

Российская Академия Наук

ВЕСТНИК

Кольского научного центра РАН

3/2012



- естественные и технические науки
- общественные науки
- научные результаты институтов КНЦ РАН, включенные в научные достижения Российской академии наук в 2011 г.
- конференции, семинары
- новые книги
- юбиляры
- contents

3/2012(10)

издается с декабря 2009 года
ISBN 978-5-91137-224-8

Российская Академия Наук

ВЕЕСТНИК

Кольского научного центра РАН

Учредитель - Учреждение Российской академии наук Кольский научный центр РАН

Главный редактор - академик В.Т.Калинников
Заместители главного редактора
д.г.-м.н. В.П.Петров,
д.т.н. А.В.Горохов (руководитель редакции)

Редационный совет
академик Г.Г.Матишов, академик Н.Н.Мельников,
академик Ф.П.Митрофанов, чл.-корр. В.К.Жиров,
чл.-корр. А.И.Николаев, д.г.-м.н. Ю.Л.Войтеховский,
д.т.н. Б.В.Ефимов, д.э.н. Ф.Д.Ларичкин,
д.т.н. В.А.Маслобоев, д.т.н. В.А.Путилов,
д.ф.-м.н. Е.Д.Терещенко,
к.г.-м.н. А.Н.Виноградов (ответственный секретарь)

Журнал включен в Российский индекс научного цитирования (РИНЦ) с 2009 года

Требования к оформлению статей см.:
<http://www.kolasc.net.ru/russian/news/vestnik/trebovaniya.pdf>

184209, Мурманская область, г.Апатиты, ул.Ферсмана, д.14.
Кольский научный центр, редакция журнала 'Вестник Кольского научного центра РАН'
Тел.(81555)79226. Факс (81555)76425
E-mail: usov@admksk.apatity.ru

ЕСТЕСТВЕННЫЕ И ТЕХНИЧЕСКИЕ НАУКИ

Ю.А. Балашов, Г.Б. Ферштатер, А.А. Краснобаев, Ф. Беа, П. Монтеро	Вариации летучести кислорода в мантийных и коровых системах Урала.....	3
Ю.А. Балашов	Процессы конденсации и аккреции допланетного облака	9
Н.П. Дмитриев, М.М. Белошкурская, И.А. Корнилов, Т.А. Корнилова	Транзиентные авроральные структуры и инъекции энергичных частиц на геостационарной орбите во время суббури.....	13
А.В. Мелехин	Новые для России и Мурманской области лишайники.....	19
Г.А. Евдокимова, М.В. Корнейкова, Н.П. Мозгова, В.В. Редькина	Микроорганизмы воздушной среды обитания по градиенту загрязнения от комбината «Печенганикель» к заповеднику «Пасвик».....	22
Л.Г. Исаева, Ю.Р. Химич	Афиллофороидные грибы Мурманской области: некоторые итоги и перспективы исследований.....	26
ОБЩЕСТВЕННЫЕ НАУКИ		
Ф.Д. Ларичкин, Т.В. Пономаренко, А.Е. Череповицын, Ю.Г. Глущенко	Организационно-экономический механизм стратегического управления конкурентоспособностью интегрированных горных компаний.....	28
В.С. Селин, С.Ю. Козьменко	Взаимодействие хозяйственных и оборонных интересов в арктических акваториях.....	34
В.В. Дидык, Н.А. Серова, Л.О. Залкинд	Основные тенденции и проблемы стратегического управления в муниципалитетах Российского Севера.....	41
А.М. Васильев, А.М. Фадеев	Эффективные направления государственного регулирования процессов освоения углеводородных месторождений на морском шельфе Арктики.....	46
Г.В. Кобылинская, А.Н. Чапаргина	Воздействие процессов формирования инвестиционных ресурсов на региональное развитие.....	56
А.В. Полянский	Методологические аспекты стратегического управления развитием потенциала промышленного предприятия Российской Арктической зоны.....	64
НАУЧНЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ИНСТИТУТОВ КНЦ РАН, ВКЛЮЧЕННЫЕ В НАУЧНЫЕ ДОСТИЖЕНИЯ РАН В 2011 г.....		
КОНФЕРЕНЦИИ, СЕМИНАРЫ.....		
НОВЫЕ КНИГИ.....		
ЮБИЛЯРЫ.....		
CONTENTS.....		

Редколлегия:

д.т.н. А.Я. Фридман (руководитель редакции), д.б.н. Н.К. Белишева, к.т.н. П.Б. Громов, д.ф.-м.н. В.Е. Иванов,
д.б.н. Н.А. Кашулин, д.т.н. А.А. Козырев, д.б.н. П.Р. Макаревич, д.т.н. А.Г. Олейник, д.и.н. И.А. Разумова,
к.г.-м.н. Т.В. Рундквист, д.э.н. В.С. Селин, к.т.н. А.Ф. Усов (ответственный секретарь редколлегии)

Редактор: А.С. Менделева, информационная поддержка: Л.А. Тимофеева, З.А. Уланова, И.Г. Савчук

Зав. издательством, художественный редактор М.С. Строков.

Верстка, фото В.Ю. Жиганов

УДК 551.2, 551.14, 550.423

ВАРИАЦИИ ЛЕТУЧЕСТИ КИСЛОРОДА В МАНТИЙНЫХ И КОРОВЫХ СИСТЕМАХ УРАЛА

Ю.А. Балашов¹, Г.Б.Ферштатер², А.А. Краснобаев², Ф. Беа³, П. Монтеро³

¹Геологический институт КНЦ РАН

²Институт геологии и геохимии им. А.Н. Заварицкого УрО РАН

³Университет г. Гранда, Испания

Аннотация

Вариации летучести кислорода, измеренной по соотношению Ce^{+4}/Ce^{+3} в цирконах мантийных и коровых пород, разделяются в пределах Уральского орогена на две группы, отражающие условия резко окисленного или восстановительного режимов формирования пород. Это касается систематики для дунитов, габброидов, гранитоидов и метаморфических разностей, включая диагностику летучести кислорода одновременно на базе геохимических и петрологических данных. Подчеркнем также, что подобное сопоставление сделано впервые для платиноносных формаций Уральского орогена и сопряженных с ними коровых пород.

Ключевые слова:

литосфера, породы коры и мантии, редкоземельные элементы, летучесть кислорода.

Проблема сопоставления распределения кислорода в породах и минералах коры и мантийной части литосферы возникла совсем недавно с появлением данных по измерению среди редкоземельных элементов вариаций отношения четырех- и трехвалентного церия (Ce^{+4}/Ce^{+3}) в цирконах как геохимического буфера («CeB») [1, 2] для коры и мантии. Однако петрологический буфер FMQ предназначен для мантийных пород с максимальным значением $\Delta \log fO_2$ до + 4 или ~ 34 по буферу CeB [3], что существенно меньше, чем обнаруженные изменения в ряде цирконов из архейских и палеозойских дунитов Урала. Экстремальные отношения были также отмечены ранее для щелочных пегматитов [4] (табл. 1). Наиболее вероятное объяснение появления подобных значений по буферу «CeB» следует связать с захватом фрагментов коры или с признаками вторичного воздействия избыточного кислорода.

Не менее интересны цирконы с резким дефицитом концентрации четырехвалентного церия ($Ce^{+4}/Ce^{+3} < 1-0.01$), которые фиксируются в восстановленных по летучести кислорода областях, обычно приуроченных к глубинным зонам мантийной литосферы [4]. Оба типа соотношений подробнее рассматриваются на примере цирконов Уральского орогена (табл. 2).

Таблица 1

Корреляция параметров геохимического (CeB) и петрологического (FMQ) буферов для летучести кислорода ($\Delta \log fO_2$) в мантийных и измененных вторичными процессами цирконах литосферы

Ce^{+4}/Ce^{+3}	Lg: ($Ce^{+4}/+3$)	Lg: (FMQ)	Регион, порода// циркон	№ пробы
506*		>> мантия.	Норвегия, сиенитовый пегматит	Zc-8-9
185*		>> мантия.	Норвегия, Не-сиенитовый пегматит	Zc-7-6
114*		>> мантия.	Zc – дунит, Урал	k1836
71*		>> мантия.	Zc – дунит, Урал	тг356
50*		>> мантия.	Норвегия, Не-сиенитовый пегматит	Zc-7-4
34.1*	1.52	+4	Китай, перидотит ксен.	Y974-25
16.1	1.2	+3	Якутия, хромитов. ксен.	Onekh-2B
9.9*	1.0	+2	Австралия, лампроит	Arg-2

5.71*	0.78	+1	Якутия, кимберлит	An 152-A
3.9*	0.6	0	Украина, долерит	023/86-26
2.47*	0.4	-1	Якутия, тр. Мир, кимберлит	Mir-core-1
1.83**	0.27	-2	Ю.Африка, Ноенипут, кимберлит	M32-3
1.1	0.0	-3	Ю.Африка, Монастери, кимб.	MZ-05-1
0.49	-0.75	-4	Ю.Африка, Лемфане, кимберл.	M27-3
0.14	-1.25	-5	Ю.Африка, Као 1, кимберлит	M42(2)2
0.01	-1.95	-6	Ю.Африка, Дайка 170, кимберлит	M28(8)1

Примечание. * – измененные наложенными вторичными процессами цирконы мантии и коры.

** – пограничная зона между верхней и нижней частями мантийной литосферы в районах кимберлитового и лампроитового магматизма [1, 5].

Особо следует отметить взаимосвязь фракционирования второго элемента, типичного для распределения РЗЭ в цирконах – европия, который избирательно накапливается в цирконах в резко восстановительных условиях благодаря перераспределению между двух- и трехвалентным состоянием в расплавах и растворах [2, 5]. Иначе говоря, циркон – единственный минерал, в котором находятся два индикатора – восстановительных и окислительных параметров летучести кислорода, что принципиально важно, поскольку выводы о летучести кислорода можно взаимно контролировать по обоим редкоземельным элементам. В табл. 2 представлена информация по церию и европию в цирконах Уральского орогена. Согласно хронологической систематике [6] весь массив данных разделен на реликтовые архейские-протерозойские и молодые палеозойские магматические и метаморфические типы цирконов.

Таблица 2

Параметры летучести кислорода в цирконах из пород Уральского орогена

Се4/3	Возраст	FMQ	Eu/Eu*	Породы	№	Массив
		ДУНИТЫ	докембрий (А)			
114	3243	>7	0.32	дунит	k1836	Сахаринский
70.8	1746	>5	0.5	дунит	тг355	Косьвинский
20.8	1700	3.49	0.12	дунит	k1832	В.-Хабарнинский
		ДУНИТЫ	палеозой (П)	дунит		
29.6	360	4	0.3	дунит	тг355	Косьвинский
18.7	400	3.2	0.44	дунит	k1832	В.-Хабарнинский
4.26	380	0.27	0.42	дунит	k1836	Сахаринский
1.4	384	-2.75	0.68	дунит	k1832	В.-Хабарнинский
		ГАБРОИДЫ	Докембрий (А)			
4.32	1450	0.44	0.69	габбро-норит	1835	В.-Хабарнинский
1.05	1240	-3.12	0.27	Нbl-габбро	к513	
		ГАБРОИДЫ	палеозой (П)			
41.1	330	4.2	0.45	Нbl-габбро	с36	Сыростанский
28.8	350	3.9	0.65	Нbl-габбро	с36	Сыростанский
12.9	402	2.65	0.27	Нbl габбро-норит	1834	В.-Хабарнинский
12.9	402	2.65	0.41	Нbl габбро-норит	1835	В.-Хабарнинский
7.68	424	1.63	0.39	Нbl анортозит	к501	Черноисточинский
6.75	380	1.46	0.38	габбро	1837	Сахаринский
3.47	420	-0.07	0.59	Ol габбро-норит	1830	Аккермановский
1.07	378	-3.12	0.67	Ol габбро-норит	1830	Аккермановский
0.62	563	-3.8	0.29	Нbl габбро	к513	Черноисточинский
0.53	425	-4.15	0.3	Нbl габбро	к513	Черноисточинский

0.37	423	-4.47	0.45	Нб1 габбро	к934	Рефтинский
		ГРАНИТОИДЫ	Докембрий (А)			
12.7	1386	2.47	0.02	гранит	к32п	Рябиновский
12	1386	2.31	0.25	гранит	к55п	Рябиновский
0.88	1386	-3.46	0.061	гранит	к32в	Рябиновский
0.24	1386	-4.64	0.18	гранит	к55в	Рябиновский
		ГРАНИТОИДЫ	палеозой (П).			
41	327	4.1	0.45	гранит	с51	Сыростанский
24.7	378	3.7	0.32	плагиогранит	к1833	Хабарнинский
22	294	3.67	0.62	гранодиорит	к1050	Новобурановский
5.57	330	0.95	0.53	гранит	Ад	Адуйский
4.86	293	0.61	0.25	плагиогранит	Ур	Урузбаевский
4.37	406	0.44	0.54	тоналит	к927	Рефтинский
2.52	426	-1.08	0.63	диорит	к933	Рефтинский
0.85	425	-3.63	0.52	плагиогранит	к932	Рефтинский
0.25	401	-4.64	0.45	плагиогранит	к931	Рефтинский
0.23	260	-4.95	0.71	гранит	Ад	Адуйский
0.22	290	-4.95	0.73	гранит	Ад	Адуйский
		МЕТАМОРФ.	Докембрий(А)			
3.13	2700	-0.57	0.68	гранито-гнейс.	1831	Хабарнинский
0.54	2200	-3.96	0.56	плагиогнейс	1757	Харлуши
		МЕТАМОРФ.	палеозой (П)			
55.5	305	5	0.23	плагиогней.	788	Район Кытлыма
39.3	600	4.5	0.31	плагиогней.	1757	Харлуши
28.3	300	3.9	0.34	гранито-гнейс.	1831	Хабарный
10.1	440	2.05	0.69	плагиогней.	788	Район Кытлыма
3.19		-0.41	0.58	амфиболит.	к1036	Кемпирсай
2.46	360	-1.08	0.18	плагиогнейс	1757	Харлуши
0.7	450	-3.8	0.66	гранито-гнейс.	1831	Хабарный

Примечание. Более подробная характеристика пород, из которых выделены цирконы, их привязка и геологическая позиция приведены в работах [6, 7]. Для каждой группы цирконов по данным для обоих буферов выделены разности, отвечающие окислительным и восстановительным условиям генерации.

Для всех типов пород Уральского орогена вариации отношения Se^{+4}/Se^{+3} в цирконах охватывают более двух порядков (рис. 1), что свидетельствует о представительности информации и значительных вариациях летучести кислорода.

Более подробно на рисунках 2–5 представлены окислительные и восстановительные параметры цирконов для отдельных типов пород. Пунктиром показана ориентировочная граница перехода от параметров верхней части мантийной литосферы к нижней (от окисленных к восстановительным режимам генерации цирконов по таблице 1, что дублировано в таблице 2 для отдельных цирконов. При этом для каждого типа исходных пород проведено разделение по интервалам: возрасты цирконов докембрия (А) и палеозоя (П). Нумерация на рисунках взята по таблице 2.

Цирконы докембрия дунитов выделяются оптимально окисленными условиями генерации, что примерно на порядок превышает уровень в палеозойских аналогах (рис. 2). Это указывает на контрастность условий генерации цирконов, в частности, концентрация церия в докембрийских цирконах (25.6–45.8 г/т) значительно выше, чем в палеозойских (7.5–13 г/т), хотя среди последних присутствует пегматоидный циркон (1623 г/т). Если сопоставить цирконы дунитов с уровнем летучести кислорода между нижней и верхней частями мантийной литосферы,

установленными для кимберлитовых провинций [3] (табл. 1), то для палеозойских цирконов намечается аналогия с нижней частью вертикального разреза литосферы: прослеживается обратная корреляция между $Ce+4/Ce+3$ с $Eu+2 / Eu+3$ (рис. 2).

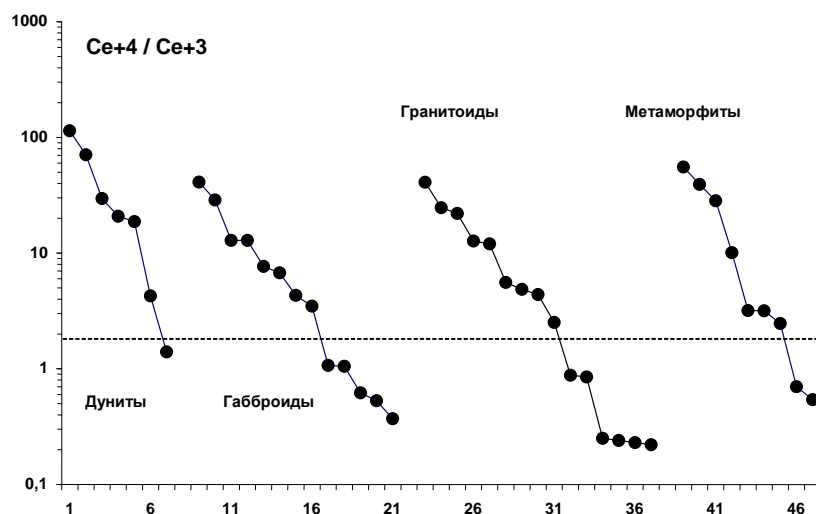


Рис. 1. Диапазон вариаций отношения $Ce+4/Ce+3$ в цирконах

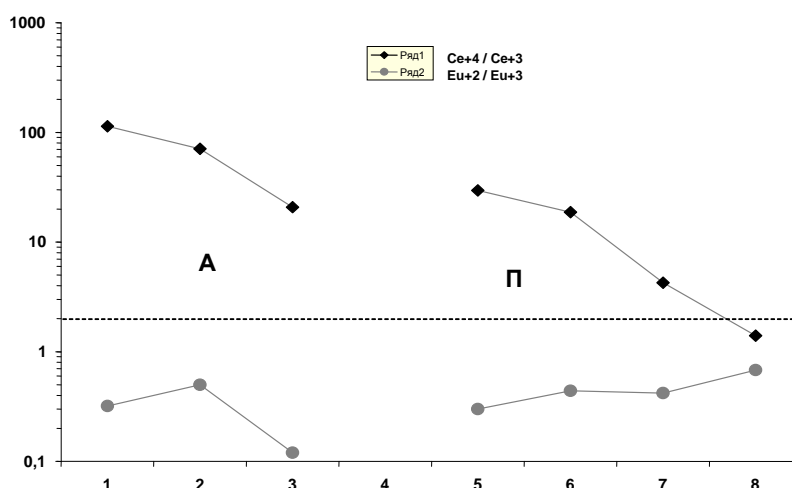


Рис. 2. Вариации отношений $Ce+4/Ce+3$ и $Eu+2 / Eu+3$ в цирконах дунитов

Для цирконов в габброидах докембрия отмечается некоторое снижение эффекта окисленности, а в палеозое отмечается широкий диапазон (более двух порядков) вариаций по летучести кислорода. В сравнении с кимберлитовой границей в обоих случаях отмечается приуроченность к средней части мантийной литосферы (рис. 3).

В докембрийских ксенолитах цирконов гранитоидов изменение $Ce+4/Ce+3$ перекрывает два порядка, от окисленных до восстановленных, по параметрам летучести кислорода. Аналогичные изменения зафиксированы и в более молодых гранитоидах (рис. 4). Интерпретация подобных данных затруднительна и не однозначна из-за слабой изученности кислых магм коры. Так, например, среди цирконов щелочных гранитов Кольского полуострова отмечены случаи наращивания вторичных каемок с восстановительными параметрами по кислороду вокруг цирконовых ядер с более кислыми параметрами [2]. Для гранитоидов офиолитов Чили описаны обратные эффекты при гидротермальных изменениях, сопровождавших образование Au–Cu оруденения [7]. Намечена обратная корреляция между $Ce+4/Ce+3$ и $Eu+2/Eu+3$ преимущественно за счет вариаций в соотношениях для цирконов.

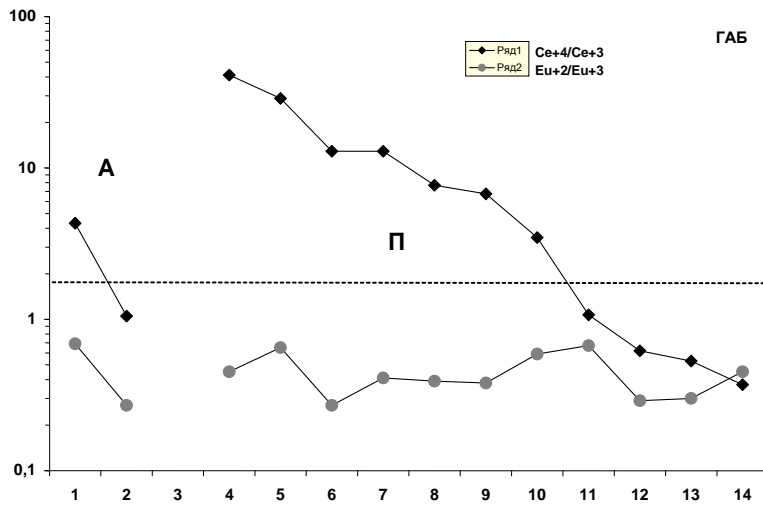


Рис. 3. Вариации отношений $Ce+4/Ce+3$ и $Eu+2/Eu+3$ в цирконах габброидов

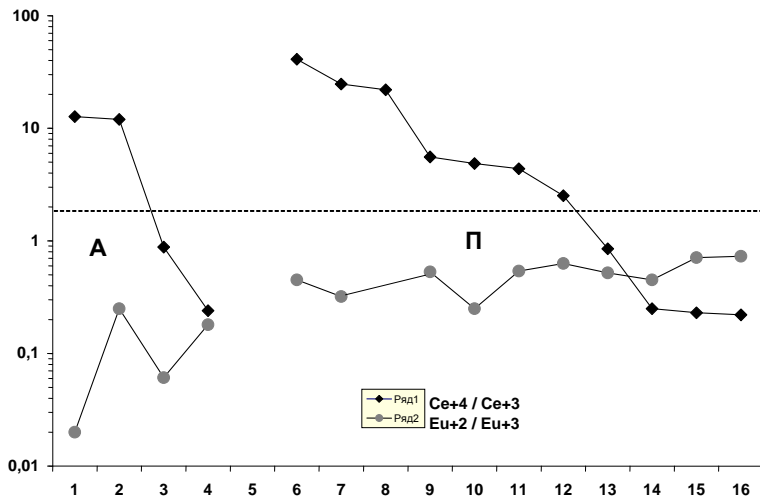


Рис. 4. Вариации отношений $Ce+4/Ce+3$ и $Eu+2/Eu+3$ в цирконах гранитоидов

По легучести кислорода почти для всех цирконов метаморфических пород (рис. 5) отмечается преобладание окисленных режимов, сопоставимых по уровню с кимберлитовой градацией в средней части литосферы.

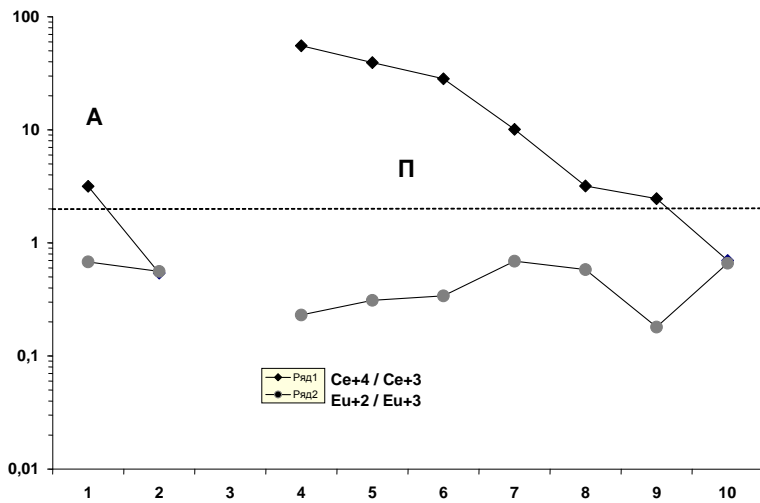


Рис. 5. Вариации отношений $Ce+4/Ce+3$ и $Eu+2/Eu+3$ в цирконах метаморфических пород

Выводы

Очевидно, что почти во всех ксеногенных цирконах докембрия, независимо от вариаций возраста и типа пород, господствуют цирконы с отношением Ce^{+4}/Ce^{+3} в области окислительных условий их генерации. Более редко встречаются цирконы с восстановительными параметрами по летучести кислорода. В первом приближении цирконы по всем типам пород Уральского орогена сопоставимы либо с верхними, либо со средними частями литосферы, включающей породы коры и верхней мантии с градацией мантийных пород примерно по относительной глубине, сопоставимой с кимберлитовыми провинциями. Общий диапазон изменения отношения Ce^{+4}/Ce^{+3} в цирконах докембрия соответствует интервалу от 114 до 3.13, что перекрывает известный диапазон с архейскими и хадейскими детритовыми цирконами и цирконами гранитоидов Австралии и Гренландии [2, 4]. Вместе с тем, сам факт значительных вариаций отношения Ce^{+4}/Ce^{+3} свидетельствует о нестабильности воздействия кислорода на исходные породы, подчеркивая наложенный (вторичный) характер при попытке расшифровки причин этого геохимического эффекта для разных типов пород. Среди палеозойских цирконов дунитов и габброидов отмечены признаки генерации в восстановительных режимах по летучести кислорода, что может рассматриваться как унаследование в некоторых цирконах особенностей магматической стадии формирования Уральских интрузий.

ЛИТЕРАТУРА

1. *Балашов Ю.А., Мартынов Е.В.* Оценка летучести кислорода в литосфере по данным для редкоземельных элементов в цирконах из мантийных пород // Вестник Кольского научного центра РАН. 2012. № 1. С. 101–110.
2. *Балашов Ю.А., Скублов С.Г.* Контрастность геохимии магматических и вторичных цирконов // Геохимия. 2011. № 6. С. 622–633.
3. *Ballhaus C.* Redox states of lithospheric and asthenospheric upper mantle // Contrib.Mineral.Petrol. 1993. Vol. 114. P. 331–348.
4. *Балашов Ю.А.* Изменение летучести кислорода в мантийных и коровых системах в интервале хадей-фанерозой // Вестник Кольского научного центра РАН. 2012. № 2. С. 3–6.
5. *Balashov Yu.A., Martynov E.V.* Correlation of oxygen fugacity in the mantle lithosphere between Ce^{+4}/Ce^{+3} relation of zircons and petrological buffer FMQ // Вестник МГТУ. 2012. Т. 15, № 2. P. 311–329.
6. *Ферштатер Г.Б., Краснобаев А.А.* и др. Изотопно-геохимические особенности и возраст цирконов из дунитов Уральских массивов платиноносного типа, петрологические следствия / Г.Б. Ферштатер, А.А. Краснобаев, Ф. Беа, П. Монтеро, В.Я. Левин, В.В. Холодов // Петрология. 2009. Т. 17, № 5. С. 539–558.
7. *Ферштатер Г.Б., Краснобаев А.А.* и др. История и геодинамические обстановки палеозойского интрузивного магматизма Среднего и Южного Урала (по результатам датирования цирконов) / Г.Б. Ферштатер, А.А. Краснобаев, Ф. Беа, П. Монтеро, Н.С. Бородина // Геотектоника. 2007. № 6. С. 52–77.
8. *Ballard J.R., Palin J.M. et. al.* Relative oxidation state of magmas inferred from $Ce(IV)/Ce(III)$ in zircon: application to porphyry copper deposits of northern Chile / J.R. Ballard, J.M. Palin, I.H. Campbell // Contrib. Mineral. Petrol. 2002. Vol. 144. P. 347–364.

Сведения об авторах

Балашов Юрий Андреевич – д.г.-м.н, профессор, главный научный сотрудник;
e-mail: balashov@geoksc.apatity.ru

Ферштатер Герман Борисович – д.г.-м.н, профессор, главный научный сотрудник;
e-mail: gerfer@online.ural.ru

Краснобаев Артур Антонинович – д.г.-м.н, профессор, главный научный сотрудник;
e-mail: krasnobaev@igg.uran.ru

Беа Фернандо – Phd, профессор; e-mail: fernando_bea@mac.com

Монтеро Пилар – Phd, профессор; e-mail: pilar_montero@mac.com

ПРОЦЕССЫ КОНДЕНСАЦИИ И АККРЕЦИИ ДОПЛАНЕТНОГО ОБЛАКА

Ю.А. Балашов

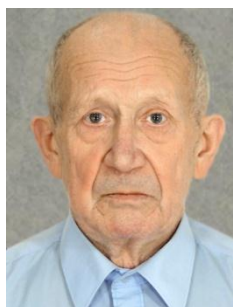
Геологический институт КНЦ РАН

Аннотация

Сделана попытка более детального анализа ранних этапов формирования хондритовых метеоритов на стадиях конденсации и аккреции. С этой целью использованы редкоземельные элементы, которые очень схожи по химическим свойствам и классифицируются по летучести как высокотемпературные.

Ключевые слова:

космохимия, хондриты, конденсация, аккреция, редкоземельные элементы, температуры кипения и плавления, мантия и кора Земли.



В настоящее время систематизация геохимических данных по составу Земли, ее оболочек и ядра реализована созданием серии таблиц, отражающих современные представления о выборе наиболее примитивного класса – углистых хондритов C1 [1–3 и др.] как аналогов исходного среднего состава Земли, что подтверждается совпадением с оценками современного состава «солнечного ветра» [4]. В данной работе сделана попытка более детального анализа ранних этапов формирования хондритовых метеоритов на стадиях конденсации и аккреции. С этой целью использованы редкоземельные элементы (РЗЭ), которые очень схожи по химическим свойствам и классифицируются по летучести [2] как высокотемпературные. При этом они существенно различаются по ряду температурных параметров (табл. 1, рис. 1): по температурам кипения РЗЭ делятся на две группы: с последовательным падением La–Eu (3462–1514 °С) и Gd–Lu–Yb (3017–824 °С) [5, 6] и разделяющим минимумом на Eu. Не исключено появление второго минимума на Yb. При низких температурах плавления также характерно разделение на две группы.

Таблица 1

Температуры кипения и плавления РЗЭ

Элемент	Т кип., °С [5]	Т кип., °С [6]	Т кип., °С среднее	Т плав., °С [5]
La	3470	3454	3462	920
Ce	3470	3257	3364	804
Pr	3017	3212	3115	935
Nd	3210	3127	3169	1024
Sm	1670	1778	1724	1060
Eu	1430	1597	1514	826
Gd	2800	3233	3017	1312
Tb	2480	3041	2760	1364
Di	2330	2335	2333	1407
Ho	2490	2720	2605	1461
Er	3600	2510	3055	1497
Tm	1720	1727	1723	1545
Yb	1320	1193	1257	824
Lu	3000	3315	3168	1652
Y	2630	3337	2984	1509

Подобная классификация может оказаться перспективной для анализа условий ранней генерации продуктов конденсации и аккреции метеоритов из первичного допланетного облака (ДПО) и ранних этапов зарождения зональности оболочек Земли и других планет [7].

Согласно термодинамическим моделям космохимии стадии конденсации и аккреции приурочены к самым ранним этапам охлаждения ДПО [8], состав которого в первом приближении постулируется идентичным современной фотосфере Солнца и С1 [1, 4, 8].

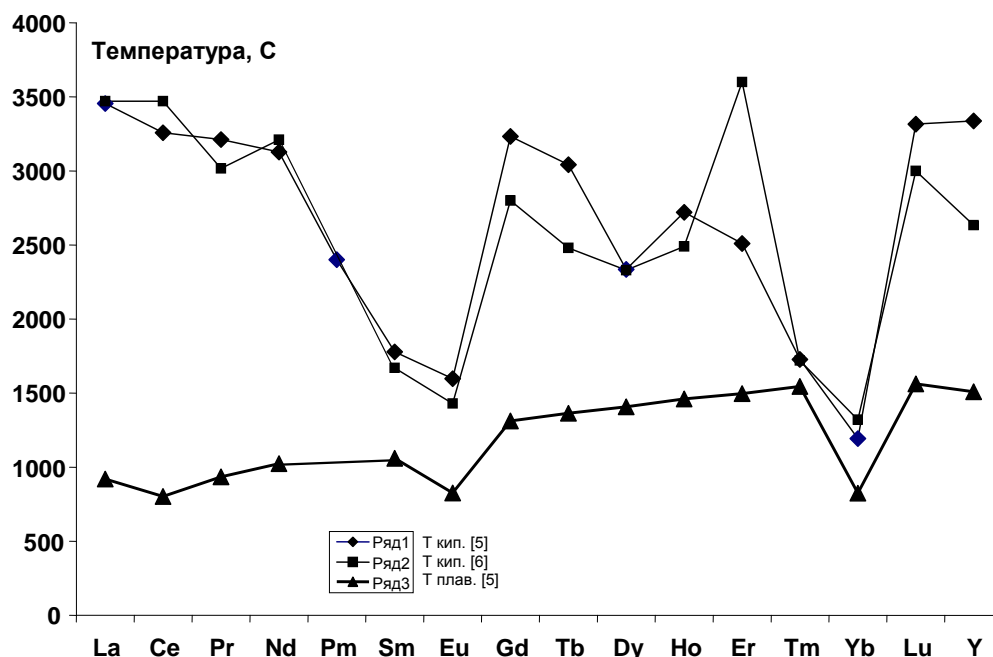


Рис. 1. Уровни температур кипения и плавления РЗЭ

Самые ранние высокотемпературные продукты конденсации, обнаруженные в хондритовых метеоритах Альенде (Allende) и Ефремовка, представлены включениями «САI», обогащенными Al и Ca [8–12]. Для оценки времени образования САI использованы Pb-Pb и Sm-Nd изотопные системы: для Альенде – 4565 ± 1 млн лет, для Ефремовки – 4567.17 ± 0.7 млн лет [12 и др.]. Самый ранний интервал времени охлаждения ДПО представляется длительностью около 1 млн лет и характеризуется определенной последовательностью кристаллизации высокотемпературных минеральных фаз, соответствующих термодинамическим данным о снижении их температур конденсации (табл. 2) [8, 13–15].

Таблица 2

Температуры конденсации минеральных фаз из газа солнечного состава при давлении $P=10^{-3}$ бар

Минеральная фаза	по J.N. Goswami [10]	по S.K. Saxena, G. Eriksson [14]	по J. Wood, A. Hashimoto [15]	по А.И. Шапкину [8]
Температурный диапазон (появление–исчезновение)				
Al ₂ O ₃ , корунд	1758–1513	1726–1476	1765–1755	1771–1466
CaAl ₁₂ O ₁₉ , хибонит	–	–	1755–1520	–
CaTiO ₃ , перовскит	1647–1393	1611–1409	–	1692–1412
Ca ₂ Al (AlSiO ₇), геленит	1625–1450	1640–1421	1660–1430	1640–1440
Al ₂ O ₃ , корунд	–	–	1520–1500	–
MgAl ₂ O ₄ , шпинель	1513–1362	1476–1431	1500–1410	1466–1418
Fe	1473	1457	1475–570	1459

Для высокотемпературных включений САI в метеоритах Альенде и Ефремовка известны данные по РЗЭ (табл. 3). Включения САI в Альенде весьма неоднородны и представлены серией агрегатов, среди которых выделяются: 1 – обогащенный мелилитом, 2–3 – обогащенные Al и Ca или 4 – оливином (рис. 2), а также авгитом, перовскитом или металлическим FeNi в метеорите Ефремовка [10].

Редкоземельные элементы в CAI хондритов [9, 10]

Включения CAI	La	Ce	Pr	Nd	Pm	Sm	Eu	Gd	Tb	Dy	Ho	Er	Tm	Yb
Allende CAI-av.-Gr.1	4.1	11	1.6	6.8		2.2	1	3.1	0.53	3.7	0.9	2.8	0.38	2.6
Allende CAI-av.-Gr.2	7.8	19	3	13		4	0.3	2.3	0.31	1.6	0.1	0.3	0.18	0.8
Allende CAI-av.-Gr.3	6.2	13	2.2	10		3.1	0.3	4.6	0.82	6.5	2	5.5	0.73	1.3
Allende CAI-av.-Gr.4	1.2	4	0.45	2.1		0.75	0.2	0.75	0.12	0.8	0.2	0.5	0.17	0.6
Allende CAI-av.-Bulk	0.51	1.3	0.21	0.97		0.34	0.1	0.42	0.08	0.4	0.1	0.3	0.05	0.2
EfremovkaCAI-101,2/sp1	14.6	44.3	6.07	28.5		9.23	0.3	4.3	0.64	2.9	0.2	0.3	1.29	1.4
EfremovkaCAI-101,2/sp2	12	35.7	5.22	24.5		7.96	0.2	2.99	0.43	2.4	0.1	0.2	1.03	1.3

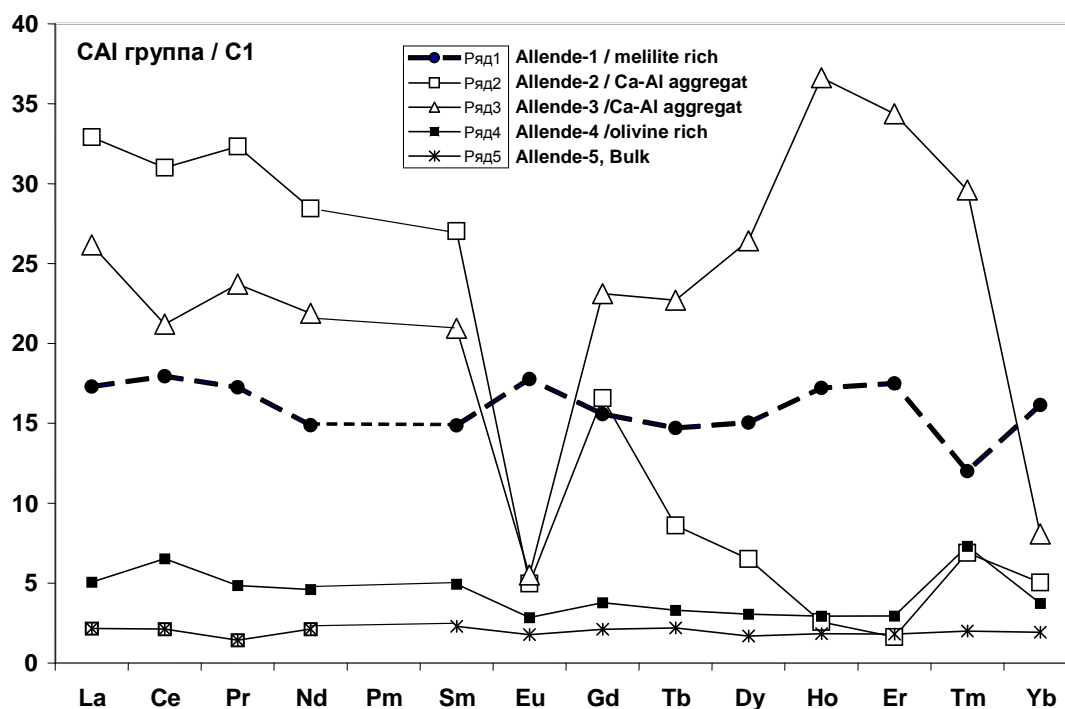


Рис. 2. Вариации состава РЗЭ в разных типах CAI включений хондрита Альенде

Как следует из рисунка 2, распределение РЗЭ сильно варьирует в CAI-включениях хондрита Альенде. Следует обратить особое внимание на два факта. Во-первых, самые низкие концентрации РЗЭ отмечаются в CAI, обогащенных оливином или в целом для массы включения. При этом состав РЗЭ практически совпадает со средним соотношением в хондритах C1. Все остальные агрегаты существенно обогащены суммой РЗЭ в 15–30 раз относительно C1 и отчетливо фракционированы. Именно в этих агрегатах отмечается разделение РЗЭ на две группы между легкими (La – Sm) и тяжелыми (Gd – Yb) элементами с сильным дефицитом на Eu, который является граничным в CAI-фрагментах. Такое разделение достаточно сходно с вышеупомянутой (рис. 1) градацией РЗЭ по температурам кипения РЗЭ. Таким образом, данные для включений в Альенде указывают на влияние этого фактора в процессах ранней конденсации РЗЭ.

Если обратиться к деталям рисунка 2, то эпизодически проявляется аналогия для других температурных аномалий. Так, во включении Альенде-3 фиксируется резкий дефицит Yb, что тождественно аномалиям Yb на температурном графике рисунка 1.

В CAI-включениях из метеорита Ефремовка [10] (рис. 3) отмечается в целом повышенная концентрация всех РЗЭ. Тем не менее, характер распределения этих элементов почти не отличается от наблюдаемого в CAI Альенде. Выделяется две группы РЗЭ с пограничным дефицитным Eu. Фиксируется отчетливый максимум для легких РЗЭ при очень низком содержании тяжелых РЗЭ.

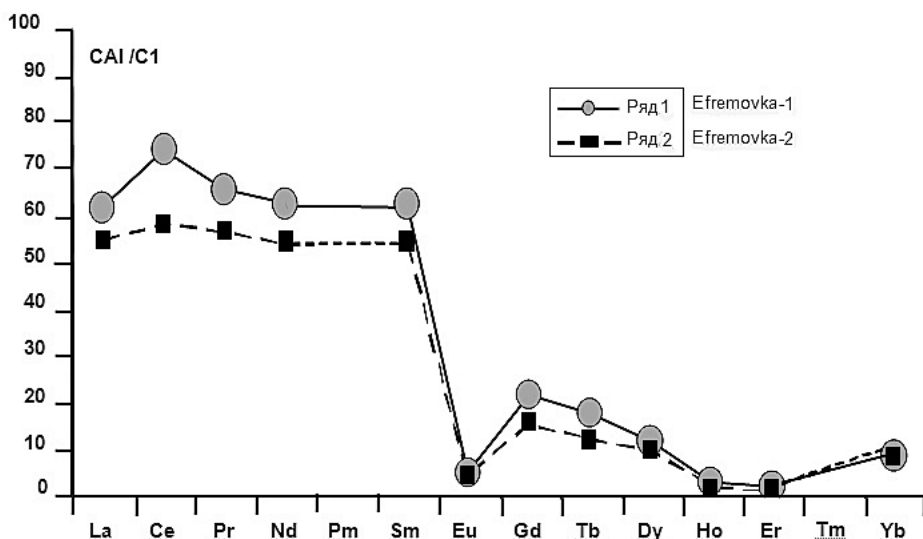


Рис. 3. Вариации состава РЗЭ в разных типах САИ включений хондрита Ефремовка

Таким образом, в высокотемпературных САИ включениях из хондритов отмечаются признаки влияния различий температур кипения РЗЭ на стадиях их первичной конденсации и перекристаллизации в метеоритах. Здесь же отметим, что постоянно прослеживаемый глубокий дефицит Eu в САИ возможно рассматривать и как показатель степени окисленности кислородом газового состава ДПО.

ЛИТЕРАТУРА

1. McDonough W.F. The composition of the Earth / W.F. McDonough, S.-s. Sun // *Chem. Geology*. 1995. Vol. 120. P. 223–253.
2. Allegre C. Chemical composition of the Earth and the volatility control on planetary genetics / C. Allegre, G. Manhès, E. Lewin // *Earth and Planet. Sci. Lett.* 2001. Vol. 185. P. 49–69.
3. Palme H. Cosmochemical Estimates of Mantle Composition / H. Palme, H.St.C. O'Neill // *Treatise on Geochemistry*. 2003. Vol. 2. P. 1–32.
4. Anders E. Abundances of the elements: Meteoritic and solar / E. Anders, N. Grevesse // *Geochim. Cosmochim. Acta*. 1989. Vol. 54. P. 197–214.
5. Сплавы редкоземельных металлов // Е.М. Савицкий, В.Ф. Терехова, И.В. Буров, И.А. Маркова, О.П. Наушкин. М.: АН СССР, 1962. 276 с.
6. Gschneidner K.A.Jr. The application of vacuum metallurgy in the purification of rare-earth metals // *Trans. Vacu Metallurgy Conference*. 1965. P. 99–135.
7. Балашов Ю.А. По поводу «коррекции» изобарного потенциала соединений редкоземельных элементов и их распространенности в земной коре // *Геохимия*. 1968. № 46. С. 503–506.
8. Шапкин А.И. Термодинамические модели в космохимии и планетологии / А.И. Шапкин, Ю.И. Сидоров. М.: Эдиториал УРСС, 2004. 331 с.
9. Martin P.M. Major and trace elements in the Allende meteorite / P.M. Martin, B. Mason // *Nature*. 1974. Vol. 249. P. 333–334.
10. Goswami J.N. Ion microprobe studies of Efremovka CAIs: I, Magnesium isotope composition / J.N. Goswami, G. Srinivasan, A.A. Ulyanov // *Geochim. Cosmochim. Acta*. 1994. Vol. 58. P. 431–447.
11. Connolly H.C. A study of the minor element concentrations of spinels from two type B calcium-aluminum-rich inclusions: An investigation into potential formation conditions of calcium-aluminum-rich inclusions / H.C. Connolly, D.S. Burnett // *Meteorit. Planet. Sci.* 1999. Vol. 34. P. 829–848.
12. Amelin Y. Sm-Nd systematics of chondrites / Y. Amelin, E. Rothenberg // *Earth and Planet. Sci. Lett.* 2004. Vol. 223. P. 267–282.
13. Grossman I. Condensation in the primitive solar nebula // *Geochim. Cosmochim. Acta*. 1972. Vol. 36. P. 597–619.
14. Saxena S.K., Eriksson G. Chemistry of the formation of the Terrestrial Planets // *Chemistry and Physics of Terrestrial Planets*. N.Y.: Springer-Verlag, 1986. P. 30–105.
15. Wood J., Hashimoto A. Mineral equilibrium in the solar nebula // *Geochim. Cosmochim. Acta*. 1993. Vol. 57. P. 2377–2388.

Сведения об авторе

Балашов Юрий Андреевич – д.г.-м.н, главный научный сотрудник, профессор;
e-mail: balashov@geoksc.apatity.ru

**ТРАНЗИЕНТНЫЕ АВРОРАЛЬНЫЕ СТРУКТУРЫ И ИНЖЕКЦИИ
ЭНЕРГИЧНЫХ ЧАСТИЦ НА ГЕОСТАЦИОНАРНОЙ ОРБИТЕ ВО ВРЕМЯ СУББУРИ****Н.П. Дмитриева¹, М.М. Белошкурская¹, И.А. Корнилов², Т.А. Корнилова²**¹Санкт-Петербургский государственный университет, Санкт-Петербург.²Полярный геофизический институт КНЦ РАН, Апатиты**Аннотация**

Были проанализированы телевизионные записи 18 авроральных суббуревых событий, во время которых наблюдались движущиеся к экватору кратковременные структуры. Динамика структур сопоставлялась с резким возрастанием энергичных частиц, зарегистрированных спутниками LANL в близком MLT секторе. Для каждой структуры определялось зависящее от времени географическое положение. Авроральные следы дрейфующих к экватору структур и экваториальная граница авроральной выпуклости были спроектированы в магнитосферу по стандартной магнитосферной модели T96. Сравнение результатов проектирования с наблюдениями энергичных частиц спутниками LANL показало отчетливое усиление потоков электронов (протонов) к утру (к вечеру) от области проекции. Около области проекции наблюдалось одновременное усиление в потоках электронов и протонов. Были рассчитаны дрейфовые траектории для частиц разных энергий и определены азимутальные границы бездисперсионных инъекций. Область проекций авроральных структур, как оказалось во всех случаях, находится внутри или на границе области инъекций. Сделан вывод о том, что кратковременные движущиеся к экватору авроральные следы представляют собой ионосферное проявление ускоренных плазменных инъекций на геостационарной орбите.

Ключевые слова:

суббурия, фазы суббури, авроральные транзистентные структуры, энергичные частицы, инъекции плазмы, динамика сияний, кеограммы сияний.

Введение

Магнитосферная суббурия представляет собой комплекс явлений, происходящих как в плазменном слое хвоста магнитосферы, так и в ионосфере. Главным и наиболее ярким ионосферным проявлением суббури на ночной стороне Земли является связанная с началом взрывной фазы суббури внезапная экспансия сияний к полюсу в виде так называемой авроральной выпуклости (аврорального балджа) [1]. Согласно некоторым работам (например, [2]), результаты проектирования аврорального балджа в магнитосферу показывают, что проекция его полярного края располагается в области источника суббури (нейтральной линии в хвосте магнитосферы). Динамика сияний внутри аврорального балджа во время фазы расширения очень сложна и нестационарна. Некоторые характерные для нее черты описаны в работах [3–5].

Одно из наиболее характерных явлений, наблюдаемых внутри аврорального балджа, – движущиеся к экватору структуры. Это явление было изучено в недавней статье [6] для двух суббурь по наземным телевизионным наблюдениям сияний, по данным спутника NOAA_POES о высыпаниях частиц, по наблюдениям магнитных полей и плазмы в плазменном слое спутниками THEMIS. Было обнаружено, что яркие кратковременные (транзистентные) области сияний имеют отчетливую экваториальную границу, движущуюся к экватору со скоростью 30–50 км/с во время взрывной фазы суббури. В этом случае магнитосферная проекция границы движется к Земле со скоростью около 100 км/с на расстоянии около 7 земных радиусов. Такое значение скорости типично для движущегося к Земле фронта диполизации, связанного с ускоренными инъекциями плазмы во время суббури [7]. В одном из изученных событий было обнаружено пространственно-временное совпадение фронта диполизации, наблюдаемого спутниками THEMIS, с проекцией транзистентного аврорального следа. Связь между экваториально движущейся структурой и ускоренной плазменной инъекцией позволила бы определить глубину проникновения плазмы во внутреннюю магнитосферу, используя авроральные наблюдения. Поэтому цель нашей работы – подтвердить на большем количестве данных связь между динамикой авроральных структур и инъекциями ускоренных частиц.

Наблюдения и расчеты

Исследовано 18 суббурь, выбранных по данным обсерваторий Лопарская, Ловозеро и Туманный. В каждом событии можно было наблюдать мультиплетные движущиеся к экватору транзистентные авроральные следы (рис. 1).

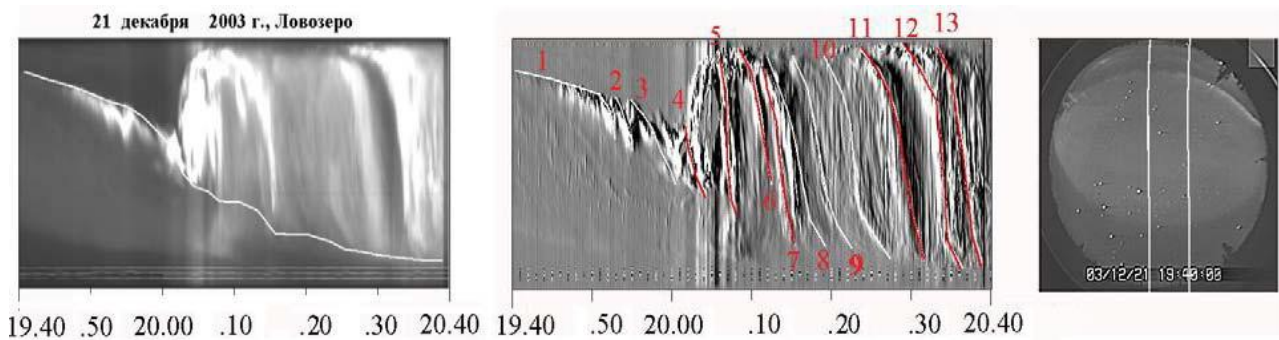


Рис. 1. Стандартная (слева) и фильтрованная (справа) кеограммы. Белая кривая на стандартной кеограмме – экваториальная граница транзистентной авроральной области. Белая и красная кривые на фильтрованной кеограмме – транзистентные авроральные следы. Справа от фильтрованной кеограммы – телевизионный кадр. Вертикальная полоса, проходящая через центр кадра, – профиль, вдоль которого строилась кеограмма

Фильтрованная кеограмма была использована для расчета географических координат каждого аврорального следа в зависимости от времени. На основании результатов расчета все следы были спроектированы по модели T96 на экваториальную плоскость хвоста магнитосферы. Для параметров модели (P_{dyn} , DST, B_yIMF , B_zIMF), имеющих 1-минутное разрешение, было сделано 5-минутное усреднение. Сравнение результатов проектирования с наблюдениями

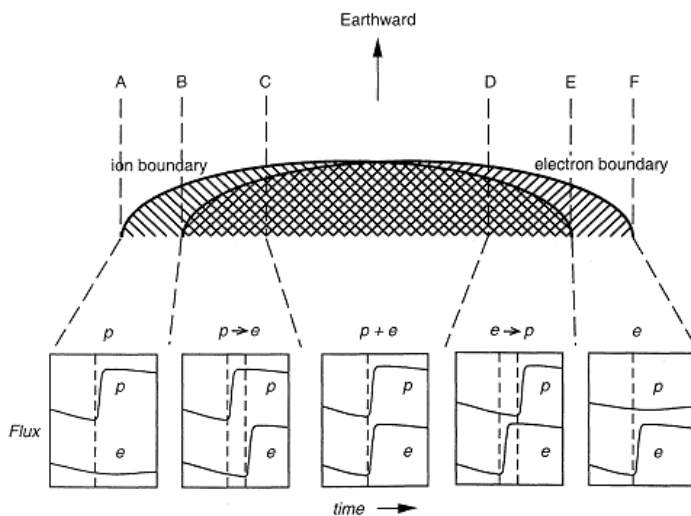


Рис. 2. Схема смещений областей ионных и электронных инъекций для объяснения различных типов инъекций, наблюдаемых на геосинхронной орбите. Направленное к Земле движение границ инъекций обеспечивает p -только, p -затем- e , одновременно p и e , e -затем- p , и e -только инъекции

энергичных частиц спутниками LANL на геостационарных орбитах показало в большинстве случаев присутствие всплесков в потоках энергичных частиц: электронов на утренней стороне и протонов на вечерней от области проекции авроральных следов, если спутник расположен около этой области. Такая зависимость временного поведения инъекций от их положения была интерпретирована в работе [8] как версия модели границ инъекций, в которой границы электронных и ионных инъекций не совпадают и расположены в направлении утро-вечер (рис. 2).

Обычно невозможно установить простое соответствие между вариациями потоков энергичных частиц и отдельных авроральных следов. Каждый пик в потоках частиц обычно соответствует сериям движущихся к экватору следов. Можно наблюдать четко отдельные пики во всплесках энергичных частиц, если такие серии авроральных следов разделены спокойными периодами (рис. 3). В противном случае можно наблюдать длинные периоды сильно структурированных вариаций интенсивности потока.

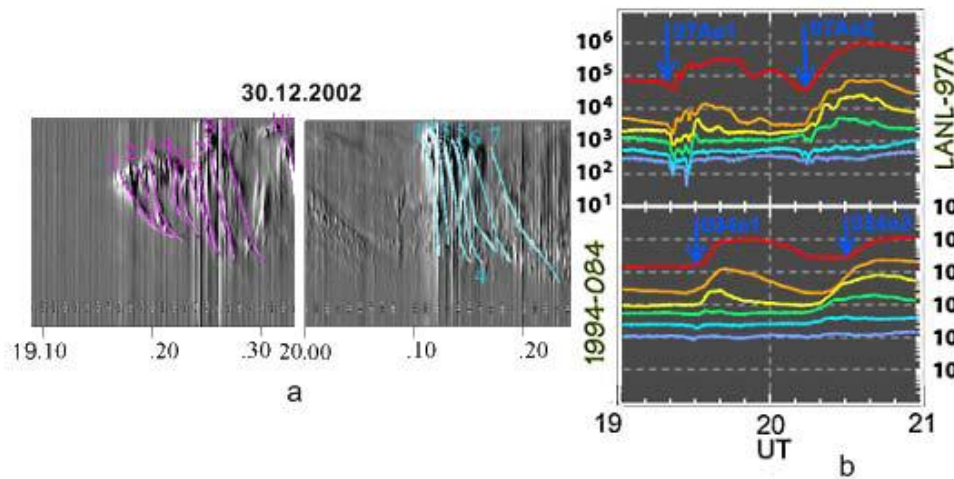


Рис. 3. Две серии следов на кеограмме, разделенные спокойным периодом (а). Два отдельных тика на графиках потоков энергичных частиц на спутниках LANL-97A и 1994-084 (б)

Если точка наблюдения расположена к утру (к вечеру) от области инжекции, наблюдается значительная дисперсия времён начала увеличения потоков для электронов (протонов) разных энергий. В таком случае возможно рассчитать дрейфовую траекторию для каждой энергии и найти азимутальную границу бездисперсионных инжекций как точку пересечения траекторий (рис. 4) в соответствии с методом, представленным в работе [9]. Для этого расчета была использована модель T96.

17.02.2002, LANL-084,e2

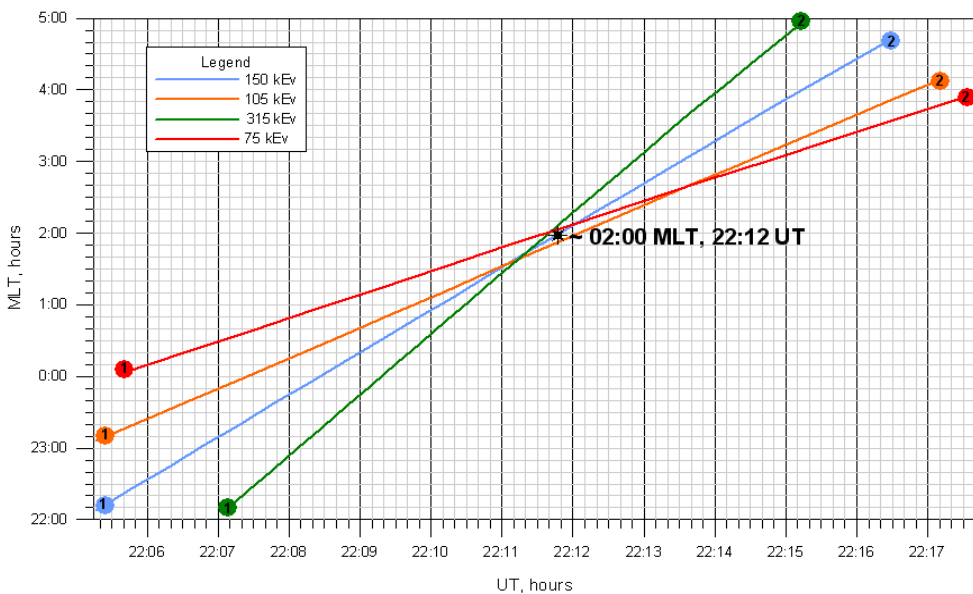
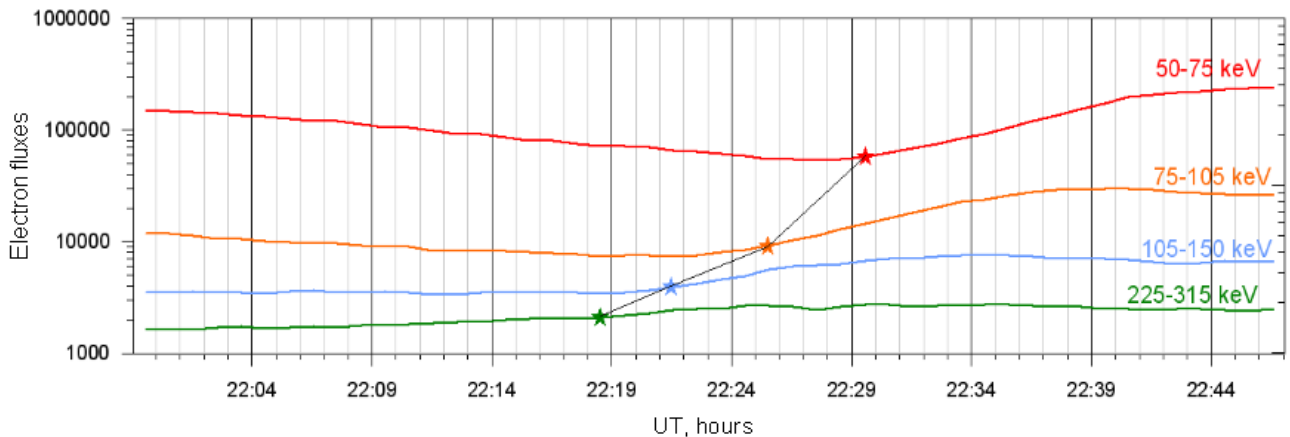


Рис. 4. Пример определения времени начала возрастания в потоках частиц в разных энергетических каналах (цветные звездочки на верхней панели) и результаты расчетов обратного дрейфа (на нижней панели). Точка пересечения определяет азимутальную границу (MLT) бездисперсионных инжекций

Азимутальное положение токового клина суббури (SCW) также было рассчитано для каждого события (на рис. 5 токовый клин отмечен голубым сектором) с использованием пакета программ, разработанных в лаборатории физики магнитосферы Санкт-Петербургского университета с применением магнитометрических данных (http://www.intermagnet.org/Welcom_e/php). В большинстве случаев область проекции авроральных следов находилась внутри токового клина суббури (SCW). Обычно область проекции авроральных следов расположена ближе к вытекающему току.

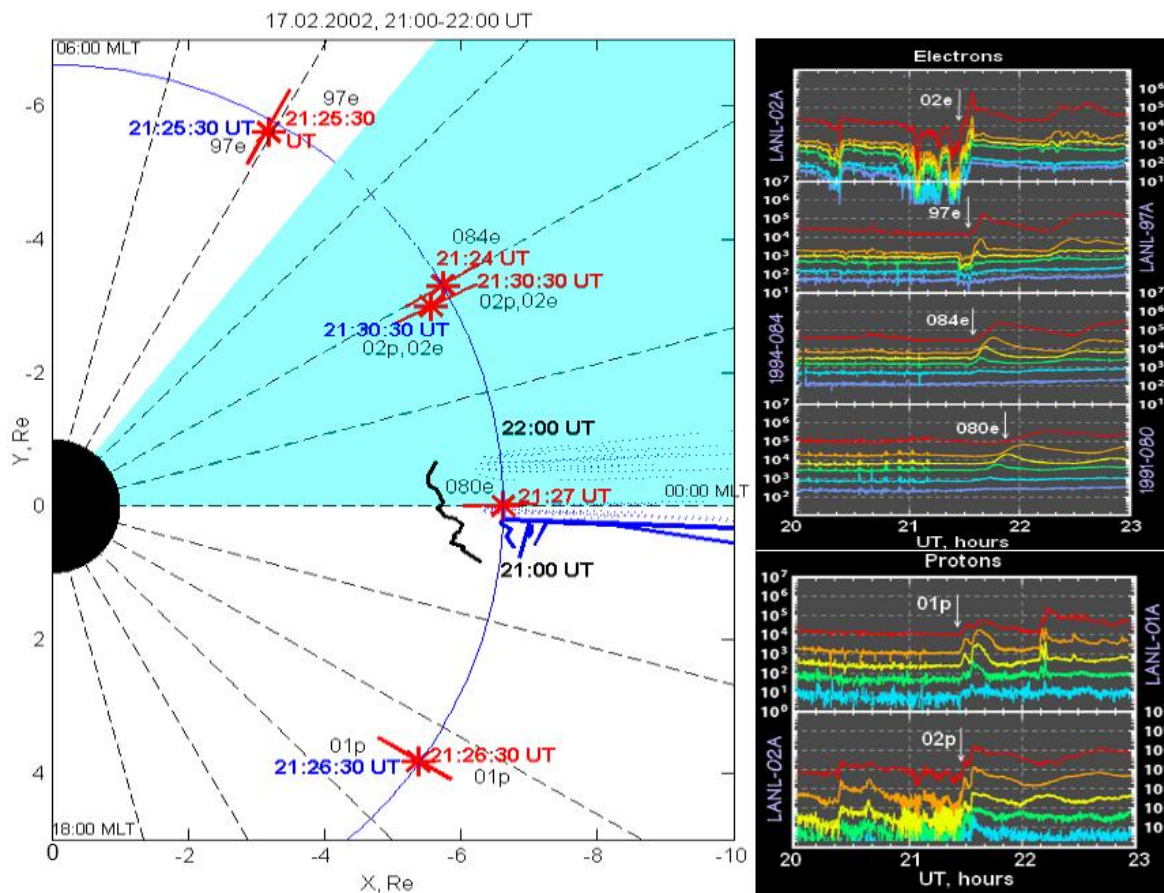


Рис. 5. Пространственно-временное проектирование дрейфующих к экватору авроральных структур и всплесков потоков энергичных электронов на утренней стороне (LANL-084, LANL-97A), а также всплесков потоков энергичных протонов на вечерней стороне (LANL-01A, LANL-080). Синий круг – геосинхронная орбита, штриховые синие линии – проекции авроральных структур на плазменный слой, жирная синяя линия – начало серии авроральных следов, черная кривая – мгновенная экваториальная граница сияний. Красные звездочки на графике отмечают положение спутника в момент всплеска потока частиц; положение рассчитанной области инжекции отмечено красными отрезками. Токовый клин (SCW) обозначен голубым сектором

Результаты и выводы

В данной работе исследовано 18 событий, в которых дискретные авроральные следы наблюдались после начала взрывной фазы суббури, и были определены экваториальные проекции этих следов. Спроектированные области авроральных следов сравнивались с границами бездисперсионных инжекций (рис. 5). Все исследуемые события разделены на три группы:

- 1) авроральные структуры, достигшие зенита обсерватории Ловозеро (67.97N, 35.02E), 8 событий;
- 2) структуры, движущиеся к экватору от зенита обсерватории Туманный (69.07N, 35.73E), 6 событий;
- 3) структуры, не достигшие зенита обсерватории Туманный, 4 события.

Всплески потоков энергичных частиц по данным спутников LANL принадлежали к группам 1 и 2 (рис. 5). В третьей группе событий они отсутствуют (рис. 6).

Такие авроральные следы и плазменные инъекции были исследованы в работе [6], где использовались данные по магнитному полю со спутников THEMIS для точного проектирования ионосферных явлений в экваториальную плоскость. В нашей работе не было магнитных данных спутников для рассматриваемых событий, поэтому связать каждый авроральный след с соответствующим всплеском потоков было невозможно, однако отмечены некоторые закономерности:

- всегда наблюдались всплески потоков энергичных частиц на спутниках LANL в тех случаях, когда области проекции авроральных следов достигали геостационарной орбиты. В противоположных случаях всплески потоков не наблюдались;
- как правило, граница инъекции бездисперсионных электронов и проекции авроральных следов расположены близко к вытекающему току, т.е. в соответствии с тем фактом, что полярные сияния вызваны высыпающимися электронами.

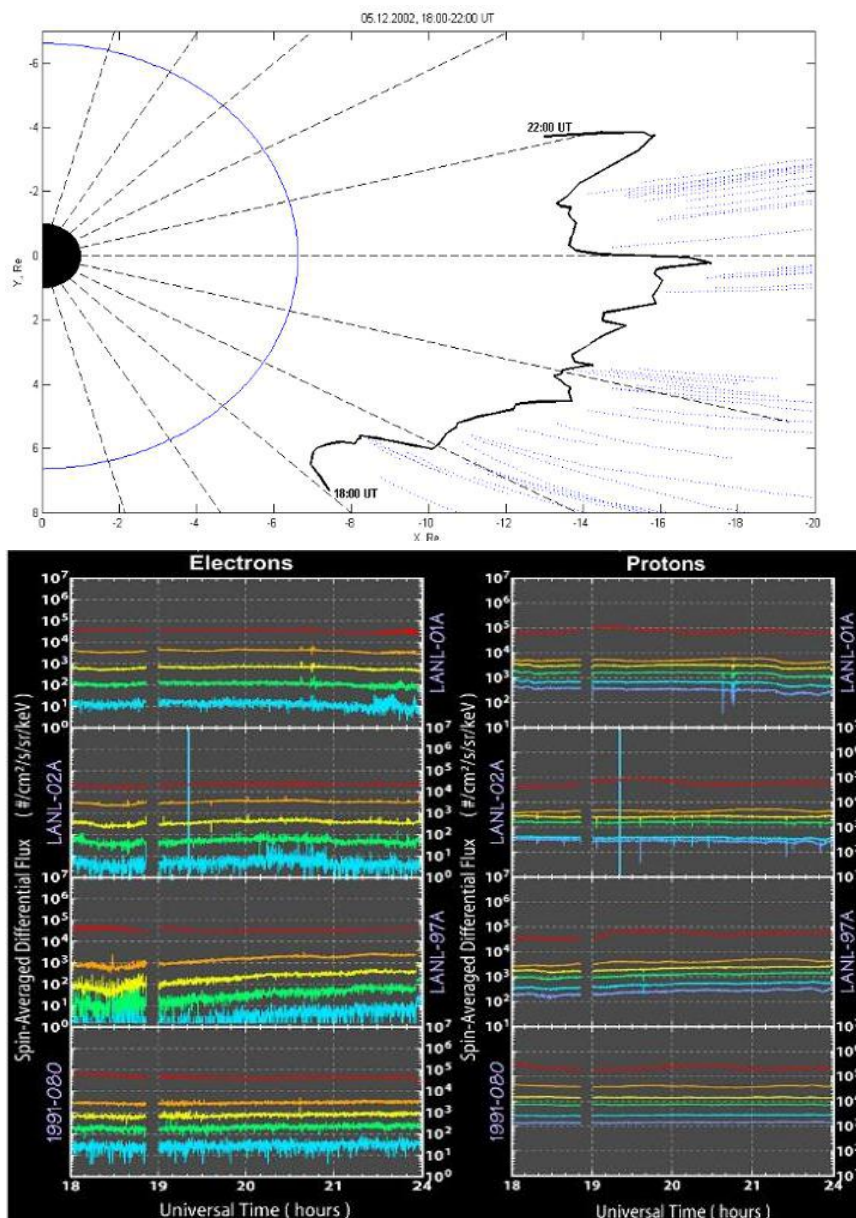


Рис. 6. Проекция авроральных структур и мгновенная граница для 05 декабря 2002 г. (вверху), а также одновременные наблюдения потоков энергичных частиц спутниками LANL (внизу)

Результаты наших исследований подтверждают связь между двумя явлениями – дрейфующими к экватору авроральными следами и инъекциями энергичной плазмы из хвоста магнитосферы во внутреннюю магнитосферу. Наземные авроральные наблюдения могут быть использованы для определения глубины проникновения ускоренной плазмы во внутреннюю магнитосферу.

Авторы благодарны сотрудникам ПГИ КНЦ РАН за проведение телевизионных и магнитных наблюдений в обсерваториях Ловозеро, Лопарская и Туманный.

Исследования проводились при поддержке РФФИ, гранты 10-05-00247 и 12-05-00273а, Программой № 4 и № 22 Президиума РАН, а также частично норвежским грантом NORUSCA 2.

ЛИТЕРАТУРА

1. Akasofu S.-I. Physics of Magnetospheric Substorms, D. Reidel, Pub. Co., Dordrecht, Holland. 1977. 2. Yahnin A.G. et al. Relationship between substorm auroras and processes in the near-earth magnetotail / A.G. Yahnin, I.V. Despirak, A.A. Lubchich, B.V. Kozelov, N.P. Dmitrieva, M.A. Shukhtina, and H.K. Biernat // Space Sci. Rev. 2006. Vol. 122. P. 97–106. 3. Корнилова Т.А. и др. Электрические поля в магнитосфере и энергетические характеристики активной фазы суббури / Т.А. Корнилова, М.И. Пудовкин, Г.В. Старков // Геомагнетизм и аэрономия. 1994. Т. 34, № 2. С. 56–61. 4. Корнилова Т.А. и др. Скорости движения сияний и распределение электрических полей во время активной фазы суббури / Т.А. Корнилова, И.А. Корнилов, М.И. Пудовкин, Г.В. Старков // Геомагнетизм и аэрономия. 1997. Т. 37, № 6. С. 47–55. 5. Корнилова Т.А. и др. Динамика авроральных дуг во время двойных брейкапов / Т.А. Корнилова, М.И. Пудовкин, И.А. Корнилов, Г.В. Старков, О.И. Корнилов // Геомагнетизм и аэрономия. 2001. Т. 41, № 3. С. 347–354. 6. Sergeev V.A. Auroral signatures of the plasma injection and dipolarisation in the inner magnetosphere / V.A. Sergeev, T.A. Kornilova, I.A. Kornilov, V. Angelopoulos, M.V. Kubyshkina, M. Fillingim, R. Nakamura, J.P. McFadden, and D. Larson // J. Geophys. Res. 2010. Vol. 115, A02202. 7. Apatenkov S. et al. Multi-spacecraft observation of plasma dipolarisation/injection in the inner magnetosphere // Annual Geophysicae. 2007. Vol. 25. P. 801-814. 8. Birn J. et al. Characteristic plasma properties of dispersionless substorm injections at geosynchronous orbit / J. Birn, M.F. Tomsen, J.E. Borovsky, G.D. Reeves, D.J. McComas, and R.D. Belian // J. Geophys. Res. 1997. 102(A2). P. 2309–2324. 9. Shukhtina M.A. et al. Drifting electron holes observed by CRESS spacecraft / M.A. Shukhtina, V.A. Sergeev, L.I. Vagina, R. Rasinkangas, T. Bosinger, K. Mursula, G. Kremser, A. Kort, G.D. Reeves, H.J. Singer // 1996. ISC-3, Versailles, France, 12-17 May, 1996, ESA SP-389.

Сведения об авторах

Дмитриева Наталья Петровна – к.ф.-м.н, ведущий программист, доцент кафедры «Физика Земли» в СПбГУ, e-mail: ndpshka@yandex.ru

Белошкурская Мария Михайловна – студентка СПбГУ, e-mail: belomashka@gmail.com

Корнилов Илья Александрович – к.ф.-м.н, ст. научный сотрудник, e-mail: kornilov@pgia.ru

Корнилова Татьяна Андреевна – к.ф.-м.н, ст. научный сотрудник, e-mail: kornilova@pgia.ru

НОВЫЕ ДЛЯ РОССИИ И МУРМАНСКОЙ ОБЛАСТИ ЛИШАЙНИКИ

А.В. Мелехин

Полярно-альпийский ботанический сад-институт им. Н.А. Аврорина КНЦ РАН

Аннотация

Описываются находки нового для России вида лишайника – *Ropalospora atroumbrina* (известен из Финляндии и Швеции) и еще пяти видов лишайников, новых для Мурманской области: *Fuscidea gothoburgensis*, *Leprocaulon microscopicum*, *Pertusaria excludens*, *Stereocaulon conioophyllum*, *Trapelia involuta*.

Ключевые слова:

лишайники, новые виды для России, Мурманская область, Лапландский заповедник.



Введение

После опубликования последнего списка лишайников Мурманской области [1], включающего 1 тыс. 139 лишайников и близких к ним грибов, нами было выявлено 42 новых для Мурманской области вида [2–4]. В ходе продолжающейся инвентаризации лишайнобиоты Мурманской области по материалам, собранным в 2011 г., выявлено 6 видов, новых для региона. Ниже представлены описания этих находок.

Материалы и методы

Исследования проводились в центральной части Мурманской области, на территориях горных массивов Хибин, Оленьи тундры, Мончетундра, Чунатундра. Определение образцов проводилось в лаборатории флоры и растительности Полярно-альпийского сада-института Кольского научного центра РАН (ПАБСИ КНЦ РАН). Образцы хранятся в гербарии лишайников ПАБСИ (КРАВГ) и в гербарии Уппсальского музея естественной истории (UPS). Номенклатура приводится по Nordin et. al. [5].

Результаты и их обсуждение

Fuscidea gothoburgensis (H.Magn.) Wirth & Vezda – В тундре, на скале, на камне. Изученные образцы: Ловозерский район, Оленьи тундры, 68.426940 N, 35.737220 E (точность: 10 m), alt. 313 m. 15.07.2011 (КРАВГ(L)-10213) (рис. 1). *F. gothoburgensis* найдена ранее в России на Северном Урале, в Южной Сибири [6], в Республике Коми [7].

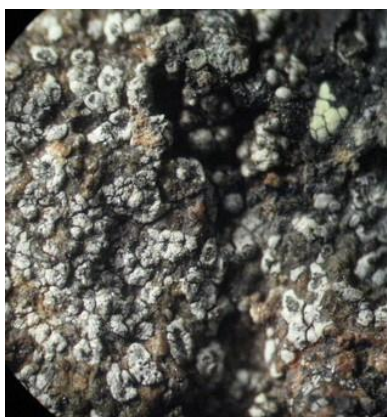


Рис. 1. *Fuscidea gothoburgensis*

Рис. 2. *Leprocaulon microscopicum*

Рис. 3. *Pertusaria excludens*

Leprocaulon microscopicum (Vill.) Gams in Hawksworth & Skinner – В горной тундре, на дне горизонтальной трещины в основании скалы, на камне. Изученные образцы: Мончегорский район, Лапландский заповедник, хребет Мончетундра, северный склон каньона, 67.945556 N,

32.446667 E (точность: 100 m), alt. 500 m. 21.08.2011 (КРАВГ(L)-10067) (рис. 2). В России известен из Карелии [8], Республики Коми [7], Южной Сибири, Дальнего Востока [6].

Pertusaria excludens Nyl. – В горной тундре, на гальке, на камне. Изученные образцы: Мончегорский район, Лапландский заповедник, хребет Чунатундра, склон горы Намлагчорр, 67.877780 N, 32.470280 E (точность: 100 m), alt. 1030 m. 19.08.2011 (КРАВГ(L)-9973) (рис. 3). Приводится Г.П. Урбанавичюсом [6] для Сибирской Арктики, Восточной и Южной Сибири, Севера и Арктического сектора Дальнего Востока.

Ropalospora atroumbrina (H.Magn.) S.Ekman – В тундре, на глыбе скалы. Изученные образцы: Ловозерский район, хребет Оленьи тундры, на склоне горы, 68.436056 N, 35.706253 E (точность: 100 m), alt.: 370 m. 14.07.2011 (КРАВГ(L)-10209) (рис. 4). *R. atroumbrina* был известен только из Фенноскандии – Швеции и Финляндии [7]. И. Макарова [9] описала данный вид для Норвегии, но в более поздней литературе [5] *Ropalospora atroumbrina* для этой страны не встречается.



Рис. 4. *Ropalospora atroumbrina*

Рис. 5. *Ropalospora lugubris*

Рис. 6. *Stereocaulon coniophyllum*

Этот вид очень сходен с *Ropalospora lugubris* (Sommerf.) Poelt (рис. 5) по габитусу и химически (отмечал и S. Ekman [10]), что можно использовать для отличия его от других накипных соредиозных эпицитов. Так как в статье St. Ekman [10] нет фото слоевища этого лишайника, а в Сети [11] есть только фото влажных слоевищ (которые в сухом состоянии выглядят несколько иначе), в статье приводятся фотографии и *Ropalospora atroumbrina*, и *R. lugubris* для удобства их сравнения (рис. 4 и 5 соответственно). Однако, по сообщению Стефана Екмана (из личной переписки), данный вид будет сведен в форму *Ropalospora lugubris* в ближайшее время.



Рис. 7. *Trapelia involuta*

Stereocaulon coniophyllum I. M. Lamb – В тундре, в моховой куртине, на камне. Изученные образцы: Мончегорский район, Лапландский заповедник, хребет Чунатундра, склон горы Ылчорр, 67.815000 N, 32.417500 E (точность: 100 m), alt.: 700 m. 18.08.2011 (КРАВГ(L)-9964) (рис. 6). В России *Stereocaulon coniophyllum* I. M. Lamb известен с Кавказа [6].

Trapelia involuta (Taylor) Hertel – В березовых криволесьях и тундре, на почве. Изученные образцы: Оленегорский район, Хибинский горный массив, склон горы, 67.769722 N, 33.248333 E (точность: 100 m), alt.: 387 m. 02.08.2011 – Е.В. Басова (КРАВГ(L)-9815); там же. 67.845556 N, 33.415278 E (точность: 100 m), alt.: 600 m. 30.07.2011 – Е.В. Басова (КРАВГ(L)-9824) (рис. 7); Мончегорский район, Лапландский заповедник, хребет Мончетундра, склон горы, 67.951390 N, 32.441940 E (точность: 100 m), alt.: 500 m. 20.08.2011 (КРАВГ(L)-10134). В России

Trapelia involuta (Taylor) Hertel известен с Севера европейской части и с Дальнего Востока [6]. Автор выражает благодарность Е.В. Басовой за предоставленные образцы *Trapelia involuta*.

ЛИТЕРАТУРА

1. *Urbanavichus G., Ahti T. et al.* Catalogue of lichens and allied fungi of Murmansk Region, Russia / *G. Urbanavichus, T. Ahti, I. Urbanavichene* // *Norrinia*. 2008. 17. P. 1–80.
2. *Мелехин А.В.* Дополнение к лишенобиоте Мурманской области // *Ученые записки ПГУ. Серия: Естественные и технические науки*. 2011. 4 (117). С. 19–20.
3. *Урбанавичюс Г.П.* Биогеографический обзор разнообразия лишайников Мурманской области // *Бюллетень Кольского научного центра*. 2010. № 1. С. 16–18.
4. *Melechin A.V.* *Stereocaulon leucophaeopsis* and *S. tornense* new to Russia from the Murmansk region // *Graphis Scripta*. 2010. № 22. P. 63–64.
5. *Nordin A., Moberg R., Tønsberg T., Vitikainen O., Dalsätt Å., Myrdal M., Snitting D., Ekman S.* Santesson's Checklist of Fennoscandian Lichen-forming and Lichenicolous Fungi, version 29 April 2011. Режим доступа: <http://130.238.83.220/santesson/home.php>
6. *Urbanavichus G.P.* A checklist of the lichen flora of Russia. St. Petersburg: Nauka, 2010. 194 с.
7. *Хермансон Ю., Пыстина Т. и др.* Лишайники и лишенофильные грибы Печоро-Ильчского заповедника / *Ю. Хермансон, Т. Пыстина, Б. Уве-Ларссон, М.П. Журбенко* // *Флора и фауна заповедников*. 2006. Вып. 109. 79 с.
8. Конспект лишайников и лишенофильных грибов Республики Карелия / *М.А. Фадеева, Н.С. Голукова, О. Витикайнен, Т. Ахти*. Петрозаводск, 2007. 192 с.
9. Определитель лишайников России. № 9. Fuscideaceae, Teloschistaceae. СПб., 2004. 339 с.
10. *Ekman S.* A Taxonomic Study of *Ropalospora chloranha*, and a Comparison between *Ropalospora* and *Fuscidea*. *The Bryologist* 96(4). 1993. P. 582–591.
11. *Leif & Anita Stridvall.* Lichen Gallery. Режим доступа: <http://www.stridvall.se>

Сведения об авторе

Мелехин Алексей Валерьевич – к.б.н., научный сотрудник; e-mail: melihen@ yandex.ru

МИКРООРГАНИЗМЫ ВОЗДУШНОЙ СРЕДЫ ОБИТАНИЯ ПО ГРАДИЕНТУ ЗАГРЯЗНЕНИЯ ОТ КОМБИНАТА «ПЕЧЕНГНИКЕЛЬ» К ЗАПОВЕДНИКУ «ПАСВИК»

Г.А. Евдокимова, М.В. Корнейкова, Н.П. Мозгова, В.В. Редькина
Институт проблем промышленной экологии Севера им. Г.П. Лузина КНЦ РАН

Аннотация

Выполнен анализ микробиоты воздушной среды в летний период 2012 г. на различном расстоянии от источника выбросов медно-никелевого комбината «Печенганикель». Полученные материалы свидетельствуют о бактериальном загрязнении воздуха вблизи промышленного центра. Численность бактерий в воздухе в пределах 3 км от комбината составила 100–600 колониеобразующих единиц в 1 м³. По мере удаления от города число бактериальных клеток в воздухе снизилось до 8–40 КОЕ/ м³, что свидетельствует о бактериологической чистоте воздуха в лесных экосистемах. В воздухе вблизи комбината доминируют грамотрицательные бактерии, в воздухе удаленных участков – грамположительные. По мере удаления от комбината в воздушной среде снижается численность бактерий и возрастает численность грибов. Доминировали в воздухе грибы р. *Penicillium*. Вблизи промышленного центра в воздушной среде были выявлены потенциально-патогенные грибы *Gongronella butleri* и *Alternaria alternate*.

Ключевые слова:

микрорганизмы, воздушная среда, потенциально патогенные грибы, загрязнение.

Воздушная среда обитания не благоприятна для развития микроорганизмов из-за недостаточного количества питательных веществ или их полного отсутствия, ультрафиолетового облучения и высушивания. Однако микроорганизмы способны длительный период сохранять свою жизнеспособность в воздухе. Главным источником загрязнения воздушной среды является почва. Частично микроорганизмы попадают в воздух с открытых водоемов с капельками воды, от человека, животных, растений.

Количество микроорганизмов в воздухе может колебаться в широких пределах и достигать десятков тысяч в 1 м³. Наиболее загрязнен воздух крупных промышленных городов. Микроорганизмы воздуха очень разнообразны, но более широко в нем представлены споровые и пигментные бактерии, а также споры грибов, имеющие защитные механизмы к неблагоприятным факторам.

Ранее нами была выявлена закономерность возрастания доли потенциально-патогенных грибов (ППГ) в почвах, загрязненных нефтепродуктами (НП), а также соединениями фтора и тяжелыми металлами [1]. Отмечено увеличение доли ППГ по сравнению с фоновыми почвами на 15% в зонах воздействия выбросов алюминиевого и медно-никелевого предприятий и на 20–25% при загрязнении почвы нефтепродуктами (газовый конденсат, дизельное топливо, бензин и мазут). В чистой почве доля условно ППГ составляла 30% от общей численности грибов, в загрязненной нефтепродуктами – 50–60% в зависимости от их типа.

В загрязненных почвах изменяется структура грибных комплексов – возрастает обилие видов и частота встречаемости потенциально патогенных грибов. Причиной этого может быть эвритопность ППГ и широкий диапазон их толерантности к неблагоприятным экологическим условиям, а также способность утилизировать разнообразные субстраты. Наибольшее количество ППГ, выделенных из загрязненных почв Кольского полуострова, принадлежит родам *Penicillium* (6), *Aspergillus* (4), *Mucor* (3), *Lecanicillium* (3) и *Phoma* (3). Виды *Acremonium rutilum*, *Aspergillus fumigatus*, *Aureobasidium pullulans*, *Penicillium aurantiogriseum*, *P. canescens*, *P. simplicissimum*, *Rhizopus stolonifer*, *Trichoderma viride* были выделены при всех типах загрязнений. Ко всем видам изучаемых НП оказался наиболее устойчивым потенциально-патогенный гриб *Penicillium miczynskii*.

Объекты и методы исследований

Выполнен отбор проб воздуха и почв по градиенту загрязнения (трансекте) аэротехногенными выбросами комбината «Печенганикель» в юго-западном направлении к заповеднику «Пасвик» с шагом 1–5 км, общей протяженностью 50 км (18–21 июня 2012 г.). Отбор проб воздуха над площадками осуществляли автоматическим переносным пробоотборником ПУ-1Б, с принудительным осаждением микробов из воздуха на поверхность питательной среды – мясо-пептонный агар. Пропускали по 250 л воздуха на каждой площадке в 3 повторностях.

Результаты и обсуждение

Полученные данные свидетельствуют о бактериальном загрязнении воздуха вблизи промышленного центра, чему немало способствует почва этих территорий, эродированная и без наземной растительности. Численность бактерий в воздухе в пределах 3 км от комбината составляла 100–600 колониеобразующих единиц в 1 м^3 (рис. 1). По мере удаления от города число бактериальных клеток в воздухе снижалось до 8–40 КОЕ/ м^3 , что свидетельствует о бактериологической чистоте воздуха в лесных экосистемах.

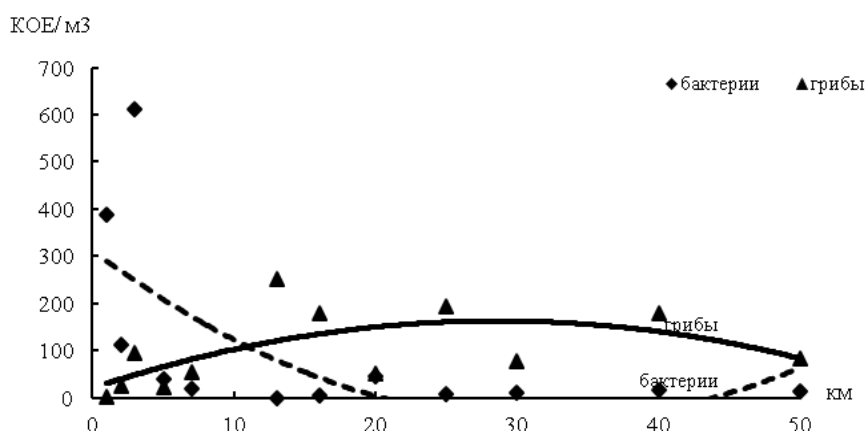


Рис. 1. Численность бактерий и грибов (КОЕ/ м^3) в воздухе по градиенту загрязнения от комбината «Печенганикель»

По строению и составу клеточной стенки бактерии разделены на две большие группы, имеющие таксономическую значимость: грамположительные (Гр^+) и грамотрицательные (Гр^-). Гр^- бактерии доминируют в воздухе вблизи комбината (рис. 2). В воздухе удаленных участков они не выявлены (за исключением 50 км). Здесь отмечены только Гр^+ бактерии, среди которых преобладают спорные пигментные виды, устойчивые к высушиванию и солнечной радиации.

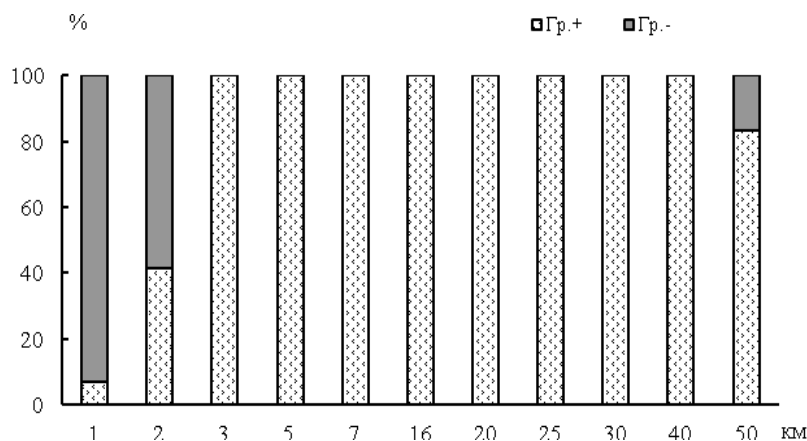


Рис. 2. Доля Гр^+ и Гр^- бактерий в воздухе от общего количества бактерий, %

Количество грибных колониобразующих единиц вблизи города было ниже (8–25 КОЕ/м³), чем на удаленных площадках в лесных экосистемах (55–250 КОЕ/ м³). Возможно, на чашки при заборе воздуха в лесу попадали эпифитные грибы, вовлекаемые потоком воздуха с поверхности растений. Доля микроскопических грибов возрастала по мере удаления от медно-никелевого производства (рис. 3).

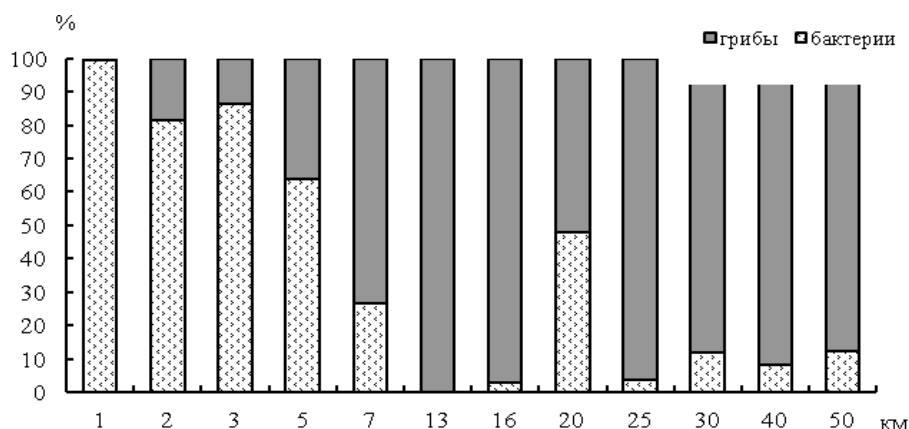


Рис. 3. Доля грибов и бактерий в воздухе от общего их количества, %

Из воздушной среды выделено 9 видов микроскопических грибов, относящихся к 4 родам (*Penicillium*, *Cladosporium*, *Alternaria*, *Gongronella*), 4 семействам (*Trichocomaceae*, *Pleosporaceae*, *Davidiellaceae*, *Cunninghamellaceae*), 4 порядкам (*Eurotiales*, *Pleosporales*, *Capnodiales*, *Mucorales*), 3 классам (*Eurotimycetes*, *Incertae sedis*, *Dothideomycetes*) и 2 отделам (*Ascomycota* и *Zygomycota*).

Выделены следующие виды грибов: *Alternaria alternata* (Fr.) Keissl., *Gongronella butleri* (Lendn.) Peyronel et Dal Vesco, *Hormodendron cladosporioides* (Fresen.) Sacc., *Penicillium chermesinum* Biourge, *P. decumbens* Thom, *P. glabrum* (Wehmer) Westling, *P. raistrickii* G. Sm., *P. spinulosum* Thom, *P. thomii* Maire, *Sterilia mycelia white*. Среди них наиболее часто встречались: *Penicillium raistrickii*, *Hormodendron cladosporioides*. Доминировали в воздухе грибы р. *Penicillium*.

Таблица

Встречаемость видов микроскопических грибов в воздушной среде исследуемого района

Вид	Расстояние от источника загрязнения, км													
	1	2	3	5	7	10	13	16	20	25	30	35	40	50
<i>Hormodendron cladosporioides</i>	–	–	–	–	+	+	+	+	+	+	+	–	+	+
<i>Penicillium raistrickii</i>	–	–	+	+	+	–	+	+	+	–	+	+	+	+
<i>P. glabrum</i>	–	–	–	–	–	–	–	+	–	–	+	–	–	+
<i>P. chermesinum</i>	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	+	–
<i>P. thomii</i>	–	–	–	–	–	+	+	–	+	–	–	–	–	–
<i>P. decumbens</i>	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	+	–	–	–
<i>P. spinulosum</i>	–	–	–	+	–	+	+	+	+	+	+	–	+	–
<i>Alternaria alternata</i>	–	–	–	+	+	+	–	–	+	–	+	–	–	–
<i>Sterilia mycelia</i>	–	+	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–
<i>Gongronella butleri</i>	+	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–

Примечание. «+» – вид выделен, «–» – отсутствие вида.

Вблизи промышленного центра в воздухе отмечены потенциально-патогенные грибы *Gongronella butleri* и *Alternaria alternata* [2–4]. Среди грибов из доминирующего рода *Penicillium* потенциально-патогенные грибы не выявлены.

Прослеживается прямая зависимость содержания грибных спор в воздухе (это в основном споры, имеющие защитные механизмы к неблагоприятным факторам) от их содержания в почве (рис. 4). Именно из почвы поступает в воздух основное количество грибов-микроспор.

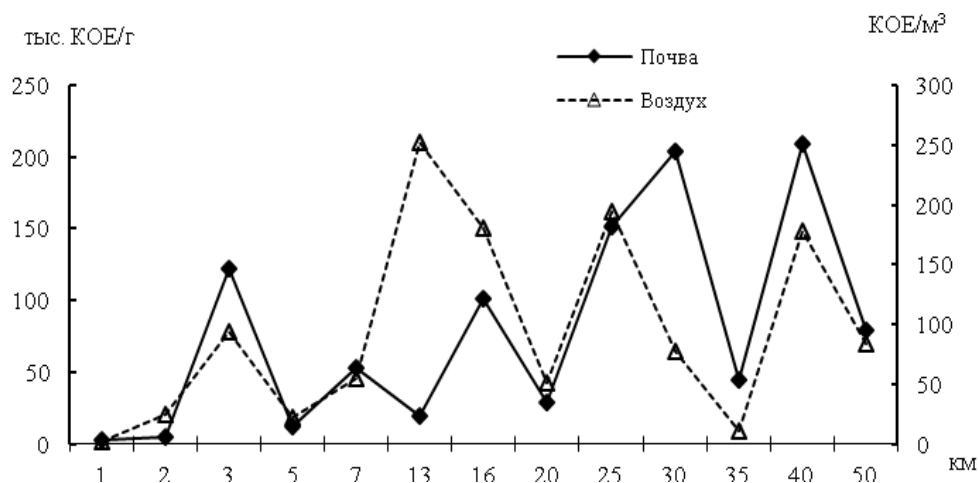


Рис. 4. Численность грибов в воздухе (КОЕ/м³) и почве (тыс. КОЕ/г)

Таким образом, выполненный анализ микробиоты воздуха на различном расстоянии от источника выбросов медно-никелевого комбината свидетельствует о бактериальном загрязнении воздуха вблизи промышленного центра. В воздухе вблизи комбината доминируют грамотрицательные бактерии, в воздухе удаленных участков – грамположительные. По мере удаления от комбината в воздушной среде снижается численность бактерий и возрастает численность грибов. Вблизи промышленного центра в воздухе были выявлены потенциально-патогенные грибы *Gongronella butleri* и *Alternaria alternata*. Выполненный анализ свидетельствует о бактериологической чистоте воздуха в лесных экосистемах.

ЛИТЕРАТУРА

1. Корнейкова М.В. и др. Комплексы потенциально патогенных микроскопических грибов в антропогенно загрязненных почвах Кольского Севера / М.В. Корнейкова, Г.А. Евдокимова, Е.В. Лебедева // Микология и фитопатология. 2012. Т. 46, вып. 5. С. 323–328.
2. Определитель патогенных и условно патогенных грибов / Д.А. Саттон, А.В. Фотергилл, М.Г. Ринальди. М.: Мир, 2001. 470 с.
3. Санитарно-эпидемиологические правила «Безопасность работы с микроорганизмами III-IV групп патогенности (опасности) и возбудителями паразитарных болезней» СП 1.3.2322-08. М., 2008. 51 с.
4. Hoog G.S., Guarro J., Gene J., Figueras M.J. Atlas of clinical fungi. Utrecht / Universitat Rovira i Virgili, Reus, Spain, 2000. 1126 p.

Сведения об авторах

Евдокимова Галина Андреевна – д.б.н., проф. зам. директора института, e-mail: galina@inep.ksc.ru.
 Корнейкова Мария Владимировна – к.б.н., старший научный сотрудник; e-mail: iep@iep.kolasc.net.ru
 Мозгова Наталья Петровна – старший научный сотрудник; e-mail: iep@iep.kolasc.net.ru
 Редькина Вера Вячеславовна – к.б.н., научный сотрудник; e-mail: iep@iep.kolasc.net.ru

АФИЛЛОФОРОИДНЫЕ ГРИБЫ МУРМАНСКОЙ ОБЛАСТИ: НЕКОТОРЫЕ ИТОГИ И ПЕРСПЕКТИВЫ ИССЛЕДОВАНИЙ

Л.Г. Исаева, Ю.Р. Химич

Институт проблем промышленной экологии Севера КНЦ РАН

Аннотация

Афиллофороидные грибы являются важным компонентом лесных экосистем. В последнее десятилетие уделяется значительное внимание их изучению в Мурманской области. Исследования идут по нескольким направлениям: изучение видового богатства, приуроченности к древесным породам, распространение в различных типах леса и на разных стадиях сукцессий бореальных лесов.

Ключевые слова:

афиллофороидные грибы, Мурманская область, видовое богатство, сукцессии.



Исследования последних десятилетий позволили пополнить информацию о видовом богатстве и распространении грибов в регионе, в частности афиллофороидных [1]. В результате анализа литературных материалов и полученных нами оригинальных данных составлен каталог афиллофороидных грибов, который включает 321 вид из 128 родов и 50 семейств [2]. В каталоге приведена краткая характеристика лесов региона и история изучения данной группы грибов. Для каждого вида указано распределение по

биогеографическим провинциям, выделяемым финскими учеными для Восточной Фенноскандии. Больше всего видов отмечено в Имандровской Лапландии, что можно объяснить расположением данной провинции в центральной части области, наиболее доступной для исследователей.

В настоящее время продолжены работы по изучению биоты дереворазрушающих грибов на особо охраняемых природных территориях [3–6]. Это позволит пополнить список видов в целом по региону, информацию по распространению отдельных видов и их приуроченности к субстрату.

Одним из основных направлений микологических исследований является изучение видового разнообразия, распространения и выявления редких видов грибов и их местонахождений. В Красную книгу Мурманской области [7] внесены 4 вида афиллофороидных грибов с категорией 3 – редкие и узколокальные: *Cantharellus cibarius* Fr. – лисичка желтая, *Clavariadelphus pistillaris* (Fr.) Donk – рогатик пестичный и *Clavariadelphus truncatus* (Quél.) Donk – рогатик усеченный, *Hericium coralloides* (Fr.) S. F. Gray – ежовик коралловидный. В настоящее время готовится к выпуску второе издание Красной книги Мурманской области, в которое нами предложено внести 14 видов афиллофороидных грибов, включая вышеперечисленные: *Cantharellus cibarius*, *Clavariadelphus pistillaris*, *C. truncatus*, *Clavicornia taxophila* (Thom) Doty, *Dichomitus squalens* (P. Karst.) D.A. Reid, *Elmerina caryae* (Schwein.) D.A. Reid, *Flaviporus citrinellus* (Niemelä et Ryvarden) Ginns, *Junghuhnia collabens* (Fr.) Ryvarden, *Hericium coralloides*, *Leptoporus mollis* (Pers.) Quél., *Postia hibernica* (Berk. et Broome) Jülich, *Postia persicina* Niemelä et Y.C. Dai, *Sidera lenis* (P. Karst.) Miettinen, *Skeletocutis lilacina* A. David et Jean Keller [8].

Значимым направлением исследований микобиоты является изучение видового состава и встречаемости дереворазрушающих грибов на разных стадиях сукцессий бореальных лесов. К настоящему времени рассмотрены различные стадии пиროгенной сукцессии в ельниках кустарничково-зеленомошных. Для каждой стадии отмечены часто встречающиеся на еловой древесине виды дереворазрушающих грибов: 6 лет после пожара – *Trichaptum fuscoviolaceum* (Ehrenb.: Fr.) Ryvarden и *Antrodia xantha* (Fr.: Fr.) Ryvarden; 15 лет – *Trichaptum fuscoviolaceum*, 30–50 лет – *Veluticeps abietina* (Pers.: Fs) Hørstam et Telleria, 80–100 лет – *Trichaptum abietinum* (Pers.: Fr.) Ryvarden, *Fomitopsis pinicola* (Sw.: Fr.) P. Karst., более 200 лет – *Phellinus nigrolimitatus*

(Romell) Bourdot et Galzin. Полученные в ходе исследований пирогенной сукцессии данные могут использоваться для оценки и прогнозирования экологических последствий лесных пожаров. Сведения по видам, развивающимся на субстратах различной степени повреждения огнем, дополняют информацию по экологии трутовых грибов [9]. Для дальнейших работ в данном направлении интерес представляют вырубки разных лет. Важным было бы проследить и сравнить изменения, происходящие в сообществе дереворазрушающих грибов при сукцессиях различного генезиса (пирогенные и послерубочные).

Помимо сукцессий, вызванных лесными пожарами и рубками, следует отметить «антропогенные», вызванные деятельностью промышленных предприятий. На территории области располагаются крупные медно-никелевые комбинаты (г. Мончегорск, п. Никель). Выявлены значительные территории с поврежденными лесами, возникновение которых обусловлено аэротехногенным воздействием. Установлено, что по мере приближения к источнику загрязнения отмечается снижение видового состава дереворазрушающих грибов с одновременным увеличением численности немногих видов (*Fomes fomentarius* и *Fomitopsis pinicola*) [10]. В плодовых телах ксилотрофов увеличивается содержание основных поллютантов (медь, никель). Выявлена видоспецифичность накопления элементов в четырех видах трутовых грибов (*Fomes fomentarius* (L.: Fr.) Fr., *Fomitopsis pinicola*, *Phellinus igniarius* (L.: Fr.) Quél., *Piptoporus betulinus* (Bull.: Fr.) P. Karst.) [9]. Начаты и будут продолжены исследования по разнообразию афиллофороидных грибов урбанизированных территорий (зеленые насаждения в парках, скверах, придорожных полосах в городах и населенных пунктах региона). Полученные нами результаты могут применяться при осуществлении экологического мониторинга состояния окружающей среды.

Таким образом, изучение афиллофороидных грибов Мурманской области проходит по нескольким направлениям, которые требуют дальнейшего развития.

Результаты данной работы включены в Отчетный доклад Президиума РАН. Научные достижения Российской академии наук в 2011 г.

ЛИТЕРАТУРА

1. Исаева Л.Г. и др. Изученность афиллофороидных грибов Мурманской области / Л.Г. Исаева, Ю.Р. Химич // Вестник Кольского научного центра РАН. 2010. № 3. С. 47–50.
2. Исаева Л.Г. и др. Каталог афиллофороидных грибов Мурманской области / Л.Г. Исаева, Ю.Р. Химич. Апатиты: Изд. КНЦ РАН, 2011. 68 с.
3. Руоколайнен А.В. и др. Афиллофоровые и фитопатогенные макро- и микромицеты лесов заповедника «Пасвик» (Мурманская область) / А.В. Руоколайнен, В.И. Крутов, Ю.Р. Химич // Тр. Карельского НЦ РАН. Сер. Биogeография. 2011. № 2, вып. 12. С. 29–34.
4. Исаева Л.Г. и др. Афиллофороидные грибы Лапландского заповедника / Л.Г. Исаева, Н.Г. Берлина, Ю.Р. Химич // Труды Лапландского государственного природного биосферного заповедника. Вып. VI. М.: Перо, 2012. С. 215–239.
5. Исаева Л.Г. и др. К изученности афиллофороидных грибов Лапландского заповедника / Л.Г. Исаева, Н.Г. Берлина, Ю.Р. Химич // Материалы VIII Междунар. конф. «Проблемы лесной фитопатологии и микологии»: сб. материалы VIII Междунар. конф. / Под ред. В.Г. Стороженко, Б.П. Чуракова. Ульяновск: УлГУ, 2012. С. 44–49.
6. Афиллофоровые грибы ООПТ Российской части Зеленого пояса Фенноскандии / В.И. Крутов, А.В. Руоколайнен, В.М. Коткова, Л.Г. Исаева, Ю.Р. Химич // Грибные сообщества в лесных экосистемах / Под ред. В.И. Крутова, В.Г. Стороженко. М.; Петрозаводск: Карельский научный центр РАН, 2012. Т. 3. С. 117–146.
7. Красная книга Мурманской области / Правительство Мурман. обл., Упр. природ. ресурсов и охраны окружающей среды МПР России по Мурман. обл.; Андреева В.Н. и др. Мурманск: Кн. Изд-во, 2003. 400 с.
8. Химич Ю.Р. и др. Грибы, подлежащие охране в Мурманской области / Ю.Р. Химич, Л.Г. Исаева, Н.Г. Берлина // Тезисы докладов 3 съезда микологов России. М., 2012. С. 112.
9. Химич Ю.Р. Трутовые грибы в процессе сукцессий еловых лесов Мурманской области: автореф. дис. ... канд. биол. наук. Сыктывкар, 2011. 18 с.
10. Рассеянные элементы в бореальных лесах / В.В. Никонов, Н.В. Лукина, В.С. Безель и др.; отв. ред. А.С. Исаев. М.: Наука, 2004. 616 с.

Сведения об авторах

Исаева Людмила Георгиевна – к.с.-х.н., доц., зав. лабораторией наземных экосистем; e-mail: isaeva@inep.ksc.ru.

Химич Юлия Ростиславовна – к.б.н., научный сотрудник; e-mail: khimich@inep.ksc.ru

УДК 336.581 (076.5)

**ОРГАНИЗАЦИОННО-ЭКОНОМИЧЕСКИЙ МЕХАНИЗМ
СТРАТЕГИЧЕСКОГО УПРАВЛЕНИЯ КОНКУРЕНТОСПОСОБНОСТЬЮ
ИНТЕГРИРОВАННЫХ ГОРНЫХ КОМПАНИЙ****Ф.Д. Ларичкин¹, Т.В. Пономаренко², А.Е. Череповицын¹, Ю.Г. Глущенко¹**¹ФГБУН Институт экономических проблем им. Г.П. Лузина КНЦ РАН²ФГБОУ ВПО Национальный минерально-сырьевой университет «Горный»**Аннотация**

Предложена процедура и модель стратегического управления конкурентоспособностью интегрированных компаний как система инструментов и действий, направленных на повышение в долгосрочном периоде ресурсной и динамической конкурентоспособности горной компании при росте конкурентного статуса и фундаментальной ценности компании с учетом динамики внешней и внутренней среды и применения опционных методов управления.

Ключевые слова:

стратегическое управление, ресурсная конкурентоспособность, динамическая конкурентоспособность, конкурентный статус, ценность компании.

Конкурентоспособность интегрированной горной компании отражает эффективность использования ресурсов и результативность деятельности компании в интересах заинтересованных сторон, что определяется особенностями развития минерально-сырьевого комплекса (МСК), современным состоянием российской экономики и рынков, их институциональным регулированием, спецификой функционирования компаний МСК [1].

Стратегическое управление конкурентоспособностью горной компании характеризуется такими принципиальными особенностями:

- систематический характер, обусловленный динамичностью конкурентной среды и необходимостью ее постоянного мониторинга;
- высокая ответственность при разработке и реализации управленческих решений, определяемая значительным влиянием на важнейшие экономические показатели и необратимостью решений;
- сложность организационной поддержки реализации решений вследствие их многофункциональности и необходимости координации;
- необходимость мощной информационной поддержки;
- многокритериальность, связанная с многоаспектным характером как процессов управления, так и состояния конкурентной среды.

Построена модель стратегического управления конкурентоспособностью горной компании на основе концепции заинтересованных сторон и разработаны соответствующие инструменты ее применения на практике. Стратегическое управление конкурентоспособностью, эффективностью деятельности и ценностью интегрированной компании основано на комплексном применении системного, сценарного, ситуационного и стоимостного подходов.

Управление должно строиться с учетом согласования разнообразных интересов и потребностей заинтересованных сторон. Различные формы интересов в компании стейкхолдеры имеют как в настоящее время, так и в будущем, что определяет необходимость их учета в стратегическом управлении. Этот аспект уже учитывается в моделях и стандартах менеджмента качества (TQM, EFQM и других), поэтому интересы организации и даже ее потребителей могут быть ограничены, если они вступают в противоречие с интересами общества [2]. Поведение стейкхолдеров определяется их интересами, являющихся относительно устойчивыми во времени,

и различные группы по-разному воздействуют на компанию с целью скорректировать ее поведение. Особенно важны взаимодействия со стратегическими стейкхолдерами, являющимися обладателями стратегических ресурсов и активов.

Стратегическое управление конкурентоспособностью согласуется с моделью развития «устойчивой компании» как компании, ориентированной на создание устойчивой ценности [3, с. 183]. Устойчивая ценность формируется, когда компания создает ценность для акционеров, не ущемляя при этом интересов других заинтересованных сторон. Интересы различных групп стейкхолдеров могут быть противоположными и не соответствовать цели максимизации фундаментальной ценности, являющейся функцией конкурентоспособности компании. В ряде исследований показано [4, с. 135, 152], что введение интересов стейкхолдеров в концепцию управления стоимостью надо рассматривать как условие достижения максимизации стоимости акционерного капитала в долгосрочном периоде. Тогда интегрированная модель управления стоимостью компании должна быть нацелена на приращение стоимости для ключевых стейкхолдеров [4, с. 12].

Таким образом, модель процесса стратегического управления конкурентоспособностью интегрированной компании:

- основана на множественности и согласовании интересов стейкхолдеров, являющихся носителями природного, экономического, реального, финансового, интеллектуального и социального капиталов;

- учитывает ранжирование интересов стейкхолдеров, позволяет учесть интересы стейкхолдеров, которые оказывают на нее влияние, и выстраивать баланс интересов со стейкхолдерами, на которых компания влияет;

- нацелена на долгосрочный и устойчивый прирост стратегической ценности компании за счет реализации стратегии корпоративного развития.

Разработка стратегии с учетом интересов заинтересованных сторон обеспечивает достижение социального компромисса между различными группами, достижение баланса интересов, повышение ценности, конкурентоспособности, реализацию социальной ответственности [2, 5]. Учет интересов заинтересованной стороны создает реальную основу и для ее ответственности перед бизнесом, что требует развития контрактных отношений.

Модель процесса стратегического управления конкурентоспособностью горной компании строится на следующей теоретико-методологической и инструментальной основе:

- теоретической основой являются ресурсная, стейкхолдерская концепции и теория конкуренции;

- методической основой выступает концепция управления на базе комплексного применения системного, сценарного, ситуационного и стоимостного подходов в менеджменте;

- инструментальной базой является концепция реальных опционов, обеспечивающая гибкость управленческих решений менеджмента и учет динамики внешних и внутренних условий и факторов, включая институциональную среду.

В системном подходе любая система (объект) рассматривается как совокупность взаимосвязанных элементов, имеющая: внешнее окружение, включающее вход и выход системы, связь с внешней средой, обратную связь, а также внутреннюю структуру – совокупность взаимосвязанных компонентов, обеспечивающих процесс воздействия субъекта управления на объект, переработку входа в выход и достижение целей системы. Сценарный подход позволяет не только прогнозировать последствия стратегического поведения компаний, но и гибко перестраиваться в меняющейся среде, т.е. отличается высокой гибкостью, что позволяет выполнять функцию коррекции стратегии. Ситуационный подход обеспечивает установление связей между типом ситуации и применимостью к ней теорий и принципов управления. Для каждой горной компании характерна специфика взаимодействия внутренней и внешней среды, что соответствует условиям применения ситуационного подхода. Стоимостный подход реализуется с целью управления конкурентоспособностью интегрированной горной компании, состоящей в обеспечении долгосрочного и устойчивого прироста стратегической ценности компании за счет реализации корпоративной стратегии развития.

Модель процесса управления включает ряд этапов, для каждого из которых разработаны соответствующие инструменты (табл. 1).

Модель процесса стратегического управления конкурентоспособностью
интегрированной горной компании [6]

Этап процесса	Аналитические инструменты
Разработка стратегии	
1. Выделение и согласование интересов основных стейкхолдеров	1.1. Определение заинтересованных сторон 1.2. Определение стратегических интересов сторон 1.3. Установление стратегических целей. Увязка целей с интересами заинтересованных сторон 1.4. Установление стратегических направлений развития
2. Квалификация и идентификация стратегических конкурентных преимуществ	2.1. Идентификация и оценка специфических активов 2.2. Идентификация и оценка стратегических активов 2.3. Анализ условий трансформации специфических активов в стратегические
3. Разработка системы запаздывающих индикаторов на основе ресурсной концепции	3.1. Оценка ресурсных возможностей компании 3.2. Определение ценности минерально-сырьевых активов 3.3. Определение ресурсной конкурентоспособности компании методами ресурсного подхода
4. Разработка системы опережающих индикаторов и установление целевых значений стратегических показателей	4.1. Стратегический конкурентный анализ компаний и сектора 4.2. Оценка конкурентного статуса 4.3. Прогнозирование ресурсных возможностей компании 4.4. Установление целевых значений стратегических показателей
5. Принятие стратегических решений по управлению конкурентоспособностью и ценностью компании	5.1. Разработка стратегий, программ и проектов 5.2. Обоснование стратегических решений с учетом опционной методологии 5.3. Обоснование инвестиционной стратегии
Внедрение стратегии	
6. Анализ институциональных ограничений формирования и использования стратегических активов, эффективности деятельности и конкурентного статуса	6.1. Анализ текущего состояния институциональной среды 6.2. Мониторинг и оценка институциональных изменений 6.3. Оценка влияния институциональных факторов на конкурентоспособность компании
7. Выбор методов и моделей управления ценностью компании на основе концепции ценностно-ориентированного менеджмента	7.1. Выбор модели оценки ценности компании 7.2. Определение ценности компании по выбранной модели 7.3. Построение модели управления ценностью на основе приоритетных факторов
8. Разработка стратегически ориентированной системы согласованных показателей (ССП)	8.1. Декомпозиция стратегических целей 8.2. Построение стратегической карты на основе выявления причинно-следственных связей 8.3. Выбор показателей по направлениям 8.4. Каскадирование стратегической карты целей 8.5. Определение целевых значений показателей и делегирование ответственности за их достижение 8.6. Разработка локальных нормативных актов и внутренних нормативных документов для поддержки системы согласованных показателей (ССП)
Оценка стратегии	
9. Оценка и контроль за реализацией стратегии	9.1 Оценка стратегического проекта с учетом показателей и индикаторов системы конкурентоспособности 9.2. Разработка тактических направлений реализации стратегии управления конкурентоспособностью и ценностью компании

Первый этап (*Выделение и согласование интересов основных стейкхолдеров* [7]) включает четыре подэтапа:

1) определение заинтересованных сторон производится исходя из видения и миссии компании. Типовой перечень заинтересованных сторон может быть дополнен с учетом

специфики конкретной компании. Ключевым фактором является наличие, различие, противоречивость, зависимость и совпадение интересов, а также степень их влияния на деятельность компании.

2) установление стратегических интересов с учетом их действительной ценности для развития компании в реализуемой корпоративной стратегии. Интересы должны учитывать: типичность, возможность влияния и изменения, связанность или зависимость, противоречивость или конфликтность. Основная цель выделения стратегически важных интересов заключается в выборе направлений и способов взаимодействия с ними с точки зрения долгосрочной эффективности, конкурентоспособности, ценности. После составления перечня интересов применяются процедуры устранения противоречий в них и группировка зависимых и связанных интересов.

3) баланс стратегических целей и интересов. Для этого строится матрица целей-интересов: определяется степень влияния достижения каждой цели на удовлетворение каждого из интересов; оценивается степень влияния каждой цели на удовлетворение всего перечня интересов в баллах; оценивается степень влияния всего перечня целей на удовлетворение каждого интереса; составляется кумулятивный баланс целей и интересов; оценивается и улучшается уровень баланса до достижения приемлемого уровня. При этом выстраивается причинно-следственная связь между целями и интересами.

4) установление стратегических направлений развития и разработка стратегий, программ и проектов.

На втором этапе (*Квалификация и идентификация стратегических конкурентных преимуществ*) выявляются три типа конкурентных преимуществ: ресурсные, операционные, стратегические. Для квалификации и идентификации стратегических конкурентных преимуществ проводится идентификация специфических и стратегических активов, выявление связи между ними, их оценка.

На третьем этапе (*Разработка системы запаздывающих индикаторов на основе ресурсной концепции*) осуществляется диагностика и мониторинг ресурсных возможностей и ценности компании на текущий момент.

Оценка ресурсной конкурентоспособности интегрированной горной компании выполнена на основе ресурсного подхода с учетом оценки стоимости минерально-сырьевого актива (МСА) по аддитивной модели [1]. Основное внимание горной компании должно быть уделено воспроизводству минерально-сырьевых, инвестиционных, стратегических и активов с опционной природой при конкуренции на факторных рынках.

Динамичность конкурентоспособности определяет необходимость оценки по отчетной и прогнозной информации. Оценка в прошлом периоде позволяет разработать модели оценки и выявить факторы конкурентоспособности; в настоящем периоде осуществляется мониторинг значений, разработка и тестирование моделей управления; прогнозирование и управление в будущем периоде обеспечивает прогнозирование значений на основе применения моделей управления. Разработанная классификация основных показателей и индикаторов ценности интегрированной горной компании представлена в табл. 2.

Реализация четвертого этапа (*Разработка системы опережающих индикаторов*) обеспечивает установление целевых значений стратегических показателей. Изменение факторов внешней среды (контекста) воздействует на интересы хозяйствующих субъектов, корректировка регулирующих условий стимулирует компанию к достижению эффективности системы на основе согласования частных экономических интересов и коллективного социально-институционального интереса.

После прогнозирования изменения показателей внешней среды во времени с той или иной степенью достоверности система управления конкурентоспособностью могла бы отслеживать с определенной чувствительностью изменения установленных показателей, их влияние на функционирование системы, и приводить организацию в устойчивое эффективное состояние. Такая система управления включает: системы мониторинга среды, оценку изменения, разработки, поддержку ресурсов адаптации, реализации [8]. Принятие новых мер приводит к изменению поведения организации вследствие изменения стратегии.

Принятие стратегических решений по увеличению конкурентоспособности и ценности компании на пятом этапе (заключительном в блоке, посвященном разработке стратегии) включает: разработку альтернативных стратегических проектов, выбор стратегического проекта с учетом использования опционной методологии, разработку тактических направлений реализации стратегии.

Классификация основных показателей и индикаторов ценности интегрированных горных компаний [1]

По способу обработки информации	Цель использования	По цели	
		Оперативные (год)	Стратегические
Апостериорные (запаздывающие, ретроспективные)	Диагностика и мониторинг ресурсных возможностей и ценности компании на текущий момент должны отражать важнейшие интересы стейкхолдеров на основе системного подхода	Остаточная прибыль (RI), рост объема продаж, прибыль на акцию	Чистые активы, минерально-сырьевые активы (затратный, сравнительный подходы), ключевые показатели эффективности (KPI),
Априорные (опережающие, перспективные)	Установление целевых значений стратегических показателей	Денежная добавленная стоимость (CVA), рыночная добавленная стоимость (MVA)	Минерально-сырьевые активы (доходный, опционный подходы), дисконтированный денежный поток (ДДП), фундаментальная ценность компании (по модели Ольсона), конкурентный статус компании, показатели EBM (менеджмента на основе ожиданий), стратегическая ценность

Второй блок модели содержит организационно-экономические инструменты, обеспечивающие внедрение выбранной стратегии, и включает анализ ограничений реализации стратегии, выбор методов и моделей управления ценностью и разработку системы согласованных показателей.

Реализация корпоративных программ развития горных компаний осуществляется в условиях определенной институциональной среды. Институциональная среда задается как совокупность фундаментальных политических, социальных и юридических правил и поэтому отражает регулирование конкуренции, недропользования, инвестиционной деятельности, имеющие ключевое значение для интегрированных горных компаний. Анализ институциональных ограничений воспроизводства стратегических активов, эффективности деятельности и конкурентного статуса компании обусловлен их влиянием на создание искусственных конкурентных преимуществ. Степень влияния институциональных ограничений определяется сферой экономической деятельности, ее стратегическим значением для национальной экономики, системообразующим характером отрасли и другими стратегическими факторами.

Важнейшими элементами институциональной среды недропользования являются: законодательная и нормативная база; стратегия и политика освоения недр; механизм предоставления прав пользования недрами, где баланс интересов устанавливается за счет конкурентной борьбы между недропользователями; программа геологоразведочных работ по подготовке новых участков недр для выставления на аукционы и конкурсы [6]. Из множества элементов институциональной среды в качестве наиболее значимых можно выделить режим недропользования, систему налогообложения (включая рентную составляющую) и организационную структуру. Эти элементы институциональной среды тесно взаимосвязаны и взаимообуславливают друг друга, состояние и динамика их изменения в значительной степени зависит от политики государства в отношении МСК, а сами они фактически являются составной частью системы государственного регулирования.

Выбор моделей и методов определения ценности компании строится на основе концепции ценностно-ориентированного менеджмента (VBM) и включает модули оценивания, стратегии, финансов и корпоративного управления [1, 9]. Модуль оценивания предполагает выбор модели и процедур определения ценности компании для собственников, мониторинг изменения ценности, определение механизмов создания ценности. Модуль стратегии устанавливает связь между ценностью компании для собственников и корпоративной стратегией развития. Модуль финансов описывает

финансовую политику компании, нацеленную на создание ценности. Модуль корпоративного управления обеспечивает согласование интересов собственников и менеджеров.

Разработка стратегически ориентированной ССП обеспечивает связь стратегических целей компании с бизнес-процессами на каждом уровне управления, а также контроль реализации стратегии. На основе ССП разработана методология определения динамической конкурентоспособности компании [1], под которой понимается уровень возможностей обеспечения эффективности деятельности, обусловленный имеющимися в собственности и под контролем компании ресурсами и способностью компании к их эффективному воспроизводству и использованию. Динамическая конкурентоспособность зависит от эффективности использования производственных возможностей, трудовых, финансовых, природных, инновационных и организационных ресурсов. К достоинствам ССП относятся: установление связи между стратегическим и оперативным уровнями деятельности компании; охват важнейших направлений; применение для оценки монетарных и немонетарных показателей; учет основных интересов заинтересованных сторон.

Завершающим блоком в модели является контроль реализации стратегии. Стратегический инвестиционный проект влияет на рост стратегической конкурентоспособности компании, связанной с увеличением ее ресурсной конкурентоспособности и конкурентного статуса; фундаментальной ценности; инвестиционной привлекательности компании.

Оценку корпоративной стратегии развития и систему оценки стратегических нестандартных инвестиционных проектов в интегрированных горных компаниях предложено дополнить аналитическими процедурами: стратегической конкурентоспособности, стоимостного и конкурентного анализа; финансовой гибкости; опционных возможностей менеджмента. Для стратегических инвестиционных решений, инвестиционных программ и стратегий оценка должна быть дополнена более полным учетом прямых и косвенных стратегических эффектов реализации и включать операционную стоимость, стоимость создаваемых для компании финансовых выгод через инвестиционное решение, вклад в стоимость управленческой гибкости, внешние эффекты, эффекты от прироста стратегической конкурентоспособности компании.

Разработанный организационно-экономический механизм управления конкурентоспособностью применим к стратегическому управлению крупными минерально-сырьевыми компаниями собственниками и менеджментом, а также может использоваться на федеральном и региональном уровнях государственного управления недропользованием и конкуренцией.

Результаты данной работы включены в Отчетный доклад Президиума РАН. Научные достижения Российской академии наук в 2011 г.

ЛИТЕРАТУРА

1. Пономаренко Т.В. Методология стратегической оценки конкурентоспособности горных компаний. СПб.: Изд-во Политехнического университета, 2011. 2. Конти Т. Система заинтересованных сторон: стратегическая ценность // Методы менеджмента качества. 2003. № 1. 3. Благов Ю.Е. Корпоративная социальная ответственность: эволюция концепции. СПб.: «Высшая школа менеджмента», 2011. 183 с. 4. Ивашковская И.В. Моделирование стоимости компании. Стратегическая ответственность советов директоров. М.: ИНФРА-М, 2009. С. 135, 152. 5. От слов к делу. Взаимодействие с заинтересованными сторонами: практическое руководство по организации взаимодействия со стейкхолдерами / Т. Крик, М. Форстейтер, Ф. Монаган и др.: пер. с англ. Режим доступа: www.StakeholderResearch.com. 6. Пономаренко Т.В., Ларичкин Ф.Д. Модель стратегического управления конкурентоспособностью интегрированной компании // Экономические и социальные перемены: факты, тенденции, прогноз. 2011. № 6. С. 131–139. 7. Глазунов А.В. Баланс интересов заинтересованных сторон // Методы менеджмента качества. 2009. № 4. 8. Чурсин А.А. Управление конкурентоспособностью организации. М.: ФГУП НТЦ «Информтехника», 2006. 9. Волков Д.Л. Управление ценностью: показатели и модели оценки // Российский журнал менеджмента. 2005. Т. 3, № 4. С. 67–76.

Сведения об авторах

Ларичкин Федор Дмитриевич – д.э.н., профессор, директор; e-mail: lfid@iep.kolasc.net.ru

Пономаренко Татьяна Владимировна – к.э.н., доцент; e-mail: stv_mail@mail.ru

Череповицын Алексей Евгеньевич – д.э.н., профессор, главный научный сотрудник; e-mail: alekseicherepov@inbox.ru

Глуценко Юрий Григорьевич – к.ф.н., доцент, старший научный сотрудник; e-mail: z-gl@yandex.ru

ВЗАИМОДЕЙСТВИЕ ХОЗЯЙСТВЕННЫХ И ОБОРОННЫХ ИНТЕРЕСОВ В АРКТИЧЕСКИХ АКВАТОРИЯХ*

В.С. Селин, С.Ю. Козьменко

Институт экономических проблем им. Г.П. Лузина КНЦ РАН

Аннотация

Переходные процессы негативно отразились как на хозяйственной деятельности, так и на оборонном комплексе в Российской Арктике. В статье рассматриваются возможности стабилизации и последующего развития перевозок в арктических акваториях и обеспечения силового присутствия России в этой стратегической зоне. Особое внимание уделено вопросам диверсификации оборонных объектов и их взаимодействия в экономической сфере.

Ключевые слова:

экономика, хозяйственная деятельность, Арктика, Северный морской путь, оборонные объекты, диверсификация, перевозки.



Современная геоэкономическая и геополитическая ситуация в Мировой Арктике характеризуется отнюдь не благожелательным взаимодействием, а нарастанием противоречий в освоении ее ресурсов и морских коммуникаций. Президент Российской Федерации 18 сентября 2008 г. утвердил «Основы государственной политики Российской Федерации в Арктике на период до 2020 года и дальнейшую перспективу». Одним из основных национальных интересов в Арктике признано

использование Северного морского пути (СМП) в качестве национальной единой транспортной коммуникации Российской Федерации в Арктике.

Однако уже 12 января 2009 г. в США принята Арктическая национальная политика, где отмечено, что свобода открытого моря является основным национальным приоритетом. Северо-Западный проход является проливом, используемым для международного судоходства; СМП включает проливы, используемые для международного судоходства; режим транзитного прохода применяется к проходу через оба этих пролива.

То есть можно констатировать, что борьба за морские коммуникации и другие ресурсы Арктического шельфа еще впереди, и она будет продолжительной и напряженной. При этом не вызывает сомнений то, что это будет соперничество в первую очередь технологий, хозяйственных систем и способности защищать суверенитет силовыми методами.

В Федеральном законе РФ от 28 июля 2012 г. № 132-ФЗ «О внесении изменений в отдельные законодательные акты Российской Федерации в части государственного регулирования торгового мореплавания в акватории Северного морского пути» это положение даже усилено [1]: статья 14 «Плавание в акватории СМП» включена в закон «О внутренних морских водах, территориальном море и прилегающей зоне Российской Федерации», то есть вся акватория СМП уже этим шагом отнесена к внутренним водам. Безусловно, это вызовет ответные шаги арктических (и не только) государств, а свои приоритеты России придется защищать усилением присутствия в Арктике, важным шагом для которого является согласование взаимодействия экономических и оборонных интересов (и действий) в арктических акваториях.

Мировой океан и его ресурсы играют постоянно возрастающую роль в экономической и политической жизни России. На шельфе российских морей, особенно северных, сосредоточены

* Статья подготовлена при поддержке гранта РГНФ № 12-32-06001 «Российская Арктика: современная парадигма развития» и гранта Минобрнауки № 2012-1.2.1-12-000-3002-007 «Формирование стратегических приоритетов развития Российской Арктики».

основные запасы углеводородного сырья и рудные месторождения. Мировой океан является главным фактором, формирующим климат северного полушария в долговременных прогнозах. Арктические моря являются важнейшей ареной, где решаются вопросы обеспечения национальной безопасности страны, защиты ее экономических, политических и военных интересов. Особенно велико значение Мирового океана для прибрежных регионов: хозяйственное освоение внутренних морских вод, территориального моря, исключительной экономической зоны и континентального шельфа оказывают все большее воздействие на формирование структуры, внутренних и внешних связей региональных хозяйственных систем.

Морской транспортный комплекс в арктической зоне России играет важную экономическую роль в обеспечении жизнедеятельности населения и функционировании хозяйственных комплексов, прилегающих к трассе районов арктического побережья. Его роль и значение в северных широтах, прежде всего, обусловлены рядом важнейших факторов, связанных с обширной протяженностью береговой линии северной зоны России: отсутствием или слабой разветвленностью наземных коммуникаций круглогодичного действия в прилегающих к морскому побережью районах; связывающей ролью морских трасс для внутренних водных путей Европейского, и прежде всего Азиатского Севера и меридиональных железнодорожных магистралей этих крупнейших регионов страны. Особо важную роль играют стратегические факторы, связанные с геополитическим и транснациональным значениями морского судоходства в арктической зоне. Это, прежде всего, контроль над морскими акваториями, потенциально богатыми природными ресурсами, транзитное значение Северного морского пути как внутреннего маршрута между северо-западными и дальневосточными регионами России, а также возможности роста транснациональных транзитных перевозок по трассе Северного морского пути между европейскими портами и портами Тихоокеанского региона.

В процессе рыночных преобразований произошло резкое сокращение хозяйственной деятельности в Российской Арктике. Обвальное снижение грузопотоков вызвало кризис всей Арктической транспортной системы, который коснулся 5 парокhodств и 10 портов морского флота, а также 8 парокhodств и 6 портов речного флота. Приватизация морских парокhodств и портов, ликвидация государственного материально-технического снабжения привели к нарушению отлаженного прежде управления судоходством. Из-за отсутствия у собственников финансовых средств большинство портов не модернизируется, их деятельность становится убыточной. Фактически прекращен грузооборот в портах Амдерма и Диксон [2, 3].

С 2003 г. федеральный бюджет прекратил субсидирование перевозок на трассе Северного морского пути, которые до этого доходили до 400 млн руб. в год, и направил эти средства на достройку ледокола «50 лет Победы». Учитывая, что строительство продолжалось уже более 15 лет, такое решение оправдано и позволило в 2008 г. ввести его в строй. Эти финансовые потери Мурманское морское парокhodство (ММП) частично компенсирует туристическим использованием ледоколов в связи с сокращением грузопотоков на трассе СМП. К тому же передача нового атомхода в доверительное управление ММП расширило его коммерческие возможности. Однако необходимо иметь в виду, что срок эксплуатации последнего из действующих атомных ледоколов истекает в 2018 г. (с учетом продления после модернизации на 5 лет). С учетом того, что срок проектирования и строительства таких судов составляет не менее 6 лет, государство заинтересовано в реанимации этого процесса уже в ближайшие годы.

В сложном состоянии находится не только ледокольный, но и транспортный и аварийно-спасательный флоты. Уменьшилось число судов, участвующих в перевозках по СМП: с 300 ед. – в начале 1990-х гг. до 100 ед. – в 2004 г. В процессе перехода к рыночной экономике допущено значительное ослабление инфраструктуры СМП. В настоящее время в критическом состоянии находится система гидрометеорологического обеспечения СМП. Следует учитывать, что морская деятельность в Арктическом регионе осуществляется в экстремальных погодноклиматических и ледовых условиях, которые определяют повышенную степень опасности судоходства, портовых работ, работ на континентальном шельфе, терминалов, добывающих платформ. С ними связан риск как физического повреждения судов, так и технические риски перевалки. Например, для Печорского моря, где выявленные месторождения расположены преимущественно в зоне мелководья на глубинах до 20 м, характерны явления ледяного шторма и дрейфа мощных ледовых полей (ледовый

период длится до 9 месяцев, толщина однолетнего льда достигает 1.4–1.7 м и торосов до 3.5 м). Характерное в зимне-весенний период ветровое и приливное сжатие ледовых полей и связанное с ним торосообразование в этом районе могут привести к повреждению судов, участвующих в системе перевалки и транспортировки нефти [3].

Можно отметить, что российские морские коммуникации в мировой Арктике за последние 15 лет понесли наиболее тяжелые потери, практически на порядок сократились перевозки в восточном секторе Северного морского пути. Главной причиной является прекращение государственной поддержки, которая в зарубежной Арктике осуществляется достаточно активно, особенно в отношении ледокольного флота.

В условиях специфики арктических перевозок и объективной противоречивости процессов глобализации такие меры, как законодательное закрепление приоритета национальных флотов в перевозках, практикующееся, например, в Канаде и Дании, имеет важное значение и для России. До настоящего времени в стадии разработки у нас находятся вопросы морского страхования и транспортных тарифов в арктическом судоходстве. В последнее время теряет свой целевой характер система «северного завоза», постепенно переводимая в систему общих трансфертов. Не способствуют укреплению национальных позиций в Арктике плохо проработанные вопросы платности ледокольной проводки.

Для обеспечения стратегического контроля над российским сектором Арктики и доступа к ресурсам северных территорий роль государства должна состоять в создании благоприятных условий для надежного функционирования национальной трассы СМП и в формировании транспортной инфраструктуры, обеспечивающей этот процесс. Целями развития СМП являются [3]:

- сохранение СМП как национальной магистрали России в Арктике, с использованием судов под российским флагом и построенных на отечественных предприятиях;
- укрепление национальной безопасности в Арктике;
- транспортное обеспечение освоения арктических месторождений, в том числе шельфовых - углеводородного сырья и морского экспорта нефти и газа;
- развитие экспортных и каботажных перевозок, а также устойчивого снабжения северных территорий России;
- формирование самокупаемой, приносящей доходы арктической морской транспортной системы;
- усиление позитивного влияния СМП на социальные условия жизни народов Севера.

Реформирование управления в арктической транспортной системе основывается на принципе сохранения Северного морского пути, как основной составляющей транспортных коммуникаций России в Арктике в государственной собственности. Государство должно сохранить федеральную собственность на ледокольный флот, системы навигации, гидрометеорологию, связь, спасение и управление судоходством, а также обеспечить финансовую поддержку безопасности судоходства по СМП как основы единой транспортной коммуникации в Арктике. Основными направлениями реформирования СМП являются:

- разделение функций государственного регулирования и хозяйственной деятельности в системе управления СМП;
- создание механизмов долевого участия субъектов Российской Федерации, коммерческих организаций, заинтересованных в развитии и содержании арктической транспортной системы, в финансировании СМП;
- создание условий для финансового участия нетранспортных пользователей СМП в его восстановлении и реконструкции;
- привлечение коммерческих кредитов и кредитов международных финансовых институтов для финансирования проектов развития и модернизации инфраструктуры арктической транспортной системы;
- поэтапное открытие СМП для иностранных операторов.

В государственной поддержке нуждается также решение вопросов строительства ледокольного флота и речных судов, в том числе судов смешанного "река-море" плавания, технического перевооружения северных речных портов. В контексте Федеральной целевой программы "Модернизация транспортной системы России" на арктических трассах предполагается эксплуатировать 93 судна арктического класса и 11 линейных ледоколов.

Особого внимания заслуживает вопрос создания отечественного флота для перевозки сжиженного газа. Не секрет, что при освоении таких гигантов, как Харасавейское и Бованенковское месторождения на Ямале или Штокмановское в Баренцевом море, наиболее эффективной на североамериканский рынок оказывается транспортировка именно газозавозами. При этом оптимальными по рентабельности являются суда вместимостью 200 тыс. куб. м сжиженного природного газа и выше. Теоретически в их производстве могли бы участвовать крупнейшие отечественные судостроительные заводы – «Севмашпредприятие» и Балтийский завод. Однако для создания по существу заново такой высокотехнологичной отрасли необходима соответствующая государственная программа. Правительство Российской Федерации заявило, что готово выделить не менее 5 млрд долл. на модернизацию отечественной автомобильной промышленности. Представляется, что обеспечение морских коммуникаций для транспортировки сжиженного природного газа не менее приоритетная и экономически более эффективная задача.

Эффективное функционирование Северного морского пути, как международного транспортного коридора, будет во многом определяться работой морских портов и терминалов, которые имеют большое значение в жизнедеятельности северных территорий, развитии рыболовства, торговли, международных и межрегиональных экономических связей. В связи с этим требуется активное государственное участие, направленное на их развитие, создание современной материально-технической базы, установление порядка и правил их функционирования, отвечающих потребностям экономики и жизнеобеспечения районов Севера.

Таким образом, подводя краткий итог рассмотренным проблемам развития морских коммуникаций в мировой Арктике, можно отметить, что на них активно воздействует вся совокупность факторов, связанных с процессами глобализации. Российская Федерация, объективно заинтересованная в сохранении и усилении своего присутствия в этом стратегически важном регионе, должна применить все необходимые меры для усиления своих естественных конкурентных преимуществ, в том числе:

- создать режим благоприятствования для развития арктических портов, в том числе с использованием механизма создания международных портовых экономических зон для обеспечения коридора Азия – Европа;

- содействовать, в том числе через федеральные целевые программы, возрождению отечественного судостроения на новой, инновационной основе с целью обеспечения крупномасштабных перевозок углеводородного сырья (танкеры, газозавозы) и обеспечения добычи и транспортировки такого сырья в арктических условиях услугами ледокольного флота;

- развивать правовые основы арктического мореплавания, в том числе в сферах страхования грузов и ответственности перевозчиков, тарифного регулирования, повышения инвестиционной привлекательности северных транспортных коридоров.

Однако развитие хозяйственной деятельности в Арктике нуждается в надежной защите. Особенно учитывая неизбежное обострение глобальных противоречий в борьбе за ресурсы, о котором уже говорилось выше.

Смена знака политической конъюнктуры в России почему-то всегда крайне болезненно отражается на военно-морском флоте, иначе как объяснить такой феномен, что в начале 90-х годов прошлого века в эпоху рыночного романтизма и заигрывания с «вероятным противником», утилизации подверглись наиболее боеспособные, в частности, многоцелевые атомные подводные лодки, а корабли, не представляющие военной силы, выведены в отстой и в дальнейшем доведены до аварийного состояния с гибелью личного состава.

Так происходит потому, что до настоящего времени не разработана политологическая концепция и научные политико-экономические подходы к рациональной организации флота, теоретические основы и методология формирования облика флота в системе национальной безопасности России, оптимизация его состава и структуры на региональных стратегических направлениях. Об этом свидетельствует и проведенный анализ существующей теории строительства флота.

В современных условиях основным стратегическим и принципиальным вызовом для страны является экономическая слабость России. Весь наш исторический опыт свидетельствует: такая страна, как Россия, может жить и развиваться в существующих границах, только если она

является сильной державой. Во все периоды ослабления страны – политического или экономического – перед Россией всегда и неотвратимо вставала угроза распада.

Экономическая несостоятельность вполне компенсируется устойчивым военно-экономическим потенциалом, особенно стратегическими ядерными силами, о чем свидетельствуют попытки многих стран (Индии, Пакистана, Ирана) вступить в Ядерный клуб. Морская сила и владение морем в определенной степени гарантируют неприкосновенность национальных интересов государства в Мировом океане. С другой стороны, при определенных условиях создается ситуация, когда противоборствующие стороны достигают такого уровня развития военно-экономического потенциала, реальное применение которого невозможно ни в политических, ни в экономических или иных интересах.

Следовательно, необходимым и достаточным условием решения задач парирования вызовов и угроз, а также гарантированного обеспечения национальных интересов и безопасности России в Мировом океане является создание и поддержание в постоянной мобилизационной готовности достаточного военно-морского потенциала. Базисом создания и поддержания в постоянной готовности достаточного для противодействия вызовам и угрозам с региональных стратегических направлений морского потенциала в условиях как военного или политического, так и экономического, экологического и даже биологического противостояния является мобилизационная готовность морской экономики данного региона. Способность экономической системы адекватно реагировать на возникающие вызовы и угрозы различного характера составляет сущность понятия экономической мобилизации и является ключевым критерием эффективности функционирования морской экономики.

Научные исследования подтверждают эволюцию взглядов на экономическое обеспечение войн и военных конфликтов. Ранее, например в XIX веке, потребности армии и флота в период войн и военных конфликтов на 90% удовлетворялись обычными средствами (продукты питания, обмундирование и т.п.) и лишь 10% приходилось на вооружение и военную технику, когда не требуется инверсии, то есть кардинального перевода экономики на военные рельсы. В этом случае проблема решалась перераспределением ресурсов (в том числе и людских) из гражданского сектора экономики в военный при условии достаточной обеспеченности финансовыми средствами (а войны финансировались в основном декретными, то есть необеспеченными, деньгами).

Таким образом, в XXI веке, в эпоху развития космического и высокоточного оружия, значимым направлением национальной морской политики является поддержание военно-морского потенциала на критическом уровне, а морской экономики в состоянии готовности к проведению экономической мобилизации, которая может быть многоплановой и глубоко диверсифицированной в зависимости от геополитической и геоэкономической ситуации на море. При этом количественный и качественный составы флотов, флотилии поддерживаются на уровне, соответствующем угрозам безопасности Российской Федерации на конкретном региональном направлении, критическое состояние флота обеспечивается соответствующей системой базирования, судостроения и судоремонта [4].

Основной составляющей оборонного потенциала страны в Арктике является военный флот. Экономическими направлениями возрождения Северного флота в современных условиях являются обеспечение конкурентоспособности морского транспорта, создание условий для привлечения инвестиций и воспроизводства основных фондов и создание предпосылок для устойчивого пополнения флота, контролируемого российскими судоходными компаниями и зарегистрированного в реестрах судов РФ.

Разукрупнение ряда судоходных компаний, образование новых с различными формами собственности свидетельствует о деструктуризации флота и, как следствие, о снижении эффективности государственного управления гражданским флотом, а том числе и мобилизационной подготовкой последнего. Мобилизационная подготовка, как правило, не отвечает интересам судоходных компаний, так как государственное финансирование и налоговые льготы недостаточно компенсируют расходы на такую подготовку.

Современная Россия обладает морским потенциалом, превышающим 4.5 тыс. судов, плавающих во всех районах Мирового океана и принадлежащих 1152 владельцам; при этом более 90% флота составляют частные суда, из которых около половины плавают под

иностранными флагами. Следует подчеркнуть, что не только частные, но и многие государственные судоходные компании стремятся перевести свои суда под иностранный флаг. Например, флот российской государственной компании «Совкомфлот» состоит из 72 современных морских судов (в том числе 23 танкера, 7 балкеров, 10 контейнеровозов, 10 лесовозов, 2 пассажирских и 20 универсальных судов) и все они плавают под флагами иностранных (в основном Кипра) государств [5].

Количество российских судов под иностранными флагами имеет тенденцию к росту. Из 128 судов, построенных для российских судовладельцев на кредиты иностранных банков только в период 1995–2002 гг., 90% были зарегистрированы под иностранным или удобным флагом, так как зарубежные кредиторы чаще всего обязывают регистрировать суда под иностранную юрисдикцию. Если такие темпы сохранятся, то через 5–7 лет флот под российским флагом перестанет существовать. К тому же средний возраст судов под российским флагом превысил 20 лет, а под иностранным составляет около 9 лет. Поэтому участие флота России в перевозках внешнеторговых грузов ежегодно уменьшается: если в 1992 г. внешнеторговые перевозки в общем объеме заграничного судоходства составляли 34%, то в 2008 г. – менее 5%.

В условиях сложившейся тенденции снижения влияния государства на динамику морской деятельности и систему морепользования в аспекте организации экономического оборота судов и обновления флота, включая научно-исследовательские, промысловые и специализированные суда, следует особо подчеркнуть роль военно-морского флота как фундамента реализации национальных интересов России в акватории Мирового океана.

К сожалению, комплексная проблема текущего содержания и обновления флота в единстве гражданской и военной (мобилизационной) диверсификаций не решается, несмотря на программные заявления по этому поводу. В перспективе решение этой проблемы связывают с реализацией основных положений ФЦП «Мировой океан», однако последняя не содержит инструментария совместного обновления и развития флота.

Программа подчеркивает, что при переходе на структуру соединений разнородных сил следует создавать и соответствующую систему обеспечения. В частности, для обеспечения группировок сил ВМФ в океанской зоне следует вернуться к созданию маневренного плавучего тыла, способного решать весь комплекс задач тылового и технического обеспечения флота в системе рационального морепользования.

Реализация национальной морской политики в Арктике в сфере военной деятельности осуществляется посредством решения следующих долгосрочных задач [6]:

- создания группировок войск (сил) общего назначения ВС РФ, других войск, воинских формирований и органов (в первую очередь пограничных) в Арктической зоне РФ, способных обеспечить военную безопасность в различных условиях военно-политической обстановки специально подготовленных и технически оснащенных для действий в условиях Арктики;

- активной деятельности научных, дипломатических структур по разграничению морских пространств и дна морей Северного Ледовитого океана, закреплением результатов международными договорами и соглашениями с соблюдением интересов РФ;

- учета оборонных интересов государства при разведке и разработке запасов биоресурсов и минерального сырья в исключительной экономической зоне и на континентальном шельфе РФ.

В дальнейшем на Арктическом направлении следует продолжить развитие территориальной системы обеспечения базирования флота, максимально используя экономические возможности приморских регионов, особенно по видам общевойскового снабжения и ремонта кораблей и судов. Это позволит перейти к единой системе морского базирования, в том числе в аспекте тылового и технического обеспечения. Общность интересов флотов, настоятельная потребность согласования оборонной и хозяйственной деятельности в системе регионального морепользования предполагает и единую структуру базирования сил и средств флота, а также взаимодействие в процессе строительства новых судов и эксплуатации судов действующего состава. Совместное (в сфере оборонной и гражданской деятельности) хозяйствование на региональных направлениях национальной морской политики будут способствовать рациональной организации экономического оборота военных и гражданских судов [7].

Совместная хозяйственная морская деятельность судов различной ведомственной подчиненности основывается на диверсифицированном использовании потенциала (прежде всего мобилизационного) флота, под последним понимается использование гражданского флота не только в военных, но и чрезвычайных ситуациях в условиях мирного времени, а также при возникновении форс-мажорных обстоятельств в водах, подконтрольных национальной юрисдикции. Очевидно, что такая сложная организационно-экономическая система должна иметь соответствующее нормативное правовое оформление и сопровождение [8].

Совершенно неверно в современных условиях выстраивать экономическую политику в отношении военно-промышленного комплекса исходя из нынешних возможностей экономики – это приведет только к распылению и так достаточно ограниченных финансовых ресурсов без определенного результата. Напротив, уровень развития экономики следует приводить в соответствие с внутренними и внешними угрозами, а также с основными параметрами военно-экономического потенциала страны. В целом интеграция возможностей и согласования интересов хозяйственного и оборонного комплексов может привести к синергетическому эффекту в развитии Российской Арктики.

Результаты данной работы включены в Отчетный доклад Президиума РАН. Научные достижения Российской академии наук в 2011 г.

ЛИТЕРАТУРА

1. Российская газета. 2012. 2 августа. **2.** *Истомин А.В.* Экономика Северного пути: исторические тенденции, современное состояние, перспективы / *А.В. Истомин, В.С. Селин.* Апатиты: КНЦ РАН, 2003. 201 с. **3.** Арктическая транспортная система. 2010. Режим доступа: <http://www.arctictoday.ru/concil/transport/648.html> **4.** *Полюхович Г.И., Козьменко С.Ю.* Теория морской силы и экономическое обладание морем // Морской сборник. 2005. № 3. С. 63–68. **5.** *Гладышев Ю.П.* Морской флот России. Реальность и перспективы // Морской сборник. 2003. № 2. С. 62–68. **6.** *Знахуренко Э.Г.* Национальная концепция морской политики и военная безопасность в Арктике // Стратегические вызовы и экономические факторы морской политики в Российской Арктике. Апатиты: КНЦ РАН, 2011. С. 56–63. **7.** *Селин В.С.* Согласование экономической и оборонной деятельности в Арктике с позиций регионального присутствия / *В.С. Селин, С.Ю. Козьменко, Н.А. Медведев* // Вестник МГТУ. 2010. Т. 13, № 1. С. 84–90. **8.** *Кибиткин А.И.* Устойчивость сложных экономических систем. Апатиты: КНЦ РАН, 2000. 211 с.

Сведения об авторах

Селин Владимир Степанович – д.э.н., профессор, главный научный сотрудник; e-mail: selin1@kolasc.net.ru

Козьменко Сергей Юрьевич – д.э.н., профессор, главный научный сотрудник; e-mail: ier@ier.kolasc.net.ru

ОСНОВНЫЕ ТЕНДЕНЦИИ И ПРОБЛЕМЫ СТРАТЕГИЧЕСКОГО УПРАВЛЕНИЯ В МУНИЦИПАЛИТЕТАХ РОССИЙСКОГО СЕВЕРА

В.В. Дидык, Н.А. Серова, Л.О. Залкинд

Институт экономических проблем им. Г.П. Лузина КНЦ РАН

Аннотация

Представлены результаты анализа институциональных предпосылок, проблем, тенденций и практики стратегического планирования и управления в муниципальных образованиях российского Севера и Арктики. Определены основные факторы, как способствующие, так и препятствующие применению технологий стратегического управления в северных городах и муниципальных районах.

Ключевые слова:

местное самоуправление, стратегическое управление, документы стратегического планирования, социально-экономическое развитие городов Севера России.

В теории и практике управления территориальными социально-экономическими системами всё большее признание и распространение получает применение стратегического подхода, предполагающего разработку и реализацию стратегий (стратегических планов) развития территориальных образований на средне- и долгосрочную перспективу.

Стратегическое управление, аккумулирующее наиболее передовые методы управления, для российских муниципалитетов, прежде всего городских, рассматривается как инновационный тип управления, освоение которого начинается со стратегического планирования. Применение системы стратегического управления в городах российского Севера имеет особую актуальность как важное средство преодоления негативных тенденций депопуляции, проблем моногородов, обеспечения не только присутствия, но и достижения устойчивого развития на обширном пространстве Севера и Арктики России [1, с. 45–47].

Стратегическое управление на муниципальном уровне имеет свою специфику. Субъектом управления здесь выступают органы местного самоуправления (МСУ), которые не входят в систему государственной власти, а сам институт МСУ имеет двойственную природу как форма публичной власти и институт гражданского общества, обеспечивающий самоуправление местных сообществ.

В России за последнее десятилетие практика разработки документов стратегического планирования на муниципальном уровне хотя и не стала общераспространенной, однако получила довольно широкий охват: по некоторым оценкам около трети российских городов использует тот или иной вид документа стратегического планирования. Также стали появляться стратегические планы развития и муниципальных районов.

Рост числа муниципалитетов, применяющих стратегическое планирование в практике управления, в определенной степени обусловлен требованиями, предъявляемыми к органам государственного управления. С 2007 г. действуют «Требования к стратегии социально-экономического развития субъекта Российской Федерации»^{*} и ряд других документов. В итоге, к настоящему времени практически все субъекты РФ имеют стратегии социально-экономического развития своих регионов.

Наряду с факторами, побуждающими города и муниципальные районы заниматься стратегическим планированием, существует множество проблем, препятствующих применению передовых управленческих технологий на муниципальном уровне. Прежде всего они связаны с трудностями становления системы местного самоуправления (МСУ) в России – институциональными, экономическими, кадровыми. Несмотря на конституционные принципы самостоятельности МСУ, политика централизации власти в стране определила фактическую «встроенность» местных властей во властную вертикаль как экономически, так и политически [2,

^{*} Утверждены приказом Министерства регионального развития РФ от 27 февраля 2007 г. № 14.

с. 11)]. Несбалансированность полномочий органов МСУ и располагаемых ресурсов, прежде всего финансовых, порождает высокую их зависимость от государственных органов власти. Жесткие бюджетные ограничения обуславливают тенденцию к направлению всех имеющихся ресурсов муниципалитетов на решения неотложных текущих задач, что, как правило, означает игнорирование вопросов развития.

Указанные и другие общие для российских муниципалитетов неблагоприятные предпосылки использования стратегического планирования и управления на Севере России усугубляются рядом факторов, которые осложняют формирование и реализацию местной социально-экономической политики. Это тяжелые природно-климатические условия, отдаленность от экономических центров, неразвитость транспортной и инженерной инфраструктуры населенных пунктов, что повышает стоимость жизни, текущие и капитальные затраты местных бюджетов, ограничивает возможности развития предпринимательства, обуславливает обострение демографических проблем [3, с. 21–23].

Однако, как показал анализ, несмотря на все имеющиеся трудности и ограничения, муниципалитеты Севера включились в освоение методов стратегического планирования социально-экономического развития своих территорий уже в начале 2000-х гг. Исследование практики стратегического планирования и управления в северных муниципалитетах основывалось на эмпирических данных – документах стратегического планирования и отчетах об итогах социально-экономического развития муниципалитетов, представленных на официальных Интернет-сайтах администраций городов и муниципальных районов. Выборку исследуемых муниципальных образований составили преимущественно малые города с численностью от 20 до 100 тыс. чел., расположенные на территориях, относящихся к районам Крайнего Севера и приравненных к ним местностям. Из общего числа обследованных городов (51) утвержденные документы стратегического планирования имеют 20, т.е. северные муниципалитеты по распространенности применения стратегического планирования не уступают среднероссийскому уровню.

Большинство городов, имеющих документы стратегического планирования, приняли их в последние годы (2009–2012 гг.). Соответственно, для таких муниципалитетов существовала возможность анализа и оценки только содержания самих стратегий (стратегических планов)*. А по тем городам, где со времени принятия стратегий прошло несколько лет, была возможность оценить также некоторые результаты их реализации [4; 5, с. 146–151].

Одним из первых северных городов, начавших применять методы стратегического планирования, является г. Костомукша (Республика Карелия). В 2002 г. здесь был разработан и утвержден «Стратегический план социально-экономического развития города Костомукша до 2015 года», в подготовке которого, наряду с представителями власти, бизнеса, местного сообщества, участвовали ученые из Карельского научного центра РАН.

В 2006 г. в Стратегический план г. Костомукши были внесены корректировки и принята его новая дополненная версия на период до 2020 г., поскольку целый ряд задач первого этапа его реализации был решен [6]. Одно из направлений, по которому органы местного самоуправления города действуют достаточно успешно, – это «приграничное и трансграничное сотрудничество». Использование приграничного положения как конкурентного преимущества позволило включиться в соответствующие программы Европейского Союза и получить дополнительное финансирование на реализацию проектов, способствующих развитию городского округа. Так, объем финансирования проектов, поддержанных в 2010 г., превысил 1 млн евро [7, с. 84–85].

Однако, наряду с определенными достижениями и успехами, не все направления стратегического плана развития г. Костомукши реализуются последовательно и эффективно. В целом, судя по имеющейся информации, представленной на официальном сайте администрации города, нет достаточных оснований характеризовать принятый стратегический план как основу полноценного стратегического управления. Во-первых, в регулярно публикуемых отчетах о

* Оценивались такие необходимые элементы документа стратегического планирование, как стратегический анализ, система целей развития и целевых показателей, обоснование приоритетных направлений достижения поставленных целей, механизмы реализации, мониторинга и контроля стратегии.

социально-экономическом развитии города нет увязки достигнутых результатов деятельности с параметрами и задачами, предусмотренными в стратегическом плане, т.е. составление данных отчетов не выполняет функцию мониторинга реализации стратегии, как было предусмотрено в стратегическом плане. Во-вторых, несмотря на то, что основным механизмом реализации стратегии признано осуществление муниципальных целевых программ, масштаб использования этого механизма явно недостаточен. Так, хотя количество таких программ довольно большое (в 2010 г. действовало 16 целевых программ), однако общая сумма годового финансирования этих программ (28.1 млн руб.) составляет менее 3.5% расходов местного бюджета. Кроме того, далеко не все стратегические направления «охвачены» целевыми программами.

Другим примером стратегического планирования в начале 2000-х гг. является город Апатиты Мурманской области. Здесь в 2002 г. была принята «Стратегия социально-экономического развития города Апатиты». Ее разработке способствовал грант, полученный для этих целей по конкурсной заявке администрации в рамках программы «Малые города России» Института «Открытое общество» (Фонд Сороса), предусматривавший оплату услуг научно-консультационных фирм, привлекаемых для помощи в разработке стратегии.

Содержание и организация процесса разработки стратегии г. Апатиты в основном соответствует признанным канонам методических требований к стратегическому планированию развития города. Вместе с тем, к недостаткам следует отнести то, что предусмотренная в тексте стратегии разработка системы целевых показателей не была реализована. Не выполнялся также гласный мониторинг реализации целей и задач, не осуществлялась их актуализация. Главным же объективным фактором, препятствующим реализации намеченных целей и задач стратегии, явилась типичная не только для городов Севера проблема недостатка собственных источников финансирования муниципальных проектов, высокая дотационность бюджета.

После первых примеров применения стратегического планирования в северных городах, которые приходится на начало 2000-х гг., т.е. еще до вступления в действие Федерального закона № 131, начавшего процесс глубокого реформирования системы местного самоуправления, последовал перерыв в несколько лет, когда стратегии муниципалитетов не разрабатывались. Отсутствие стратегических документов в период 2005–2006 гг. объясняется, очевидно, влиянием переходного периода муниципальной реформы.

К числу городов, принявших стратегические документы уже в новых условиях действия ФЗ № 131, относится г. Магадан, где Стратегический план был принят в 2007 г. Анализ его содержания показал, что в нем присутствуют все основные элементы документа стратегического планирования. Оценивая организацию реализации этого плана, можно отметить ряд позитивных моментов. Во-первых, все осуществляемые целевые программы и мероприятия тесно увязаны с намеченными в стратегии направлениями деятельности. Во-вторых, регулярно ведется мониторинг реализации целевых показателей стратегического плана, а соответствующая информация представляется на официальном Интернет-сайте города. В информации о результатах мониторинга дается объективная характеристика не только успехов, но и нерешенных проблем (демографическая ситуация, жилищные условия), что способствует концентрации усилий на их преодоление.

Анализ стратегических документов (по другим муниципалитетам), принятых в 2009–2012 гг., позволил выделить несколько групп. Одну из них представляют стратегические документы муниципальных образований Республики Коми (г. Воркута, г. Инта, г. Усинск, муниципальный район «Печора», Княжпогостский, Сыктывдинский, Удорский районы), имеющих одинаковое название («Концепция социально-экономического развития муниципального образования «...» на период до 2020 года») и разработанных примерно в одно время. Такое однообразие обусловлено тем, что разработка указанных стратегических документов была организована в соответствии с распоряжением Правительства Республики Коми, которое впоследствии контролировалось руководством региона. Очевидно, что усилия Правительства Республики Коми вызваны желанием ускорить внедрение методов стратегического управления в практику работы местных властей. Вместе с тем, форсирование этого процесса вряд ли оправданно, поскольку не создает условий для вовлечения местного сообщества, что является важнейшим условием результативности стратегического управления.

Во вторую, наибольшую группу входят семь городов Ханты-Мансийского автономного округа (ХМАО). Содержание стратегических документов этих городов сильно различается. Так, стратегию развития г. Лангепас вряд ли можно рассматривать в качестве полноценного стратегического документа. В данной стратегии нет увязки установленной системы целей с системой мероприятий по их достижению, не определен механизм реализации и мониторинга стратегии.

Указанных недостатков нет в стратегических документах других городов. Особый интерес представил анализ Стратегического плана развития муниципального образования г. Нягань на период до 2020 года, утвержденный городской Думой в октябре 2010 г. Помимо высокого уровня организации подготовки и широкого общественного обсуждения проекта стратегического плана можно выделить следующие особенности данного документа: четкое, но не вполне традиционное структурирование и толкование некоторых понятий стратегического плана и отличающийся от существующих методических рекомендаций Минрегионразвития РФ подход по формированию сценариев (в отличие от рекомендаций не обосновывается выбор целевого сценария, все четыре предложенные сценария рассматриваются как равновозможные).

На основе выполненного анализа практики стратегического планирования в муниципалитетах Севера, можно отметить следующие тенденции и проблемы его применения.

Первые единичные примеры стратегического планирования в городах российского Севера приходятся на начало 2000-х гг., и к 2010 г. масштаб распространения этого прогрессивного метода управления достиг около трети от общего числа городов, что соответствует ситуации в среднем по стране. В то же время, территориальное распределение данных городов далеко не равномерное. Факторами, способствующими распространению стратегического планирования, являются либо относительно благополучная экономическая ситуация в регионе (как случай ХМАО), либо активная позиция региональных органов власти (как в Республике Коми, где, однако, неоправданно применен административный нажим).

Применение методов стратегического планирования получает распространение преимущественно среди городских округов. У других типов муниципальных образований – муниципальных районов и поселений в их составе, из-за разделения (а в ряде случаев совмещения) предметов ведения и полномочий в рамках одной и той же территории, возникают противоречия, которые препятствуют не только стратегическому планированию и управлению развитием, но и решению текущих вопросов функционирования. Наличие у некоторых муниципальных районов стратегических планов обусловлено, как правило, требованиями со стороны региональных органов власти, поскольку они по существу продолжают функционировать как административно-территориальные единицы субъекта РФ, а их органы во многом приобрели положение территориальных органов региональной власти.

Широкое распространение получила практика привлечения для разработки стратегических планов сторонних научно-консультационных организаций. Это может дать позитивный результат только при условии, если в процесс разработки и реализации стратегического плана будут активно вовлечено местное сообщество. В действительности указанное условие выполняется далеко не всегда, что может дискредитировать идею стратегического планирования.

В целом, в городах российского Севера существует потенциал и положительные примеры весьма успешного применения современных методов стратегического планирования в практике управления социально-экономическим развитием своих поселений. Вместе с тем для эффективного применения методов стратегического управления в большинстве городов Севера пока отсутствуют необходимые предпосылки. Это обусловлено как недостатками внешних институциональных условий (главным образом нормативно правового регулирования и политики государственных органов власти, не обеспечивающих реальной экономической самостоятельности органов местного самоуправления), так и неготовностью нередко самих органов местного самоуправления применять методы стратегического управления (в силу недостатка соответствующих знаний и опыта). Следовательно, необходимы как специальные меры поддержки со стороны государства, так и активные действия самих органов муниципальной власти городов по внедрению методов стратегического управления в практику их деятельности.

Меры со стороны государства должны включать, во-первых, совершенствование законодательного обеспечения деятельности местного самоуправления и, прежде всего, в направлении расширения доходной базы местных бюджетов, усиления реальных, а не декларативных, гарантий соблюдения принципов самоуправления.

Во-вторых, необходимо осуществление мер прямой поддержки многих муниципальных образований Крайнего Севера и Арктики, прежде всего моногородов, особые условия функционирования и развития которых слабо учитываются как действующим, преимущественно унифицированным, законодательством, так и осуществляемой государственной региональной политикой.

В-третьих, с целью распространения и более эффективного использования технологий стратегического управления развитием муниципальных образований в практике деятельности органов МСУ необходимо усилить государственное научно-методическое и информационное (особенно в части статистической информации) обеспечение этого процесса, расширить формы подготовки, переподготовки и повышения квалификации муниципальных служащих по применению стратегического подхода в управлении.

Результаты данной работы включены в Отчетный доклад Президиума РАН. Научные достижения Российской академии наук в 2011 г.

ЛИТЕРАТУРА

1. *Рябова Л.А.* Проблемы применения концепции устойчивого развития в РФ: от национального уровня к северному аспекту // Север и рынок: формирование экономического порядка. 2010. №1 (25). С. 44–49.
2. *Стародубровская И.В., Глазычев В.Л.* Реальный федерализм, местное самоуправление, межбюджетная политика // Вопросы местного самоуправления. 2011. № 3 (37). С. 11–20.
3. *Селин В.С.* Экономический кризис и устойчивое развитие северных территорий // Север и рынок: формирование экономического порядка. 2010. №1 (25). С. 20–25.
4. *Дидык В.В.* Исследование практики стратегического планирования и управления в муниципальных образованиях Севера России // Региональная экономика: теория и практика. 2012. № 23 (254). С. 31–38.
5. *Залкинд Л.О., Серова Н.А.* Применение инструментов стратегического управления в малых городах Крайнего Севера РФ // Вопросы государственного и муниципального управления. 2011. № 4. С. 144–153.
6. *Замула А.* Костомукша: опыт развития территории // Региональный PR-портал. Режим доступа: <http://www.regionpr.ru/page271.html>
7. *Шаловал В.* Костомукша: достижения и планы // Деловая Россия. 2010. февраль-март. С. 84–85.

Сведения об авторах

Дидык Владимир Всеволодович – к.э.н., доцент, зам. директора по научной работе; e-mail: didyk@iep.kolasc.net.ru

Серова Наталья Александровна – к.э.н., научный сотрудник; e-mail: serova@iep.kolasc.net.ru

Залкинд Людмила Олеговна – к.э.н., доцент, старший научный сотрудник; e-mail: mila@iep.kolasc.net.ru

ЭФФЕКТИВНЫЕ НАПРАВЛЕНИЯ ГОСУДАРСТВЕННОГО РЕГУЛИРОВАНИЯ ПРОЦЕССОВ ОСВОЕНИЯ УГЛЕВОДОРОДНЫХ МЕСТОРОЖДЕНИЙ НА МОРСКОМ ШЕЛЬФЕ АРКТИКИ*

А.М. Васильев, А.М.Фадеев

Институт экономических проблем им. Г.П. Лузина КНЦ РАН

Аннотация

Обоснована необходимость участия государства в регулировании процессов освоения углеводородных месторождений на морском шельфе Арктики. Выявлены основные направления совершенствования государственного регулирования нефтегазового комплекса России и использования рентных платежей. Приведена принципиальная схема комплексного управления природопользованием на шельфе.

Ключевые слова:

государственное регулирование, нефтегазовая промышленность, политика, ресурсно-инновационный подход.



В современном российском обществе, по нашему мнению, имеет место ошибочное представление о несостоятельности государства в рыночной экономике, что наносит ей значительный ущерб. В действительности рыночный и государственный механизмы являются в равной мере необходимыми для экономического и социального развития общества. Мировой опыт показывает, что практически все развитые государства характеризуются общностью принципов государственной политики, дополняющих

законы рыночной экономики и корректирующих их недостатки. Важнейшая особенность современного производства практически любой страны мира заключается в использовании государственных регуляторов в целях обеспечения роста экономической и социальной эффективности.

Одной из главных причин, обуславливающих необходимость государственного регулирования экономики, является неспособность рыночного хозяйства в определенных ситуациях решать задачи развития экономики, реконструкции некоторых отраслей промышленности, обеспечения народного хозяйства дешевыми электроэнергией и сырьем, финансирования и организации в общегосударственных масштабах научно-исследовательских, экспериментальных и опытно-конструкторских работ. Решение этих задач вынужден взять на себя государственный сектор экономики.

Известно, что государственное регулирование рыночных отношений осуществляется по отраслям экономики в двух формах: прямым воздействием государства на деятельность предприятий правовыми и иными административными методами и косвенными – с помощью фискальных мер и кредитно-финансовой политики. Как показывает практика, эти формы регулирования обычно переплетаются и взаимодействуют.

В современных экономических условиях добыча углеводородных ресурсов во многом обеспечивает функционирование народно-хозяйственного комплекса страны. Доходы от деятельности нефтегазового комплекса участвуют в формировании значительной части консолидированного бюджета страны и валютных поступлений государства, во многом определяя социально-экономическое развитие регионов, динамику бюджетных доходов, развитие территориальной инфраструктуры, занятость и доходы населения.

* Представлены результаты исследования, выполненного при поддержке гранта РГНФ, проект №12-32-06001 «Российская Арктика: современная парадигма развития».

Наряду с этим, на фоне общего роста объемов добычи углеводородов в стране, отмечается ухудшение качества сырьевой базы отрасли, высокий износ основных фондов и моральное устаревание технологической базы нефтегазового сектора. Старые высокоэффективные месторождения исчерпываются, новые находятся в труднодоступных районах. Состояние ресурсной базы существующих нефтегазовых провинций и реализация стратегических приоритетов развития нефтегазового комплекса страны определило важность и необходимость освоения углеводородных ресурсов новых регионов, в том числе и на Арктическом шельфе.

Устойчивое развитие нового добывающего региона является сферой, развитие которой не может определяться одними лишь законами рынка. Государство, политика которого направлена на достижение цели организации энергетической безопасности страны и процветания граждан, обязано участвовать в управлении нефтегазовой промышленностью, учитывая невозможность полного распространения на социально-экономические взаимосвязи, возникающие в процессе добычи углеводородных ресурсов, всех принципов рыночной экономики.

Одной из важнейших задач государства на современном этапе является критический анализ рыночной трансформации подходов к освоению углеводородных ресурсов. В настоящее время значительная часть экономических подходов, форм и методов освоения ресурсов, характерных для административно-плановой централизованной системы, потеряли свою актуальность в связи с утратой эффективности их применения в современных условиях. Сегодня России необходимы новые подходы к управлению поиском, разведкой и добычей природных ископаемых с учетом сложившихся экономических преобразований и зарубежного опыта.

Проведенный анализ лицензионной деятельности позволяет выявить ряд тенденций, негативно влияющих на развитие отрасли в целом. Это, прежде всего, невыполнение условий лицензионных отношений, диспропорции пакетов лицензий между операторами проектов, резкое снижение активности проведения геолого-разведочных работ и т.д. Такие тенденции явились результатом сложившейся лицензионной политики в пореформенный период, допускающей выделение участков недр в пользование на бесконкурсной основе, отсутствие системы мониторинга исполнения условий лицензионных соглашений, а также пробелов законодательства.

Освоение месторождений углеводородного сырья на Арктическом шельфе России затруднено в силу суровых климатических условий. Добыча будет вестись в районах, характеризующихся низкими температурами, ураганными ветрами, быстрым обледенением. На некоторых участках шельфа, где планируется добывать газ, свыше 200 дней в году дрейфует полутораметровый лед, что существенно удорожает работы [1].

Для создания конкурентоспособных условий освоения шельфовых месторождений, со стороны государства необходимо идентифицировать основные риски, возникающие при реализации нефтегазовых проектов, оценить их влияние на экономическую эффективность проектов, а также создать необходимые нормативно-правовые условия, нивелирующие данные риски. К основным рискам, возникающим в процессе освоения месторождений, необходимо отнести геологические, экономические, транспортно-технологические и экологические.

Нивелирование указанных рисков возможно при участии государства, которое способно при помощи механизмов прямого и косвенного воздействия на экономику нефтегазового комплекса создать благоприятные условия для реализации шельфовых проектов и минимизировать указанные риски (рис. 1).

В настоящее время налогообложение нефтегазодобычи в России носит в целом фискальный характер, не отражает природные свойства месторождений углеводородов, прежде всего шельфовых. Введенный с января 2002 г. налог на добычу (НДПИ), заменивший платеж на право добычи углеводородного сырья, нивелировал индивидуальный подход к освоению конкретных месторождений. Не учитываются такие важнейшие параметры месторождений, как удаленность от береговой линии, глубина моря, ледовые условия. Указанные факторы самым существенным образом влияют на рентабельность реализации шельфовых проектов. Вследствие этого отсутствует дифференцированный подход к разработке месторождений углеводородного сырья с различными условиями освоения. Главной целью государства по-прежнему является повышение наполнения бюджетов и получение доходов для осуществления своей деятельности.

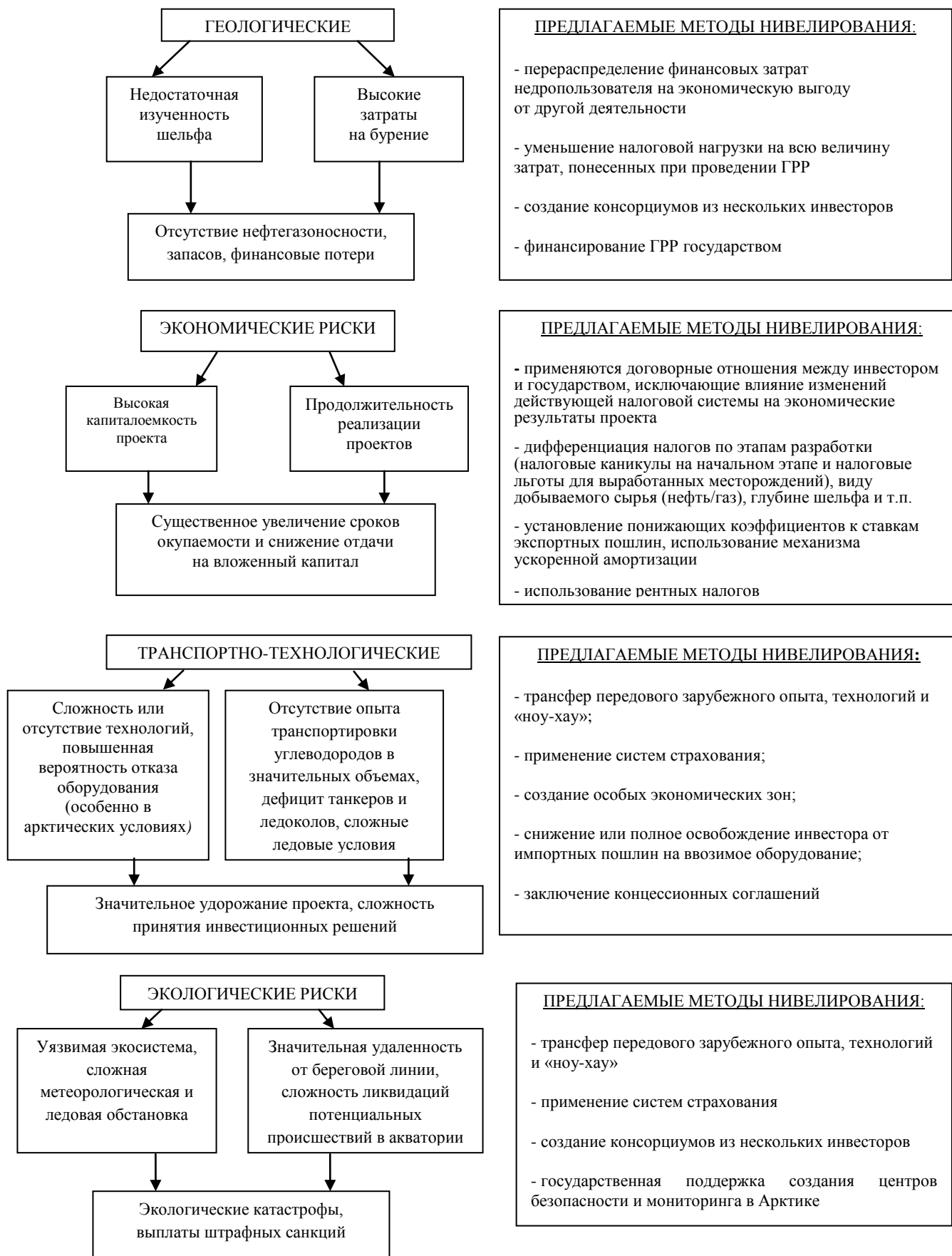


Рис. 1. Основные риски при освоении шельфовых месторождений и предлагаемые методы их нивелирования

Важно отметить, что от успешной реализации пионерных арктических проектов зависит не только благосостояние прибрежных регионов и степень наполнения бюджетов всех уровней, но и имидж Российской Федерации на международной арене, имеющей амбиции новой энергетической столицы Арктики. Повышение гибкости и адаптивности налоговой системы должно стать главным направлением совершенствования налоговой политики в нефтегазовом секторе экономики России.

Еще одним перспективным направлением совершенствования государственного регулирования нефтегазового комплекса России является назревшая необходимость выработки эффективного механизма платности за пользование углеводородными ресурсами.

Известно, что конкретные территории Земли и Мирового океана, освоенные или захваченные в прошлом, а также находящиеся на них природные ресурсы изначально принадлежат обществу в лице государства.

В недропользовании на образование рентных доходов оказывает влияние целый спектр разнообразных причин, отражающих горно-геологические и экономико-географические условия, ценовые факторы и т.д. Существующие объективные условия добычи на отдельных месторождениях являются экономической основой введения дифференцированных платежей за пользование природными ресурсами. Факт изъятия рентных доходов обосновывается получением дохода по причинам, не зависящим от хозяйственной деятельности недропользователя, и является доходом собственника природных ресурсов.

В мировой практике экономическая рента от нефтегазодобычи определяется как разница между стоимостью продукции и расходами на ее добычу, включая нормальную прибыль на вложенный капитал (отраслевую норму прибыли) [2].

Для расчетов принято использовать следующую формулу:

$$P = C - Z - \Pi,$$

где C – стоимость произведенного продукта, исчисленная по рыночной цене;

Z – затраты недропользователя;

P – рента (доход собственника);

Π – прибыль недропользователя.

Особенностью разработки и эксплуатации месторождений углеводородного сырья является получение дополнительного дохода, обусловленного наличием рентной составляющей. В рамках нефтегазоносной провинции, частично или полностью находящейся в границах сырьевой территории, размер получаемого дополнительного рентного дохода меняется по мере освоения ресурсов нефти и газа (рис. 2).

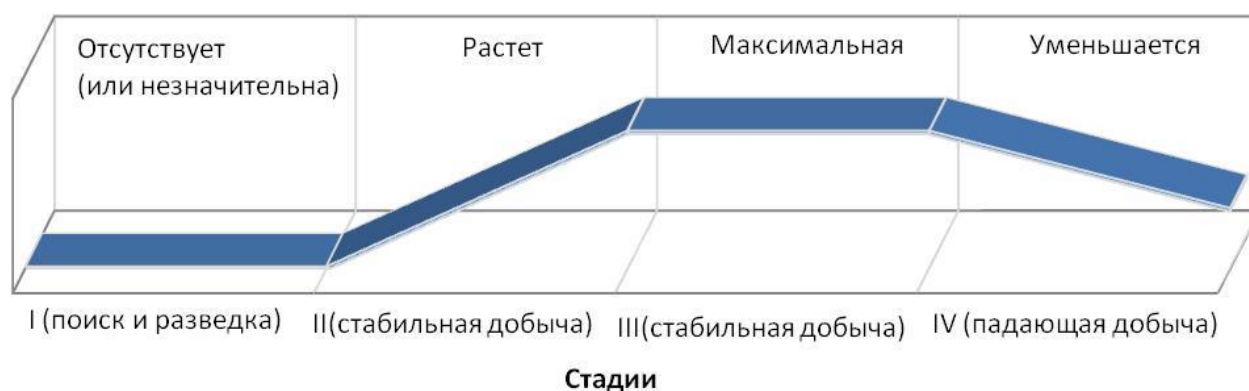


Рис. 2. Принципиальная схема формирования экономической ренты [2]

Важно, что рента не является неизменной величиной: по мере отработки запасов и ухудшения геологических условий добычи ее размер уменьшается. В данном случае говорят о «естественной» динамике экономической ренты (природно-ресурсной составляющей), поскольку она во многом обусловлена природными свойствами разрабатываемых месторождений.

В современных экономических условиях государство от эксплуатации углеводородных ресурсов получает лишь часть рентных доходов, размер которых значительно меньше

потенциальной величины. Так, за последние пятнадцать лет роль нефтегазового комплекса в финансовом обеспечении российской экономики не только не уменьшилась, но и возросла. При этом государство получает лишь часть доходов рентного характера, что связано с отсутствием конкурентной среды и необходимого контроля обоснованности издержек в нефтегазовом секторе страны, а также с неполным учетом иных факторов освоения месторождений.

Мировой опыт свидетельствует о том, что система распределения рентных доходов формируется с учетом интересов основных участников процесса недропользования (общества, государства и недропользователя).

Аккумуляция и перераспределение рентных доходов от недропользования в нашей стране осуществляется преимущественно внутри государственного бюджета. В ряде стран для этого также используются специальные внебюджетные фонды, такие как стабилизационные и сберегательные. Среди них – фонды будущих поколений, целью создания которых является обеспечение будущим поколениям потока доходов после истощения запасов полезных ископаемых. Целью создания стабилизационных фондов является выравнивание доходов и расходов государственных бюджетов.

Примечательно, что развитые мировые державы давно и эффективно используют рентную систему платежей. Так, например, в странах Ближнего Востока рентные доходы идут на развитие образования, здравоохранения, инфраструктуры. В США значительная часть природной ренты расходуется на экологические цели. Аукционная система лицензирования распространена в Дании, Малайзии и Нигерии. В Норвегии и Великобритании изъятие природной ренты осуществляется с помощью налогов. Во многом именно рента позволила вышеперечисленным странам добиться за последние 30 лет эффективного экономического роста.

Огромные запасы углеводородных ресурсов на Севере России позволяют говорить о существенном для страны рентном потенциале, несмотря на удаленность и суровые климатические условия, что значительно повышает стоимость работ в этом регионе. При разумной и эффективной фискальной политике разработка углеводородного сырья на Севере России может стать не только выгодным вложением инвестиций и источником получения рентных доходов для государства, но и основой регионального социально-экономического развития.

Для достижения этих целей необходимо выполнение следующих условий [1]:

- система рентных платежей не должна увеличивать налоговое бремя нефтегазопромышленников до чрезмерного уровня, а финансовые поступления в бюджет от введения платежей за пользование углеводородными ресурсами должны обеспечить стабильную и эффективную работу предприятий;

- способствуя развитию отрасли, рентные платежи не должны носить исключительно фискальный характер. Для этого необходимо оценивать реальную отдачу вводимых платежей и последствия их взимания для последующей деятельности предприятий, отрасли и всего народного хозяйства в целом;

- система рентных платежей должна быть построена таким образом, чтобы пользование углеводородными ресурсами предоставлялось за плату по экономически обоснованным тарифам в зависимости от рентабельности добычи и качества работы предприятия;

- в целях развития внутреннего рынка нефтепродуктов (прежде всего продуктов с высокой добавленной стоимостью) целесообразно вводить минимальную рентную ставку для предприятий, работающих на внутренний рынок;

- необходимо дифференцировать стоимостную оценку условий добычи по степени привлекательности с учетом объективных факторов: климатических условий, удаленности месторождений от береговой линии, ледовых условий, глубине моря, уровня сложности применяемых технологий и капитальных затрат, необходимых на реализацию проекта.

Платежи за углеводородные ресурсы будут играть положительную роль, когда будут рассматриваться не как самоцель, а как источник финансирования программ развития нефтегазовой промышленности. В этом случае станет возможным финансирование ключевых задач, направленных на поступательное инновационное развитие нефтегазового комплекса и новых добывающих регионов, в пределах которых осуществляется добыча углеводородных ресурсов.

Освоение месторождений природного газа на шельфе северных морей, которые находятся на значительном удалении от берега, в уникальных по сложности условиях, потребует

привлечения огромных средств и новых технологических решений: сооружение добывающих комплексов, прокладка газопроводов по дну морей, создание береговой инфраструктуры, включающей объекты по переработке и сжижению газа.

Многие специалисты ставят освоение современных шельфовых месторождений в один ряд с космосом, нанотехнологиями и электроникой. Реализация будущих проектов на шельфе потребует от науки и промышленности разработки и производства большого количества сложных технических средств: от судов и буровых платформ до аппаратуры и приборов геофизического, навигационного и прочего назначения.

Масштабное строительство завода сжиженного природного газа (СПГ) соответствующей инфраструктуры, а также перевозка беспрецедентно большого для области количества людей и материалов создаст огромную нагрузку на транспортно-логистическую инфраструктуру области, будет способствовать развитию промышленных предприятий прибрежных областей.

Развитие сервисной инфраструктуры не только создает условия для повышения добавленной стоимости при разведке, освоении и добыче углеводородных ресурсов, способствует росту квалификационных требований к персоналу, но и снижает риски и обязательства нефтегазовых компаний, связанных с решением проблем занятости населения регионов, где реализуются нефтегазовые операции.

Сервисный сектор является одним из наиболее наукоемких элементов в структуре нефтегазового сектора, поэтому его становление и развитие должно быть одним из субъектов регулирования нефтегазового сектора на государственном и региональном уровнях. К числу таких сфер регулирования с полным основанием относится всемерная поддержка предприятий малого и среднего бизнеса, введение ограничений на эксплуатацию оборудования с высокой степенью износа.

Одновременно создание в процессе освоения месторождений высокоразвитой инфраструктуры позволяет рассматривать реализацию возможностей по сквозной транспортировке различных грузов в качестве весьма значительного направления развития экономики региона на стадии завершающей добычи.

Россия может и должна зарабатывать не только на нефтедобыче, но и на конкурентоспособных технологиях и оборудовании. Наличие уникальных технологий, квалифицированных кадров и накопленного научно-технического потенциала должно стать конкурентным преимуществом отечественной нефтесервисной отрасли. Если это будет реализовано на практике, то существенно повысится конкурентоспособность страны. В современных условиях важно использовать все доступные инструменты, чтобы не упустить имеющийся шанс.

В современных условиях государству необходима новая, инновационно-активная промышленная политика, которая в ситуации растущей международной конкуренции сможет обеспечить устойчивые темпы и повышение качества экономического роста и усилить конкурентную позицию отечественных технологий, товаров и услуг на внутреннем и внешнем рынках.

С перемещением сырьевой базы нефтегазодобычи на шельф арктических морей возникает растущий спрос на наукоемкую, высокотехнологичную продукцию обрабатывающих отраслей промышленности.

При освоении морских углеводородных месторождений Арктики наиболее эффективным принципом формирования активной промышленной политики должен стать ресурсно-инновационный подход, позволяющий совместить варианты сырьевого и высокотехнологического развития (рис. 3). Такой подход, наряду с решением задач технологической модернизации традиционных отраслей (ТЭК, металлургия, ВПК), позволит постепенно перенести центр развития с экспортно-ориентированного добывающего сектора экономики в сторону отраслей, выпускающих конечную продукцию (особенно высокотехнологичную), что, несомненно, благоприятно отразится на конкурентоспособности отечественной промышленности и перспективах ее эффективной интеграции в мировую экономику.

В настоящее время Арктика рассматривается многими государствами как стратегический регион в связи с колоссальными запасами углеводородных ресурсов и усилением роли факторов и условий, лежащих в основе политической и энергетической безопасности ведущих индустриально развитых стран мира. Промышленное освоение Арктики предполагает интенсивную эксплуатацию углеводородных ресурсов, развитие транспорта, добычу биологических ресурсов. Особая уязвимость суровой арктической природы определяет

необходимость международной кооперации, исследования и решения проблем максимального сохранения естественной среды обитания, разработки и реализации рациональной, многопродуктовой экологосбалансированной модели устойчивого природопользования.

Арктика играет особую роль в глобальных процессах, определяющих климат Земли. Северный Ледовитый океан сильно влияет на циркуляцию воды в Мировом океане и движение воздушных масс. В Арктике сходятся основные атмосферные потоки, речные и морские течения, которые издалека приносят сюда загрязняющие вещества. При этом характер воздушных потоков имеет сезонный характер: например, зимой и весной в Арктику нередко попадают загрязненные воздушные массы из отдаленных районов Евразии.

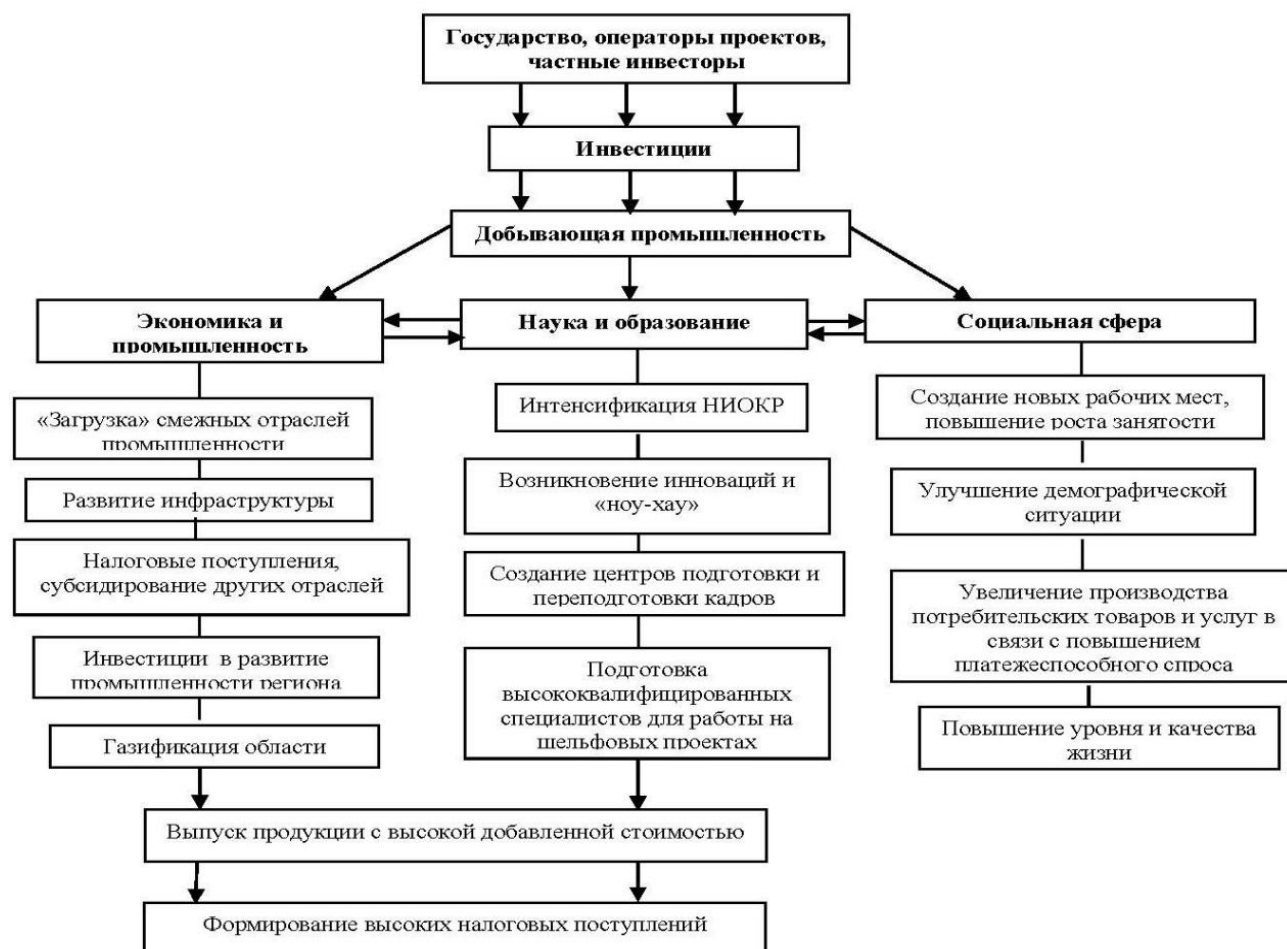


Рис. 3. Принципиальная схема ресурсно-инновационного подхода

Кроме того, арктическая морская среда является ареалом распространения множества уникальных видов животных, среди которых наиболее редкими являются белый медведь, нарвал, морж и белуха. Более 150 видов рыб населяют арктические и субарктические воды, в том числе важнейшие для рыбного промысла треска и американская камбала. Примечательно, что рыбохозяйственный комплекс Арктической зоны обеспечивает до 15% вылова водных биоресурсов и производимой в Российской Федерации рыбной продукции.

Одним из последствий изменения климата Западной Арктики может стать увеличение числа айсбергов, которые в настоящее время в Баренцевом море практически отсутствуют. Это значит, что при освоении месторождений углеводородов на российском Арктическом шельфе придется создавать специальную систему слежения за ними.

Значительные риски таит в себе предстоящее освоение Арктического шельфа, располагающего колоссальным энергетическим потенциалом (табл.).

Очевидно, что возникновение подобных инцидентов в Арктической зоне может привести к непоправимым последствиям в силу удаленности мест проведения работ и чувствительной экосистемы региона.

Одним из инструментов повышения уровня экологической безопасности в Арктике должно стать формирование эффективной системы управления морским природопользованием, которая рассматривается в настоящее время как важнейшая предпосылка успешного развития любой страны, имеющей береговую линию.

Шельфовые моря, будучи природными образованиями, организованы системно. Говоря же о хозяйственной деятельности, осуществляемой в их пределах, можно сказать, что отдельные отрасли (транспорт, рыболовство, нефтегазодобыча и др.) в настоящее время не образуют единую системную общность. Их совокупность (набор связей и взаимоотношений) пока не приобрела такого взаимодействия, которое было бы направлено на получение интегрального фокусированного полезного результата. Другими словами, комплексность морской хозяйственной деятельности в Арктике – это пока не результат, а лишь процесс в освоении морских пространств и ресурсов. Неслучайно существуют понятия «рыбохозяйственный комплекс», «судоремонтный комплекс», «нефтегазовый комплекс» и т. д.

Таблица

Экологические риски, связанные с добычей углеводородных ресурсов на шельфе Арктики [3]

Вид деятельности / Экологический риск	Возможные последствия
Бурение скважин	Выброс загрязняющих веществ в атмосферу и морскую среду, сброс пластовых вод. Залповые выбросы жидких и газообразных углеводородов из скважины в процессе бурения
Аварийные разливы нефти	Нарушение морской экосистемы: ухудшение химического состава воды, гибель морских организмов, изменение маршрутов миграции
Сжигание НПГ	Образование на морской поверхности тонких неустойчивых пленок вокруг платформ
Выбросы «парниковых» газов	Изменения климата посредством выброса большого количества таких «парниковых» газов, как CO ₂ и CH ₄ , а также NO _x
Выбросы mVOCs (летучие органические углеводороды неметанового ряда) в результате испарения сырой нефти при ее хранении или перегрузки на терминалы	Повышение концентрации озона в приземном слое могут нанести вред здоровью людей, растительности, строениям
Длительная эксплуатация месторождений	Существенное повышение уровня сейсмологической опасности региона в связи с проседанием пород на огромных территориях
Танкерная транспортировка углеводородов	Разливы при выполнении погрузочно-разгрузочных работ и бункеровочных операций, при аварийных ситуациях
Транспортировка по трубопроводной системе	Разливы из-за аварийных ситуаций
Аварийность на морских платформах	Экологическая катастрофа, связанная с человеческими жертвами, загрязнением морской акватории, уничтожением морской и прибрежной флоры и фауны

Концепция комплексного управления морским природопользованием, отличающая ее от обычной управленческой деятельности, основана на управлении всем и вся, кто или что имеет отношение к данной морской экосистеме и к прибрежной зоне. При этом интегральное морское природопользование должно предусматривать каналы обратной связи и механизмы опережающего воздействия для предотвращения негативного воздействия на окружающую среду с целью наиболее эффективного обеспечения деятельности различных природопользователей в Арктике. Наиболее полно идеи рационального комплексного природопользования нашли свое отражение в трудах акад. Г.Г. Матишова [4]. Принципиальная схема комплексного интегрированного управления природопользованием изображена на рис. 4.

Комплексное управление подразумевает воздействие не на процессы, происходящие в природе, а на организацию человеческой деятельности таким образом, чтобы она находилась в гармонии с природой.

Существующий традиционный подход к выдаче ведомственных разрешений на секторальное природопользование должен смениться процессом, в котором главным становится общее перспективное видение использования целых географических областей и регионов.

Таким образом, проведенные исследования позволяют сделать следующие выводы:

1) перспективы развития шельфовой добычи углеводородов в Российской Федерации обусловили необходимость формирования новых методов государственного регулирования нефтегазовым комплексом добывающего региона, нацеленных на эффективное и безопасное освоение шельфовых месторождений, а также на решение социально-экономических проблем, возникающих на различных этапах освоения месторождений;

2) огромные запасы углеводородных ресурсов Арктического шельфа позволяют говорить о существенном для страны рентном потенциале, несмотря на удаленность и суровые климатические условия. При разумной фискальной политике освоение нефтегазовых месторождений на Севере России может стать не только выгодным вложением инвестиций и источником получения рентных доходов для государства, но и основой регионального социально-экономического развития. Основным резервом инвестирования в развитие материально-технической базы отрасли должны стать средства, получаемые государством за пользование морскими углеводородными ресурсами, являющимися государственной собственностью;



Рис. 4. Принципиальная схема комплексного интегрированного управления природопользованием

3) формирование и развитие производственной (сервисной) инфраструктуры в новых добывающих регионах является необходимым условием эффективного и безопасного освоения морских месторождений и выступает важнейшей составляющей государственной экономической политики, направленной на устойчивое развитие нефтегазового комплекса как локомотива экономического развития нового добывающего региона;

4) морское природопользование сегодня являет собой сложную и противоречивую картину. Задача комплексного управления ставится не как вовлечение или освоение новых территорий, примыкающих к прибрежной зоне, а как задача развития управленческих инициатив, направленных на улучшение условий всех видов экономической деятельности, объединенных географически в данном регионе. Комплексное управление подразумевает воздействие не на процессы, происходящие в

природе, а на организацию человеческой деятельности таким образом, чтобы она находилась в гармонии с природой.

Результаты данной работы включены в Отчетный доклад Президиума РАН. Научные достижения Российской академии наук в 2011 г.

ЛИТЕРАТУРА

1. *Фадеев А.М.* Совершенствование экономических подходов к управлению освоением морских углеводородных месторождений Арктики. Апатиты: Изд. КНЦ РАН, 2012. 269 с. **2.** *Тоскунина В.Э.* Программно-функциональный подход к освоению нефтегазовых ресурсов новых регионов: автореф. дис. ... д.э.н. СПб., 2007. **3.** *Bellona.Ru - экологические новости.* Режим доступа: www.bellona.ru. **4.** *Матишов Г.Г., Денисов В.В.* Экосистемы и биоресурсы европейских морей России на рубеже XX–XXI веков: препр. Мурманск: ООО «МИП-999», 2000. 124 с.

Сведения об авторах

Васильев Анатолий Михайлович – д.э.н., доцент, заслуженный экономист РФ, зав. отделом экономики морской деятельности в Арктике; e-mail: vasiliev@pgi.ru

Фадеев Алексей Михайлович – к.э.н., старший научный сотрудник отдела экономики морской деятельности в Арктике; e-mail: am_fadeev@rambler.ru

ВОЗДЕЙСТВИЕ ПРОЦЕССОВ ФОРМИРОВАНИЯ ИНВЕСТИЦИОННЫХ РЕСУРСОВ НА РЕГИОНАЛЬНОЕ РАЗВИТИЕ

Г.В. Кобылинская, А.Н. Чапаргина

Институт экономических проблем им. Г.П. Лузина КНЦ РАН

Аннотация

Выполнена оценка социально-экономического развития регионов Европейского Севера, выявлены особенности формирования инвестиционных ресурсов на данных территориях, определено их влияние на уровень развития региона, намечены направления совершенствования инвестиционной деятельности в целях регионального развития, учитывающие северную специфику социально-экономических процессов.

Ключевые слова:

северные регионы, оценка социально-экономического развития, процессы инвестиционного обеспечения регионального развития, финансовая результативность, крупномасштабное производство, виды экономической деятельности.



В период рыночных преобразований существенно возросла роль Севера в национальном экономическом пространстве, обусловленная резким увеличением спроса на нефть и газ. Это способствовало некоторому росту экономики и повышению благосостояния населения отдельных северных территорий. Однако достигнутое благополучие не полностью устранило как общие для зоны Севера, так и свойственные отдельным регионам проблемы, связанные с функционированием экономики в экстремальных природно-климатических условиях и последствиями рыночных реформ [1]. Это говорит о существующих недостатках проводимой государством региональной политики и обуславливает потребность в выявлении факторов, влияющих на социально-экономическое развитие регионов.

В контексте данного исследования основное внимание акцентируется на регионах Европейского Севера, наиболее освоенных и территориально относительно приближенных к основным центрам страны.

Анализ социально-экономического развития регионов базируется на методике комплексной оценки уровня социально-экономического развития субъектов РФ Министерства экономического развития и торговли. При этом отличительной особенностью использования названной методики является расчет интегральной оценки на основе самостоятельных рейтингов отдельных сфер: экономической, социальной и инфраструктуры. Кроме того, учитывая социальную ориентацию модели развития, сформулированную в основных положениях Концепции долгосрочного развития Российской Федерации до 2020 г., предлагается расширить показатели социальной сферы (по сравнению с включенными в официальную методику) следующими показателями: ожидаемая продолжительность жизни, коэффициент младенческой смертности, миграционный прирост. При выборе дополнительных показателей для характеристики социальной сферы использовались результаты исследований Отдела социальной политики Севера Института экономических проблем КНЦ РАН [2]. В дополнение к проведенному анализу необходимо добавить, что регионы Европейского Севера структурно входят в Северо-Западный федеральный округ (СЗФО). По этой причине оценка их социально-экономического развития выполнялась в сравнении с регионами данного округа.

Итак, оценка *экономической позиции* позволяет говорить об ухудшении положения большинства северных регионов. В частности это касается Республик Карелии и Коми. Сохраняется достаточно стабильная низкая позиция Архангельской и Мурманской областей. На этом фоне ситуация в несевверных регионах, за исключением Псковской области, складывается весьма положительно (табл. 1).

Интегральная оценка развития экономики

Регионы	2000 г.	2002 г.	2005 г.	2006 г.	2007 г.	2008 г.	2009 г.	2010 г.
Республика Карелия	6	6	7	8	9	10	9	7
Республика Коми	1	3	4	3	6	6	6	5
Архангельская область	10	11	11	10	8	9	10	7
Ненецкий АО*	1	1	5	5	3	2	3	4
Вологодская область	5	5	3	3	5	4	8	9
Калининградская область	8	7	6	6	4	4	2	3
Ленинградская область	4	4	2	2	2	2	3	2
Мурманская область	7	8	9	7	7	8	7	9
Новгородская область	9	9	8	8	9	7	5	6
Псковская область	11	9	10	11	11	11	11	11
Санкт-Петербург	3	2	1	1	1	1	1	1

Причины сложившегося положения попытаемся отыскать, анализируя процессы обеспечения инвестиционными ресурсами регионального развития.

Индикатором инвестиционной активности в регионах является показатель доли инвестиций в ВРП. По этому показателю наилучшее положение у Ненецкого АО, у Республики Коми, у Ленинградской и Калининградской областях (табл. 2).

Таблица 2

Удельный вес инвестиций в основной капитал в ВРП, %

Регионы	2000	2005	2006	2007	2008	2009	2010	Ср.
Российская Федерация	20.1	20.0	21.0	24.0	25.5	24.7	24.3	21.9
СЗФО	18.6	25.2	27.7	28.3	29.0	25.9	25.5	24.6
Республика Карелия	22.7	19.8	21.5	18.3	22.7	17.6	17.4	21.3
Республика Коми	28.8	29.4	33.9	26.1	28.7	36.3	29.1	28.7
Архангельская область*	13.3	20.7	25.8	23.1	29.5	19.7	19.1	19.2
Ненецкий АО	32.1	50.2	74.5	93.2	95.2	27.9	26.4	59.5
Вологодская область	12.4	31.3	32.7	32.6	26.6	26.2	22.7	23.7
Калининградская область	19.6	36.6	31.6	32.1	39.5	35.6	28.0	29.0
Ленинградская область	34.4	40.3	48.0	40.9	43.3	44.9	53.6	41.8
Мурманская область	13.0	15.1	15.5	14.0	21.9	20.7	14.9	16.0
Новгородская область	22.7	21.9	25.3	27.6	29.5	30.3	31.2	25.0
Псковская область	15.1	13.7	14.8	22.2	22.5	17.1	18.1	16.9
Санкт-Петербург	19.1	23.5	23.5	27.1	26.0	22.7	22.4	23.4

Примечание. Рассчитано автором на основе [3].

Высокое финансовое обеспечение инвестиционного процесса в первых трех субъектах Федерации объясняет их лидирующее положение в сфере развития экономики. Достаточно высокая наполняемость инвестиционными ресурсами Калининградской области находит свое отражение в улучшении ее позиции.

Низкими показателями по обеспеченности инвестиционными ресурсами характеризуются Архангельская, Мурманская области, Республика Карелия. Это вполне согласуется с их позицией по экономическому развитию.

Исследование процессов формирования инвестиционных ресурсов показывает, что за период 2000–2010 гг. значительно сократилась доля инвестиций, осуществляемых за счет собственных средств организаций, соответственно компенсированная ростом привлеченных и

заемных ресурсов. Данная тенденция характерна не только для регионов СЗФО, но и для России в целом (табл. 3).

Таблица 3

Собственные средства в структуре источников финансирования основного капитала [3], %

Регионы	2000	2005	2006	2007	2008	2009	2010	сред.*
Российская Федерация	47.7	44.5	42.1	40.3	39.5	37.1	41.0	43.8
Северо-Западный ФО	49	42.9	34.3	31.8	31.3	29.0	28.9	40.0
Республика Карелия	55	41.9	33.6	43.8	34.5	30.3	39.2	40.6
Республика Коми	57.2	33.7	43.7	56.1	51.7	31.1	31.2	46.3
Архангельская область**	56.1	29.7	22.2	26.2	27.6	34.7	34.6	38.0
Ненецкий АО	24.9	33.1	18.5	13	18.4	35.3	66.9	27.6
Вологодская область	19.1	39.8	38.4	34.4	44.0	36.7	36.9	45.3
Калининградская область	74.8	36.3	37.4	29.7	25.3	21.6	41.4	44.7
Ленинградская область	59.5	55.8	27.4	30.4	26.7	19.8	15.9	40.8
Мурманская область	77	61.9	49.2	54	42.3	43.8	34.9	56.2
Новгородская область	48.8	48.7	48.4	45.3	33.0	23.4	23.5	41.7
Псковская область	42.7	55.5	58.3	40.2	42.1	32.1	38.7	44.7
Санкт-Петербург	45.4	42.3	36.2	29.4	28.7	30.5	28.7	38.1

Примечание. *Среднее значение рассчитано за период 2000–2010 гг. **Данные приведены без Ненецкого АО

Наметившаяся тенденция согласуется с экономической теорией: влияние внешних источников (привлеченных и заемных) инвестиций на экономический рост возрастает в периоды подъема, когда повышается деловая активность, и снижается в периоды спада.

Однако ситуация с самофинансированием в исследуемых регионах достаточно дифференцирована. Так, выше среднероссийского значения по усредненному показателю за исследуемый период доля собственных средств имеет место в Мурманской, Вологодской, Калининградской, Псковской областях, в Республике Коми. При этом в Калининградской области, характеризуемой чуть ли не самым высоким удельным весом собственных ресурсов в финансировании инвестиций на начало исследуемого периода, с 2003 г. их доля стремительно снижается. Подобную тенденцию с 2004 г. имеют и Вологодская, Ленинградская и Архангельская области. Наиболее низкого значения данный показатель достигает в Ненецком АО (исключение составляют кризисные 2009–2010 гг.).

Ключевую роль в структуре собственных источников финансирования инвестиционной деятельности предприятий и организаций, как известно, играет прибыль. Тенденция роста прибыли в течение всего исследуемого периода (2000–2010 гг.) характерна для большинства регионов СЗФО. Однако на этом фоне ее роль в инвестиционных процессах существенно снижается не только в общей структуре финансирования основного капитала, но и в структуре направлений использования: львиная доля прибыли используется не на цели инвестирования, а на формирование финансовых вложений [4].

Данную ситуацию можно было бы оправдать с позиций существующей потребности у хозяйствующих субъектов в накоплении капитала в течение определенного периода с целью обновления основных фондов в перспективе.

Действительно, в отдельных регионах имеют место всплески активности использования финансового результата в инвестиционных целях. К ним относятся: Псковская область и Ненецкий АО. В отдельные периоды в названных субъектах объемы инвестирования превышают прибыль текущего периода, что может свидетельствовать о накоплении прибыли с последующим ее инвестированием [4]. Однако в данном случае примечательным является тот факт, что выделенные два региона обладают самой низкой финансовой результативностью по отношению к ВРП (к ним примыкает Архангельская область) (табл. 4).

Наиболее результативными с точки зрения получения прибыли выглядят Вологодская (за исключением кризисного периода), Ленинградская, Новгородская, Мурманская области, г. Санкт-Петербург и Республика Коми. Вместе с тем, доля прибыли, направляемая на воспроизводство основных фондов, в этих регионах имеет тенденцию снижения (исключая кризисный период).

Причины сложившегося положения вскрываются при исследовании процессов формирования прибыли в разрезе видов экономической деятельности.

В регионах СЗФО виды экономической деятельности, формирующие основной финансовый результат, составляют в основном добыча полезных ископаемых и обрабатывающие производства в различных сочетаниях. Исключение составляет Республика Коми и Ленинградская область с высокой долей транспорта и связи.

Таблица 4

Отношение прибыли к ВРП, %*

Регионы	2000	2005	2006	2007	2008	2009	2010	сред
Российская Федерация	23.7	20.4	27.1	22.9	15.6	18.2	19.7	19.8
СЗФО	22.4	15.1	20.2	21.6	17.4	16.5	18.0	16.8
Республика Карелия	14.0	17.1	11.2	11.1	13.6	3.6	14.9	10.5
Республика Коми	28.1	16.3	14.1	15.1	8.5	17.2	18.0	16.1
Архангельская область	11.5	9.2	6.0	4.9	2.7	2.7	5.1	6.0
Ненецкий АО	31.9	14.2	6.8	5.5	4.0	17.3	19.3	13.0
Вологодская область	42.4	28.5	31.0	31.5	31.4	8.2	6.8	25.8
Калининградская область	20.9	16.2	12.3	10.8	7.2	11.0	15.8	13.4
Ленинградская область	22.0	22.2	18.0	21.9	19.4	15.2	15.2	17.9
Мурманская область	23.5	13.5	18.3	22.8	18.1	18.7	19.1	16.0
Новгородская область	17.0	14.2	28.7	34.3	7.5	27.9	14.3	17.2
Псковская область	7.7	3.5	3.2	4.0	3.8	2.9	3.8	4.2
г. Санкт-Петербург	18.7	10.5	26.1	26.9	21.9	20.7	23.5	18.1

Примечание. *Рассчитано авторами за период 2000–2010 на основе [3].

При этом для северных регионов характерна ярко выраженная концентрация прибыли в видах деятельности сырьевой направленности. Как правило, предприятия соответствующих видов деятельности входят в структуру холдингов и имеют инорегиональных владельцев. Поэтому прибылью, которая формируется в регионе, распоряжаются управляющие компании, зарегистрированные за пределами их территорий.

На этом фоне обращает на себя внимание специфика формирования механизмов внешнего привлечения инвестиционных ресурсов. Среди таковых можно выделить:

- механизмы, действующие на рыночных принципах (механизмы финансового рынка): эмиссия акций и корпоративных облигаций, банковское кредитование;
- нерыночные механизмы (вне финансового рынка): бюджетное финансирование, финансирование вышестоящими организациями, заимствование у других предприятий.

Природа их функционирования различна. К примеру, государственное финансирование в большей части должно быть направлено на создание благоприятной инвестиционной среды, т.е. на создание условий, стимулирующих повышение инвестиционной активности частных инвестиций, что не исключает прямого государственного участия в инвестиционных проектах. В механизмах, формирующихся внутри нефинансового корпоративного сектора (финансирование вышестоящими организациями, заимствование у других предприятий), действие рыночных принципов ограничено, так как в процессе распределения и перераспределения ресурсов участвует ограниченный круг лиц, и инвестиционные решения в некоторой степени могут носить субъективный характер. В этой связи масштабы использования именно рыночных механизмов определяют эффективность процессов распределения ресурсов в целях социально-экономического развития.

В регионах СЗФО рыночные источники не получили должного развития не только на начальных стадиях рыночных реформ, но и в исследуемый период. Особенно это касается эмиссии акций и облигаций. Поэтому среди рыночных источников основную долю составляют кредиты. При этом характерное для России повышение доли кредитования в СЗФО осуществляется замедленными темпами (табл. 5).

В большинстве северных регионов объемы кредитования инвестиций незначительны. Наиболее активно привлекают кредитные ресурсы в инвестиционную сферу Республики Карелия, Калининградской области, Санкт-Петербурга, в последние годы активизируется Псковская область. Три последних из них имеют особый статус: Санкт-Петербург – Северная столица, Калининградская область – особая экономическая зона, Псковская область – депрессивный регион.

Таблица 5

Доля финансирования инвестиций через рыночные механизмы [3, 5], %

Регионы	2000		2005		2007		2008		2009		2010	
	ЦБ	КБ	ЦБ	КБ	ЦБ	КБ	ЦБ	КБ	ЦБ	КБ	ЦБ	КБ
Российская Федерация	0.5	2.9	3.4	8.3	1.9	10	0.9	12	1.1	10	1.1	9
СЗФО	0.7	5.2	0.7	8.6	1.5	9.4	1.2	11	1	9.2	0.7	11
Республика Карелия	–	1.2	0.1	20	0.4	14	0.7	21	0	11	–	13
Республика Коми	–	9.8	0.2	2.1	0.1	9.3	0.2	10	0	16	–	8.7
Архангельская область	0.1	0.5	0.5	4.7	0	11	0.2	11	0	5.6	0.5	10
Ненецкий АО	–	–	0	3.6	0	1.3	0	3.2	0	0.9	–	0.4
Вологодская область	0	3.8	0.2	7.5	0.1	11	1.5	7.2	0.6	9.2	2.5	11
Калининградская область	–	3.6	0.6	30	0.2	27	0.4	24	–	5.3	–	7.7
Ленинградская область	2.4	1	0.8	4.2	7.1	6.7	1.6	6.9	4.3	4.5	1.1	7.8
Мурманская область	–	1.1	0	6.5	0	11	2.7	3.7	–	9.3	–	7.3
Новгородская область	–	1.2	0.8	3.2	0	7.6	1.1	15	2.4	14	1.4	14
Псковская область	–	0.2	6.6	2.2	0	18	2.7	18	0.0	20	0.0	3.1
Санкт-Петербург	0.8	10	1.2	12	0.9	9.6	1	12	0.0	11	0.6	17

Примечание. ЦБ – ценные бумаги (акции и облигации), КБ – кредиты банков.

Практически тот же состав субъектов федерации выделяется в качестве основных реципиентов бюджетных ресурсов (табл. 6). Правда к ним добавляется еще и Мурманская область, а в 2009–2010 гг. и Архангельская область.

Таблица 6

Доля бюджетных средств в структуре финансирования инвестиций в основной капитал [3], %

Регионы	2000	2005	2006	2007	2008	2009	2010	средн.
Российская Федерация	22	20.4	20.2	21.5	20.9	21.8	19.5	20.2
Северо-Западный ФО	15.8	15	15.7	20.9	21.3	23.8	20.2	17.4
Республика Карелия	17.2	14.7	18.1	18.2	20.8	24	29.8	18.4
Республика Коми	7.1	5.9	5.5	7.3	6.7	4.6	4.9	5.8
Архангельская область	18.1	9.6	7.6	16.0	13.4	24.6	28.8	15.1
Ненецкий АО	8.1	3.7	1.8	2.1	2.5	7.2	6.9	3.4
Вологодская область	20.6	6.3	5	6.3	11.5	10.1	11.7	10.0
Калининградская область	17	18.3	21.4	15.3	21.2	29.9	20.0	17.6
Ленинградская область	12.5	7.3	12.9	7.2	12.4	17.1	12.0	11.0
Мурманская область	11.6	16.8	15.1	19.7	18.2	19.2	17.1	16.7
Новгородская область	7.6	10.6	6.3	7.9	12.2	21	11.6	8.9
Псковская область	42.6	21.1	19.2	26	21	28.8	20.7	27.6
Санкт-Петербург	21.5	28.5	32.1	43	39	39.8	34.5	30.6

Для регионов-лидеров по привлечению внешних инвестиционных ресурсов (Архангельская область, Ненецкий АО) в качестве основного источника капитала выступают средства, перераспределяемые внутри нефинансового сектора: займы других предприятий (организаций) и средства вышестоящих организаций (табл. 7).

Доминирование в финансировании инвестиций источников, перераспределяемых внутри нефинансового корпоративного сектора, может иметь следующие последствия для региона: ограничение конкурентной среды, препятствие развитию диверсифицированной экономики, снижение возможностей достижения стабильности экономического роста. Особенно это касается зависимости от средств вышестоящих организаций (преимущественно в эту группу попадают северные регионы сырьевой направленности) и от управленческих решений, принимаемых управляющими компаниями. Последние, в свою очередь, далеко не всегда заинтересованы в осуществлении вложений в региональное развитие. Соответственно, основные финансовые ресурсы, заработанные на территории региона, могут выводиться из него, т.е. регион, имея резервы для своего развития, тем не менее, теряет способность к саморазвитию.

Таблица 7

Удельный вес в структуре финансирования основного капитала прочих источников [5], %

Показатели	2000	2005	2006	2007	2008	2009	2010
Российская Федерация							
Прочие источники*,	27.4	25.9	28.2	27.8	23.8	30.4	30.2
в т.ч. вышестоящие	–	10.6	12.5	11.3	13.8	15.9	17.5
Займы др. организаций	7.2	5.9	6.0	7.1	6.2	7.4	6.1
Северно-Западный ФО							
Прочие источники,	30.3	33.5	42.1	37.9	36.8	37.9	39.0
в т.ч. вышестоящие	–	18.55	24.4	14.9	18.3	23.5	27.1
Займы др. организаций	9.5	9.3	12.2	16.8	12.0	9.8	8.2
Республика Карелия							
Прочие источники,	26.8	23.1	39.6	24.1	23.6	34.7	18.4
в т.ч. вышестоящие	–	14.3	31.0	6.3	9.3	21.3	7.4
Займы др. организаций	2.7	4.3	5.1	10.3	7.2	8.3	6.6
Республика Коми							
Прочие источники,	26.2	58.3	49.1	27.23	31.2	48.6	55.2
в т.ч. вышестоящие	–	48.9	43.2	21.6	26.2	46.2	53.8
Займы др. организаций	6.7	5.8	3.9	3.1	1.9	1.2	0.4
Архангельская область (без Ненецкого АО)							
Прочие источники,	25.3	56.0	65.7	46.6	47.6	35.1	26.5
в т.ч. вышестоящие	–	38.5	58.8	31.5	40.6	19.1	18.1
Займы др. организаций	2.5	14.6	2.8	3.8	1.2	11.1	6.6
Ненецкий АО							
Прочие источники,		59.5	79.1	83.3	75.7	56.6	25.7
в т.ч. вышестоящие	–	8.6	13.8	0.9	4.5	23.7	15.4
Займы др. организаций	56.7	49.4	63.0	81.9	69.3	31.7	9.8
Вологодская область							
Прочие источники,	57.1	46.4	52.4	47.8	37.3	43.7	40.5
в т.ч. вышестоящие	–	42.9	48.8	42.9	28.6	36.9	33.8
Займы др. организаций	4.0	0.7	0.9	1.2	2.3	1.2	0.9
Калининградская область							
Прочие источники,	7.7	15.4	28.7	27.9	29.5	42.9	30.7
в т.ч. вышестоящие	–	0.5	11.8	2.5	10.3	13.5	9.7
Займы др. организаций	2.1	12.7	13.8	21.0	16.6	28.3	18.8

Ленинградская область							
Прочие источники,	27	32.7	52.8	55.7	54	58.6	64.2
в т.ч. вышестоящие	–	15.7	28.4	31.2	36.8	38.5	46.0
Займы др. организаций	19.6	13.8	16.4	12.4	9.3	14.2	15.9
Мурманская область							
Прочие источники,	10.3	14.8	31.1	15	35.8	27.4	40.7
в т.ч. вышестоящие	–	5.7	24.2	8.0	27.1	18.6	28.1
Займы др. организаций	4.2	0.4	3.0	3.3	2.8	2.0	6.7
Новгородская область							
Прочие источники,	42.4	37.5	35	39.2	39.9	41.4	51.0
в т.ч. вышестоящие	–	7.3	14.4	18.7	15.2	17.6	13.9
Займы др. организаций	0.6	20.3	10.0	6.4	13.8	13.7	31.3
Псковская область							
Прочие источники,	17.5	21.2	12.4	16	19.2	18.9	37.2
в т.ч. вышестоящие	–	3.6	2.5	2.9	3.2	6.9	27.2
Займы др. организаций	3.1	6.0	6.2	5.2	4.8	10.1	8.5
Санкт-Петербург							
Прочие источники,	22.4	17.6	16.8	18	20	19.0	17.7
в т.ч. вышестоящие	–	3.15	3.45	4.25	7.1	6.7	9.3
Займы др. организаций	4.9	4.3	4.9	6.2	3.9	6.6	2.7

Примечание. *К прочим источникам в рамках данного исследования отнесены внешние источники, исключая кредиты и бюджетные средства.

Так, группу регионов, включающую Ненецкий АО и Республику Коми, объединяет принадлежность к нефтегазовому комплексу. Их зависимость от внешних инвестиций в виде средств вышестоящих организаций и займов от корпоративного сектора очевидна. В то же время существующий спрос на нефть и газ является для них своего рода гарантией инвестиционных вложений.

С другой стороны, положение такого региона, как Мурманская область, несмотря на ресурсообеспеченность, ухудшается. Основная доля получаемой в названном регионе прибыли приходится на виды экономической деятельности, представленные крупными предприятиями, входящими в структуру холдингов: ОАО Апатит (ЗАО «ФосАгро»), ОЛКОН («Северсталь»), Ковдорский ГОК («Еврохим»), Ловозерский ГОК (добыча полезных ископаемых), Кольская ГМК (ОАО «РАО "Норильский никель"»). Соответственно, принятие управленческих решений, в том числе и инвестиционного характера, не относится к компетенции данных предприятий. Потоки, поступающие от вышестоящих организаций, носят циклический характер. В результате регион, формально имея значительные резервы для своего развития, характеризуется самыми низкими показателями инвестиционной обеспеченности и темпами экономического роста.

Подрыв экономической базы (отток прибыли, дефицит инвестиционных ресурсов) приводит к ухудшению развития социальной сферы северных территорий. Как следствие, проживание населения в экстремальных природно-климатических условиях не компенсируется в должной мере. Об этом, в частности, свидетельствуют отрицательное сальдо миграционного потока в Республике Коми, Архангельской и Мурманской областях, занимающих три последних места по данному показателю среди регионов СЗФО.

В конечном итоге, ориентируясь на результаты интегральной оценки, можно говорить о нестабильности (ухудшении) положения именно северных территорий, за исключением Ненецкого АО (табл. 8).

Ранговая оценка развития регионов СЗФО на основе частных рейтингов каждой сферы

Регионы	2000	2002	2005	2006	2007	2008	2009	2010
Республика Карелия	4	3	5	5	6	10	10	9
Республика Коми	2	2	2	2	4	2	4	8
Архангельская область	5	8	7	7	6	5	6	6
Ненецкий АО	8	6	8	7	6	7	6	6
Вологодская область	5	5	4	3	3	2	9	11
Калининградская область	10	11	8	6	5	6	4	2
Ленинградская область	7	7	3	3	2	4	2	3
Мурманская область	3	4	6	7	9	7	3	5
Новгородская область	8	9	8	10	10	9	8	4
Псковская область	11	10	11	11	11	11	11	9
г. Санкт-Петербург	1	1	1	1	1	1	1	1

Рассматривая результаты исследования комплексно, можно прийти к следующим выводам:

■ с одной стороны, северные регионы имеют свои преимущества, выражающиеся в наличии крупномасштабных производств (в основном это естественные монополии), которые обеспечивают стабильность их экономического развития. Соответственно, *формально* эти регионы способны обеспечить себя ресурсами в целях саморазвития. Но, с другой стороны, крупномасштабные производства имеют преимущественно сырьевую направленность, инорегиональных владельцев, т.е. *фактически* ресурсы не принадлежат регионам. Последствия сложившейся ситуации выражаются в перекосах развития экономической и социальной сферы (Архангельская область, Ненецкий АО, Республика Коми), замедлении темпов экономического роста (в консолидированном ВРП России доля Мурманской 2000–2010 гг. снизилась почти в два раза), сохранении сырьевой направленности;

■ решение существующей проблемы заключается в основном в урегулировании отношений между государственными органами власти и бизнес-структурами. Привлечь крупный бизнес к решению проблем региона, на территории которого он функционирует, реально возможно лишь при принятии законодательных актов, учитывающих региональные интересы (особенно это касается регионов сырьевой направленности). Возможности региональных органов власти в данной сфере в условиях действующей институциональной среды ограничены.

ЛИТЕРАТУРА

1. Макроэкономическая динамика северных территорий России / коллектив авторов. Сыктывкар: Коми научный центр УрО РАН, 2009. 336 с. 2. *Рябова Л. А.* Концепция устойчивого развития и формирование социальной политики в местных сообществах севера РФ // Север и рынок: формирование экономического порядка. 2011. № 27. С. 155–163. 3. Федеральная служба государственной статистики – Регионы России. Социально-экономические показатели – 2011г. Режим доступа: http://www.gks.ru/bgd/regl/b11_14p/Top.htm 4. *Кобылинская Г.В.* Инвестиционные предпочтения использования прибыли в регионах Северо-Западного федерального округа // Вестник Кольского научного центра РАН. 2011. № 4. С. 85–94. 5. Федеральная служба государственной статистики. Режим доступа: <http://www.gks.ru/wps/wcm/connect/rosstat/rosstatsite/main/database/>

Сведения об авторах

Кобылинская Галина Владимировна – к.э.н., зав. сектором; e-mail: kobgal@iep.kolasc.net.ru

Чапаргина Анастасия Николаевна – к.э.н., м.н.с.; e-mail: nastya@iep.kolasc.net.ru

МЕТОДОЛОГИЧЕСКИЕ АСПЕКТЫ СТРАТЕГИЧЕСКОГО УПРАВЛЕНИЯ РАЗВИТИЕМ ПОТЕНЦИАЛА ПРОМЫШЛЕННОГО ПРЕДПРИЯТИЯ РОССИЙСКОЙ АРКТИЧЕСКОЙ ЗОНЫ

А.В. Полянский

ОАО «Мурманский морской рыбный порт»

Аннотация

Рассмотрена сущность понятия «стратегическое управление развитием потенциала промышленного предприятия», выяснен состав, содержательно раскрыты научные принципы построения и основные функции отмеченной системы управления.

Ключевые слова:

стратегическое управление, потенциал, промышленное предприятие.



Современная парадигма менеджмента рассматривает промышленное предприятие как «открытую» систему, успех развития которой связывается с умением эффективно использовать свой стратегический экономический потенциал с целью создания добавленной стоимости из производимой продукции (работ, услуг). Представление о величине потенциала промышленного предприятия и отдельных его составляющих позволяет осуществить оценку степени и эффективности использования имеющихся ресурсов, резервов ее повышения, поставить задачу обеспечения целенаправленного воздействия на отдачу производственных ресурсов с учетом влияния не только внутренних, но и внешних факторов окружающей среды. Другими словами, речь идет об актуализации проблемы стратегического управления экономическим потенциалом промышленного предприятия.

Стратегическое управление является относительно новой для теории и практики философией и методологией управления, поэтому существует множество мнений по поводу составляющих его базисных понятий: «управление», «стратегия».

В общем случае управление принято рассматривать как субъективный процесс воздействия управляющей системы (субъекта управления) на управляемую систему (объект управления) с целью достижения желаемых результатов, причем субъект управления развитием потенциала промышленного предприятия зачастую носит сложный характер, может включать в себя структуры государственного (федерального и регионального), муниципального и хозяйственного управления, дислоцирующихся не только на территории рассматриваемого предприятия, но и в границах России, за рубежом. Для выяснения сущности стратегического управления развитием потенциала промышленного предприятия рассмотрим вначале сущность понятия «стратегия».

Как справедливо отмечается в работе [1]: «Довольно трудно дать однозначное определение понятию «стратегия», поскольку оно настолько многозначно, что даже при незначительном изменении угла зрения на него картина меняется весьма существенно». Действительно, хотя стратегия является предметом многочисленных исследований, многие авторы, пишущие о ней, избегают определений, либо дают их весьма расплывчато. Создается такое ощущение, что либо все знают, что такое стратегия, и нет смысла тратить время на определение общеизвестного понятия, либо же, напротив, единое понимание стратегии до сих пор не выработано.

Можно выделить значительные различия в подходах к трактовке сущности стратегии. Один из наиболее авторитетных специалистов в области стратегического управления корпорациями И. Ансофф трактует «стратегию» как постановку целей и определение способов их достижения [2]. Такое определение представляется слишком общим, ибо в нем не конкретизировано, какие цели имеются в виду. В этом случае любую человеческую деятельность можно рассматривать как стратегию, ибо такая деятельность практически всегда целенаправленна.

Понятие «стратегия», по мнению А. Чандлера, может быть сведено к определению долгосрочных целей и задач, направлений, на которых сосредоточены основные действия, и

механизмов управления ресурсами, необходимыми для достижения поставленной цели [3]. Такое определение подчеркивает долгосрочный характер целей и задач, необходимость концентрации ресурсов на приоритетных направлениях. Вместе с тем А. Чандлер включает в стратегию и механизм управления необходимыми для достижения цели ресурсами. Механизм этот понимается как определенный набор правил. И. Ансофф также отмечает, что стратегия есть набор правил для принятия решений в условиях частичной неопределенности. Он трактует стратегию бизнеса как широкий набор правил принятия решений и выбора целей, определяющих сферу бизнеса и направление его роста. В отечественной науке близкая точка зрения отражена в книге «Экономическая стратегия фирмы», где отмечено, что «под стратегией принято понимать набор правил и приемов, с помощью которых достигаются основополагающие цели развития той или иной системы» [4].

Весьма распространено представление о стратегии как о плане. Многие авторы, говоря о стратегии, подразумевают именно стратегические планы. Согласно такой трактовке, стратегия есть «планы высшего руководства по достижению долгосрочных результатов, соответствующих целям и задачам организации» [5]. В известной работе М. Мескона, М. Альберта и Ф. Хедоури [6] приводится следующее определение: «Стратегия – детальный всесторонний комплексный план, предназначенный для того, чтобы обеспечить осуществление миссии организации и достижение ее целей. По мнению автора статьи, это определение отражает сущность стратегического плана развития организации, но не сущность содержания понятия «стратегия».

Р. Розен в своей книге «Введение в стратегическое управление» определяет стратегию в виде способа ответа на вопрос «как?». Он пишет: «Фокус стратегического управления находится на том, что организация старается достичь в долгосрочной перспективе, когда она собирается этого достичь, т.е. цели организации и то, как она собирается этого достичь, что и представляет собой стратегию организации» [7]. Т. Гранди высказывает аналогичную точку зрения: «...стратегия представляет собой то, как вы собираетесь попасть из исходной точки в ту, пребывание в которой стоит этого. Стратегия также предполагает попадание туда посредством использования конкурентного преимущества, с минимумом трудностей и в максимально короткое время» [8]. В том же ключе звучит и определение М. Портера, гласящее, что стратегия есть обоснованная формула того, как бизнес собирается конкурировать, какие у него должны быть цели, и какую политику можно проводить, чтобы достичь этих целей. Сущность формулирования стратегии – соотнесение компании с ее окружением [9]. Аналогично этому определение стратегии, представленное в книге «Управленческое консультирование»: «Как и в любом деле и организации, стратегия – это выбор дороги, которая ведет от одного состояния (настоящего) к другому (будущему)» [10]. Из представленных трактовок следует, что стратегия понимается не только как совокупность методов, но и как путь, траектория, описываемая экономической системой, движущейся в некотором заданном пространстве параметров. Понятие стратегии как пути или направления встречается и у Э.М. Короткова, который говорит о стратегии как о направлении развития в соответствии с поставленной целью, при этом замечая, что стратегия управления – особое качество функций управления и управленческих решений, персонала управления и организации управления [11].

Существуют также исследования, где стратегия рассматривается как долгосрочное качественно-количественное направление развития экономической системы, касающееся сферы ее деятельности, средств и форм функционирования, а также взаимоотношений с внутренней и внешней средой, приводящее ее к достижению намеченных целей [12]; где стратегия определяется как процесс видения преобразований и процесс выполнения плана развития [13].

Автор полагает, что для выявления сущности такого феномена как «стратегия», следует обратиться к этимологии данного термина. Стратегия (от греч. stratos и ago) – «войско» и «вести». Рассматривая стратегию как элемент управления развитием экономической системы, необходимо сосредоточиться на втором компоненте этого термина – глаголе «вести». Если объект управления необходимо вести, то возникают вопросы: «куда?» и «как?», то есть необходимо задать цель, направление и способ ее достижения. Тогда «стратегия» с экономической точки зрения представляет теоретически обоснованный и практически реализуемый способ перевода объекта управления из текущего состояния в желаемое. Процесс формирования стратегии, таким образом, должен включать анализ и оценку результатов

развития объекта управления, обоснование целей его развития и формирование механизма достижения цели. В этом случае стратегическое управление можно трактовать как процесс разработки и реализации стратегии.

Необходимо отметить, что в российской практике стратегическое управление зачастую связывают только с долгосрочным характером принимаемых управленческих решений. Наша позиция состоит в том, что «стратегичность» управления определяется не только (и не столько) долгосрочным характером принимаемых управленческих решений, но состоит, главным образом, в предвидении изменений внешней среды объекта управления, адаптации к ним процессов его развития.

Выше отмечалось, что субъект управления развитием стратегического потенциала промышленного предприятия носит, в общем случае, сложный многокомпонентный характер. В общей теории систем при рассмотрении проблемы создания и обеспечения функционирования сложной системы как единого целого, обладающего новыми интегральными свойствами, присутствуют различные толкования взаимовлияния компонентов (или элементов) системы [14]. С точки зрения сторонников плюралистического направления элементы системы находятся между собой в координационной зависимости, их взаимовлияние не обусловлено разделением на «определяющие» и «определяемые» компоненты. Представители монистического подхода считают возможным выделение на определенных этапах функционирования системы доминирующего элемента. Поэтому в настоящем исследовании мы будем рассматривать в качестве ядра субъекта стратегического управления развитием потенциала промышленного предприятия его менеджмент, квалифицируя присутствие остальных участников рассматриваемого процесса как субъектов влияния. Использование монистического подхода представляется нам вполне оправданным, ибо в соответствии с действующим законодательством именно высший менеджмент промышленного предприятия в конечном счете ответственен за результаты его экономического развития.

Тогда сущность стратегического управления развитием потенциала промышленного предприятия состоит в организации целенаправленной деятельности всех заинтересованных субъектов управления и хозяйствования высшего менеджмента по достижению намеченных стратегических приоритетов и целей его развития на основе эффективной адаптации к изменяющимся параметрам внешней среды.

Из определения сущности стратегического управления развитием потенциала промышленного предприятия вытекает его содержание, которое раскрывают следующие основные этапы управления, различающиеся по целям, задачам, видам обеспечения:

- стратегический анализ развития экономического потенциала промышленного предприятия;
- обоснование стратегических ориентиров и определение стратегических целей развития потенциала промышленного предприятия;
- реализация стратегических приоритетов и целей развития потенциала промышленного предприятия.

Содержательно охарактеризовать стратегическое управление развитием потенциала промышленного предприятия можно, рассмотрев его основные функции. Сложность такой задачи связана с тем, что сегодня нет единого понимания термина «функция управления», функции управления выделяются на разных основаниях [15]. Так, М.Х. Мескон, М. Альберт, Ф. Хедоури отмечают, что процесс управления является общей суммой всех функций [6], а А. Файоль, впервые описавший такие функции управления как предвидение, организация, распределение, координация и контроль, так и не определил понятие «функция управления» [16]. Обобщение определений, представленных в научной литературе [17–20], позволяет характеризовать функцию стратегического управления развитием потенциала промышленного предприятия как специфический вид управленческой деятельности, обособившийся в процессе разделения труда, выражающий его содержание в действии, направленном на достижение цели.

В теории управления получил распространение подход, предполагающий выделение «базовых» и «связующих» управленческих функций, причем связующие функции предназначены для реализации «базовых». Применительно к стратегическому управлению развитием потенциала промышленного предприятия автор предлагает рассматривать в качестве базовых

функций: стратегическое планирование, включающее функции стратегического анализа результатов развития отмеченного потенциала; определение стратегических приоритетов и целей его развития, их реализации, а также функцию организации, предусматривающей регламентацию управленческой деятельности в сфере развития отмеченного потенциала, в частности, закрепление ответственности за реализацию отдельных управленческих функций за конкретными звеньями организационной структуры управления. К связующим функциям отнесем функции мотивации, координации, коммуникации и принятия управленческого решения.

Стратегический потенциал промышленного предприятия как сложная система состоит из разнообразных элементов, каждый из которых характеризуется целенаправленным поведением, наличием собственных интересов и стремлением к их удовлетворению. В результате объективно возникает дисбаланс, например, между экономическими интересами промышленного предприятия и территории его дислокации, отдельными субъектами хозяйствования и т.п. относительно стратегического развития потенциала промышленного предприятия. Достижение баланса интересов участников процесса стратегического развития отмеченного потенциала обеспечивает функция координации. Поэтому предлагается включить функцию координации в состав организационной функции управления, обеспечивающей поддержание целостности системы стратегического управления развитием потенциала промышленного предприятия.

Коммуникация рассматривается как управленческая деятельность по формированию и поддержанию функционирования информационных потоков, составляющих основу для принятия решений в сфере развития потенциала промышленного предприятия. Чтобы достигнуть намеченных стратегических целей развития потенциала промышленного предприятия, недостаточно создания организационной структуры управления и налаживания коммуникационных связей между элементами системы управления, необходимо создать соответствующую мотивацию. Мотивация как реализующая функция стратегического управления развитием предусматривает «побуждение к деятельности» как объекта, так и субъекта управления.

Следует отметить, что хотя проблеме мотивации посвящена обширная литература, само понятие «мотивация» трактуется неоднозначно. Можно выделить три основных подхода к определению ее содержания: мотивация как внутреннее психологическое состояние; мотивация как психологический процесс; мотивация как функция управления. Применительно к предмету настоящего исследования мотивацию как функцию стратегического управления развитием потенциала промышленного предприятия можно определить как целенаправленное воздействие на структуру потребностей, интересов всех участников рассматриваемого процесса развития, которое побуждает их к активной деятельности по достижению лучших конечных результатов. Функция мотивации обуславливает реализацию базовых функций стратегического управления развитием потенциала промышленного предприятия, с ее помощью обеспечивается обоснование и выполнение концепций, программ и проектов в сфере развития отмеченного потенциала.

Функция принятия управленческих решений представляет собой управленческую деятельность, предполагающую решение следующих основных задач, связанных с обеспечением стратегического управления потенциалом промышленного предприятия: диагностика проблемной ситуации; определение критериев, ограничений и условий принятия решений; разработка и выявление альтернатив, выбор альтернативы как принятие решения, реализация решения. По существу, речь здесь идет о стандартной процедуре, отражающей процесс принятия управленческих решений.

Рассмотрим теперь состав системы стратегического управления развитием промышленного потенциала города, который в его наиболее полном виде включает:

- во-первых, комплекс нормативно-правовых документов, регламентирующих деятельность системы управления;
- во-вторых, совокупность взаимосвязанных подсистем: целевой, функциональной, обеспечивающей;
- в-третьих, совокупность организационных структур, осуществляющих и направляющих практическую деятельность в сфере стратегического управления развитием потенциала промышленного предприятия.

Построение системы стратегического управления развитием потенциала промышленного предприятия должно опираться на систему научных принципов. Среди основных отметим принципы целостности, целенаправленности, системности, адаптивности, инновационности и эффективности.

Ведущее место в рассматриваемой системе занимает принцип целостности, существо которого состоит в следующем. Будучи объединенными, взаимодействующие элементы образуют систему, которая обладает целостностью, связанной со структурой системы [21]. Проявление целостности системы стратегического управления развитием потенциала промышленного развития состоит в том, что свойства такой системы не являются только суммой свойств ее составных частей. Система есть нечто большее и в целом обладает такими свойствами, которых нет ни у одной ее части, взятой в отдельности. Поэтому следование принципу целостности означает формирование такой структуры системы стратегического управления развитием потенциала промышленного предприятия, которая бы позволила разработать совокупность увязанных по управленческой вертикали и горизонтали стратегических документов. Такая совокупность является результатом существования именно системы, но может быть получена только с помощью составляющих систему отдельных элементов.

Следование принципу целенаправленности означает обусловленную задачами развития потенциала промышленного предприятия постановку целей управленческого воздействия, которые должны иметь качественное и количественное выражение. Такие цели призваны прежде всего развивать и конкретизировать принятые стратегические ориентиры развития рассматриваемого потенциала.

Системный подход является важнейшим атрибутом стратегического управления развитием потенциала промышленного предприятия. Следование требованиям принципа системности означает постановку и решение задач стратегического управления развитием потенциала предприятия в контексте интересов участников процесса преобразований в рассматриваемой сфере. Использование принципа системности в качестве одного из ведущих при формировании системы стратегического управления развитием потенциала промышленного предприятия предполагает применение инструментария общей теории систем. Основоположник этой теории Людвиг фон Берталанфи предложил достаточно широкую трактовку методологии системного подхода, которая в последующие годы получила существенное развитие.

Так, некоторые авторы, конкретизируя понятия теории систем, определяют системный подход как общую методологию, а системный анализ – как прикладную методику исследования, ориентированную на применение математического аппарата. Однако получила распространение и иная трактовка, рассматривающая системный анализ как методологию логического упорядочения или структуризации проблемы, которая затем уже может решаться либо с применением математического аппарата, либо без него. В частности, по мнению авторов книги «Системный анализ и управление проектами» [22], практика системного анализа является в значительной степени искусством.

Системный подход следует рассматривать в качестве одного из методов формирования системы стратегического управления развитием потенциала промышленного предприятия. Квалифицируя такую систему управления как некую целостность, мы предъявляем к ней определенные требования [23]. Системный подход заставляет нас позиционировать систему стратегического управления развитием экономического потенциала как подсистему системы стратегического управления развитием промышленного предприятия.

Результативность развития потенциала промышленного предприятия во многом определяется воздействием внешней среды и тем, как потенциал адаптируется к изменениям последней. По существу, процесс управления развитием потенциала промышленного предприятия представляет собой постоянное реагирование на необходимость изменений, обусловленных влиянием внешней среды. Поскольку современная внешняя среда характеризуется все увеличивающейся скоростью изменений, имеющих разнонаправленные влияния на развитие потенциала промышленного предприятия, соответствующие управленческие решения в реальном масштабе времени (а лучше с опережением) должна вырабатывать система стратегического управления таким развитием. В условиях нестабильной

внешней среды механизм управления развитием экономики в значительной мере становится механизмом приспособления к ней. Как справедливо отмечается в известной работе [6]: «Управление – это адаптация. Таков краеугольный камень современной методологии менеджмента». По нашему мнению этот тезис в полной мере применим к стратегическому управлению развитием потенциала промышленного предприятия, ибо адаптивность является одним из ведущих принципов стратегического управления.

При построении системы стратегического управления развитием потенциала промышленного предприятия большое значение имеет принцип инновационности. Речь идет о широком использовании управленческих инноваций при реализации функций стратегического управления, возникающих в ответ на потребность в разрешении проблемных ситуаций, что нельзя осуществить иначе как путем целенаправленной модернизации существующей системы управления.

Целесообразность использования тех или иных управленческих инноваций обусловлена ожидаемой проектной эффективностью их внедрения в сферу стратегического управления развитием потенциала промышленного предприятия. Между тем, если портфель эволюционных управленческих инноваций оказывается исчерпанным, или их практическое использование не может принести требуемых результатов, возникает объективная необходимость формирования «заказа науке» на разработку управленческих инноваций революционного характера. В последнем случае речь идет об управленческих инновациях, использование которых призвано привести к значимым качественным изменениям в системе управления, оказывающим существенное положительное влияние на динамику развития объекта управления.

Соблюдение требований принципа эффективности является важным условием построения и функционирования системы стратегического управления развитием потенциала промышленного предприятия. В связи с этим отметим, что понятие «эффективность управления» не имеет однозначного толкования. Если рассматривать эффективность как соотношение затрат и результатов управления, то необходимо использование количественных характеристик, обоснованность которых вызывает известные сомнения. Например, можно ли относить результаты развития потенциала предприятия целиком на счет системы управления. Если нет, то каков все же вклад системы управления в конечные результаты рассматриваемого развития и т.п. Если же отталкиваться от известной классификации эффективностей, которая предусматривает выделение целевой, технологической и ресурсной эффективности, то следует признать, что отмеченные виды эффективности в определенной мере присутствуют в различных компонентах системы стратегического управления развитием потенциала промышленного предприятия. Между тем попытки оценки таких эффективностей также приводят к достаточно спорным результатам. По-видимому, по-прежнему не теряет актуальности соображение, высказанное некогда чл.-корреспондентом РАН В.А. Медведевым: «Что касается политической экономии, то здесь необходимо до конца изжить недооценку категории эффективности. Отрицание единого выражения эффективности оказывает плохую услугу хозяйственной политике» [24]. В этой ситуации представляется более конструктивным использовать пусть и спорные методы оценки эффективности управления, чем вообще отказаться от этого важнейшего принципа построения системы стратегического управления развитием потенциала промышленного предприятия.

Выше отмечалось, что субъект стратегического управления развитием потенциала промышленного предприятия носит сложный характер, включает в ряде случаев федеральную компоненту. Если рассматривать проблемы развития стратегического потенциала крупных промышленных предприятий Российской Арктики, то доля влияния федерального центра по понятным причинам здесь особенно значима прежде всего в контексте решения масштабных проблем анализа и прогнозирования пространственного развития промышленного сектора экономики Арктической зоны РФ. Именно федеральная компонента выступает в качестве основного субъекта управления, призванного улаживать существующие и прогнозируемые конфликты интересов, возникновение которых объективно обусловлено в конечном счете процессами экономической глобализации. Речь идет, в частности, о решении весьма сложных спорных вопросов использования нефтегазовых месторождений на Арктическом шельфе, в сфере рыболовства в северных морях, развития Северного морского пути и т.п. В связи с этим возникает вопрос, какая федеральная структура могла бы реализовать эти функции.

Представляется, что центральный аппарат Минрегиона РФ, учитывая громадную территорию Российской Арктики и многообразие условий ее промышленного развития, с такой задачей в полном объеме не сможет справиться, как говорится, по «определению». Перспективным направлением исследований здесь является, по нашему мнению, оценка целесообразности организации в пределах Арктической зоны федерального округа, возглавляемого полномочным представителем Президента РФ в федеральном округе, по примеру уже существующих в стране федеральных округов, созданных Указом Президента РФ еще в 2000 г. [25].

В настоящее время российские федеральные округа, представляющие собой легитимные элементы системы административно-территориального деления страны, деятельность которых направляется аппаратом полномочного представителя Президента РФ, выступают в качестве эффективного инструмента федерального регулирования регионального развития, потенциал которого далеко не исчерпан. Главный смысл существования таких округов видится в территориальном приближении федеральной власти к субъектам РФ, осуществления взаимодействия центра с регионами; аккумуляции межрегиональных и трансграничных проблем экономического развития в целях совместного поиска компромиссных решений с учетом в первую очередь общероссийских интересов. Тогда речь может идти либо о расширении функций намечаемого к созданию аппарата полномочного представителя Президента РФ во вновь создаваемом Арктическом федеральном округе, либо о создании в пределах такого федерального округа специальной территориальной структуры Минрегиона РФ, наделенной достаточно широкими полномочиями.

Концептуальные предложения по активизации аналитической деятельности аппарата полномочного представителя Президента РФ в федеральном округе в сфере стратегического планирования развития промышленности в пределах федерального округа содержатся в книге «Стратегическое управление развитием промышленности в пределах федеральных округов» [26]. Авторы определили целесообразность рассмотрения аппарата полномочного представителя Президента РФ в федеральном округе в качестве значимого элемента государственной системы стратегического планирования развития промышленного комплекса страны. Полномочный представитель Президента РФ в федеральном округе может иметь собственный предмет аналитической деятельности в сфере развития промышленного сектора экономики, главные стратегические направления которой состоят в следующем:

- познание на основе стратегического анализа результатов развития промышленного сектора экономики в пределах федерального округа сущности происходящих здесь процессов в общем контексте экономических трансформаций в российской и мировой экономике;
- стратегическое прогнозирование процессов пространственного развития промышленного сектора экономики в федеральном округе;
- разработка на стратегическую перспективу согласованных с заинтересованными субъектами управления и хозяйствования плановых решений, направленных на усиление позитивных тенденций и исключение негативных тенденций развития промышленности в пределах федерального округа.

Учитывая масштабность и сложность намечаемых к решению задач, их влияние на стратегическое экономическое развитие страны, представляется целесообразным придать полномочному представителю Президента РФ в Арктическом федеральном округе ранг заместителя председателя Правительства России.

ЛИТЕРАТУРА

1. Бандурин А.В., Чуб Б.А. Стратегический менеджмент организации: курс лекций. Режим доступа: www.cfin.ru. 18 с.
2. Ансофф И. Новая корпоративная стратегия. СПб., 1999.
3. Chandler A. Strategy and structure. London, 1962.
4. Экономическая стратегия фирмы / под ред. А.П. Градова. 2-е изд. СПб.: Спец. лит., 1999.
5. Мицберг Г. и др. Школы стратегий. СПб., 2000.
6. Мескон М.Х. и др. Основы менеджмента / М.Х. Мескон, М. Альберт, Ф. Хедоурн; пер. с англ. М.: Дело, 1992.
7. Rozen R. Strategic management. Fn introduction. Pitman publishing, 1995.
8. Grundy T. Breakthrough strategics for gruwth. Pitman publishing. 1995.
9. Портер М. Международная конкуренция. М.: Междунар. отношения, 1993.
10. Управленческое консультирование / под ред. М. Кубра. М., 1992. Т. 2.
11. Коротков Э.М. Исследование систем управления. М.: ДеКа, 2000.
12. Захарченко В. Стратегия предприятия в переходный период // Бизнес-информация, 1998. №13–14.
13. Lyrch R. Corporate strategy. N.Y.: Pitman publishing, 1997.
14. Садовский В.Н. Основания общей теории систем. М., 1974.
15. Погостинский Ю.А. Системный анализ

функций стратегического управления. СПб.: СПбГАУ, 2006. **16.** *Файоль А.* Общее и промышленное управление. Л;М.: Книга, 1924. **17.** Теория управления: учебник / под общей ред. А.Л. Гапоненко, А.П. Панкрухина. М.: Изд-во РАГС, 2003. **18.** Общий менеджмент. Дайджест учебного курса / под ред. А.К. Казанцева. М.: Инфра, 1999. **19.** Основы теории управления: уч. пос. / под ред. В.Н. Парахиной, Л.И. Ушвицкого. М.: Финансы и статистика, 2003. **20.** *Парахина В.Н.* Стратегический менеджмент: учебник. М.: КНОРУС, 2005. **21.** *Перегудов Ф.И. и др.* Основы системного анализа / *Ф.И. Перегудов, Ф.П. Тарасенко.* Томск: Изд-во НТЛ, 2001. **22.** *Kleland D. et al.* Systems Analysis and Project Management / *D. Kleland, W. King.* N.Y., 1968. **23.** *Андреев В.Н. и др.* Развитие экономики российского региона: сущность, критериальные требования и условия / *В.Н. Андреев, В.Е. Рохчин.* Псков: ПГПИ, 2008. **24.** *Медведев В.А.* Управление социалистическим производством: проблемы теории и практики. М.: Политиздат, 1983. **25.** Указ Президента РФ № 849 от 13 мая 2000 г. «О полномочном представителе Президента Российской Федерации в федеральном округе / Собр. законодательства РФ. М., 2000. № 20, Ст. 2112. **26.** *Карлик А.Е., Кондратьева А.В., Рохчин В.Е.* Стратегическое планирование развития промышленности в пределах федеральных округов России: вопросы теории и методологии. СПб.: СПбГУЭФ, 2011.

Сведения об авторе

Полянский Александр Владимирович – заместитель генерального директора по правовым вопросам ОАО «Мурманский морской рыбный порт»; e-mail: PolyanskiyAV@mmp.rp.murmansk.ru

Геологический институт КНЦ РАН

Впервые в Кольском регионе обнаружены среднеплейстоценовые межледниковые морские отложения чекалинского горизонта, возраст которых относится к временному интервалу 350–290 тысяч лет назад и морской изотопной стадии 9. Они перекрыты среднеплейстоценовым ледниковым горизонтом, сложенным разнофациальными осадками.

Выявлены наиболее перспективные золотоносные районы Кольского п-ова, установлены и изучены минеральные концентраторы Au и Ag. Специфическим для региона является Панареченское Au-Ag месторождение – северо-западный блок одноименной вулканотектонической структуры. С учетом геотектонической ситуации его следует рассматривать как проявление нового для региона Au-Ag-Te типа (*совместно с ИГЕМ РАН, ИГ КарНЦ РАН, ВСЕГЕИ Минприроды России*).

Горный институт КНЦ РАН

Созданы алгоритмы и программные средства автоматизированного планирования открытых горных работ, позволяющие на основе решения оптимизационных задач в моделируемом пространстве карьера находить рациональные решения по развитию горных работ с учетом технико-экономических и технологических ограничений.

На основе программных средств системы MINEFRAME создана компьютерная технология инженерного обеспечения горных работ для ОАО «Приаргунское Производственное Горнохимическое Объединение», обеспечивающая комплексное решение основных задач геотехнологии.

Разработан метод экономической оценки полноты извлечения полезных компонентов при разработке месторождений твердых полезных ископаемых с выяснением и учетом стоимости расходуемых запасов недр. Метод позволяет определить и обосновать величину экономически оправданных потерь полезного компонента на всех стадиях производства минерально-сырьевой продукции с соблюдением сбалансированности экономических интересов владельца недр – государства и горного предприятия – и обеспечением максимального экономического эффекта от использования запасов минерально-сырьевой базы.

Впервые в горнорудной практике с целью прогноза горно-тектонических ударов и техногенных землетрясений выявлены деформационные предвестники сильных сейсмических событий, заключающиеся в резком изменении величин наклонов и деформаций в недельный период, предшествующий сильному сейсмическому событию.

Разработана методика комплексной оценки сейсмической активности массива при одновременном анализе зарегистрированных событий по нескольким прогностическим критериям, отличающаяся объединением различных по физическому смыслу и дополняющих друг друга отдельных критериев путем приведения их значений к сравнимому виду, и выделения по значениям комплексной оценки четырех зон по степени сейсмоактивности (затухающая, устойчивая, пульсирующая, растущая), две последние из которых являются наиболее опасными.

Разработана Концепция и сформулированы основные принципы организации геодинамического мониторинга состояния геологической среды, сопряженной с сооружением нефтегазового комплекса. Предложена методика высокоточных геодезических наземных и космических наблюдений с обоснованием схем расположения наблюдательных пунктов в комплексе с оперативными геофизическими методами неразрушающего подповерхностного контроля: (сейсмотомография и георадарные определения). Создана система геодинамического мониторинга по трассам магистральных нефте- и газопроводов на территории Кольского п-ова.

Выполнены исследования ядерной и радиационной безопасности хранилищ отработавшего ядерного топлива (ОЯТ) корабельных реакторных установок на бывших технических базах Северного флота с учетом процессов деградации топлива в условиях длительного ненормативного хранения. Показана принципиальная возможность спонтанной цепной реакции деления (СЦР) при обращении с ОЯТ. Разработана методика моделирования нестационарных аварийных процессов и изучена динамика потенциальной СЦР на объектах хранения ОЯТ, выполнена оценка ее радиоэкологических последствий.

Разработана технология повышения удерживающей способности уступов карьеров созданием дернины без нанесения плодородного слоя. Методом имитационного моделирования показано, что наличие дернины обеспечивает полное удержание падающих камней в пределах предохранительных берм.

Разработана и внедрена система мониторинга состояния атмосферы глубоких карьеров с учетом внутрикарьерной циркуляции воздуха, позволяющая осуществлять прогноз метеоусловий с целью принятия своевременных управленческих решений по обеспечению промышленной и экологической безопасности при ведении открытых горных работ. Разработан вариант 3D ГИС модели структурных неоднородностей и трещиноватости массива пород, которая предоставляет возможность изучения и интерпретации внутренней структуры массива и тектонической эволюции на принципиально новом качественном уровне.

Исследовано теоретически распределение воздушных потоков в пространстве глубоких карьеров с гористым рельефом реального масштаба. Выявлено, что ослабление воздушных потоков более интенсивно на дне глубоких карьеров, чем в карьерах средней глубины, а граница рециркуляционных зон в карьерах со сложным гористым рельефом не подчиняется общепринятому определению по углу раскрытия воздушной струи, в верхней части которой формируются вихревые течения, препятствующие выносу вредных примесей из карьера.

Исследовано напряженно-деформированное состояние геологической среды в тектонически напряженных массивах и получены выводы, которые важны при отработке месторождений на больших глубинах и оценке устойчивости бортов глубоких карьеров.

Разработана геомеханическая модель ограждающего насыпного гидротехнического сооружения-плотины. Установлены закономерности деформирования и смещения тела сооружения и депрессии в нем в зависимости от свойств слагающих сооружение грунтов и уровня внешней водной нагрузки.

Исследовано влияние ориентации (продольное и поперечное относительно направления потока подземных вод) и размера подземного модуля с опасными отходами на уровень загрязнения подземных вод. Установлено, что для обеспечения непроницаемости границ, параллельных потоку, продольный вариант размещения модуля с отходами является наиболее предпочтительным.

Создана компьютерная технология инженерного обеспечения горных работ для ОАО «Приаргунское Производственное Горнохимическое Объединение», обеспечивающая комплексное решение основных задач геотехнологии.

Обоснована оптимальная геометрия разделительных аппаратов и выбор научно-технических решений при создании ресурсо- и энергосберегающих технологий извлечения минеральных компонентов из труднообогатимых руд.

Созданы алгоритмы и программные средства автоматизированного планирования открытых горных работ, позволяющие находить рациональные решения по развитию горных работ при наличии технико-экономических и технологических ограничений.

Разработан метод экономической оценки полноты извлечения полезных компонентов при разработке месторождений твердых полезных ископаемых с учетом стоимости расходуемых запасов недр. Метод позволяет обеспечить максимальный экономический эффект от использования минерально-сырьевых запасов.

***Институт химии и технологии редких элементов и минерального сырья
им. И.В. Тананаева КНЦ РАН***

Разработаны физико-химические принципы создания многослойных керамических контейнеров с основой из кварцевой керамики с защитным покрытием из пентаоксида ниобия для высокотемпературного отжига высокочистых гидроксидов и пентаоксидов ниобия и тантала. Показано, что только совокупное использование слоистой керамики; подбор материала основы и покрытия; обработка материала покрытия с формированием микро- и наноструктур фрактального типа и образованием частично островной кристаллической структуры Nb₂O₅ с созданием анизотропии механических свойств по глубине материала покрытия позволяет получать керамические контейнеры с высокой стойкостью к тепловым ударам.

Разработана усовершенствованная технология получения на основе нефелина алюмо-кремниевое коагулянта-флокулянта для процессов очистки воды и сгущения минеральных суспензий, позволяющая более чем на порядок интенсифицировать процесс приготовления реагента, проводить его в непрерывном режиме и значительно упростить аппаратное оформление технологии.

Полярный геофизический институт КНЦ РАН

Впервые в математическом моделировании воспроизведены две важные наблюдаемые особенности циркуляции атмосферы Венеры: приполюсные вихри и суперротация в широком интервале высот с расширением зонального потока на дневной стороне и его сужением на ночной стороне. Исследован физический механизм образования приполюсных вихрей и показана связь суперротации с термическим приливом в атмосфере Венеры.

Выполнены расчеты тепловых потерь атмосфер планет CoRoT-7b и Kepler-10b, которые обращаются вблизи звезд солнечного типа и имеют размеры, наиболее близкие к размерам Земли. Показано, что они не могут быть остатками изначально массивных планет типа Юпитера или класса Нептуна, а вероятнее всего всегда были планетами скального типа, утратившими в ходе эволюции лишь незначительную по массе атмосферную оболочку (*совместно с ИКИ Австрийской Академии Наук*).

Мурманский морской биологический институт КНЦ РАН

Впервые у ластоногих (на примере серого тюленя) изучены показатели бактерицидной активности фагоцитирующих лейкоцитов. Установлен более низкий уровень естественной неспецифической резистентности у тюленей по сравнению с наземными млекопитающими, а также изменение с возрастом соотношения кислородзависимого (миелопероксидаза) и кислороднезависимого (катионные белки) ее звеньев.

По результатам многолетних исследований издана монография «Биология и роль *Oithona similis* в зоопланктоне морей Арктики». В книге впервые подробно описана популяционная биология одного из ключевых представителей арктического зоопланктона. Представлены оригинальные данные о распределении, смертности, особенностях размножения, морфологической изменчивости и продукции вида в Баренцевом, Белом и Карском морях в связи с внешними факторами среды.

На основе экспериментальных и натуральных данных определен годовой первичный продукционный баланс прибрежной зоны Баренцева моря. Наиболее высокая продуктивность характерна для узкой полосы прибрежных вод, расположенных между изобатами 0 и 10 м. Продукционный потенциал прибрежной зоны Баренцева моря базируется в равной степени на фитоценозе пелагиали и сообществах фитобентоса.

Впервые описан видовой состав и структура ихтиофауны прибрежных вод о. Ян-Майен, где встречается 71 вид рыбообразных и рыб, относящихся к 54 родам, 29 семействам, 15 отрядам, 3 классам. Пространственно-временная динамика качественных и количественных показателей разнообразия указывает на то, что данная акватория может служить полигоном для мониторинга климатических колебаний различной цикличности.

Полярно-альпийский ботанический сад-институт им. Н.А. Аврорина КНЦ РАН

Установлено, что у древовидных берез, произрастающих в центральной части Мурманской области при относительно высоких уровнях техногенного воздействия, обычная связь между активностью процессов осеннего старения листьев и глубиной зимнего покоя может нарушаться вплоть до перемены знака. Отсутствие при этом характерных зимних повреждений свидетельствует о существовании альтернативного, не связанного с глубоким покоем, механизма зимостойкости.

Для 70 основных зональных и интразональных типов биотопов Мурманской области определен синтаксономический статус, проведено сопоставление с основными единицами типологий местообитаний Норвегии, Северной Фенноскандии и Палеарктики. В области выявлено 14 редких и особо ценных типов биотопов (Threatened and Valuable Habitats) согласно Резолюции № 4 Исполнительного комитета Бернской конвенции. Экологический анализ распределения редких видов мхов Мурманской области выявил их значительную приуроченность к скалам и выходам горных пород (65.5%), а также то, что около 30% редких мхов произрастает вне существующих особо охраняемых природных территорий (ООПТ), что требует создания дополнительных ООПТ для их охраны. Составлены электронные карты современного распространения всех охраняемых видов лишайников Мурманской области в системе управления интегрированными наблюдениями, гербарными, графическими, географическими и литературными данными, доступные в Интернете (<http://phpmybotan.ru/allsystem2>).

Институт проблем промышленной экологии Севера КНЦ РАН

Выявлена закономерность возрастания доли потенциально-патогенных грибов в почвах, загрязненных нефтепродуктами (газовый конденсат, дизельное топливо, бензин и мазут). Ко всем видам нефтепродуктов наиболее устойчивым оказался потенциально-патогенный гриб *Penicillium miczynski*.

На основании многолетних исследований впервые составлен каталог афиллофороидных грибов в лесных экосистемах Мурманской области. Зафиксировано свыше 300 видов, принадлежащих к 50 семействам и 128 родам. Выявлены грибы-индикаторы (29 видов) старовозрастных еловых и сосновых лесов.

Институт экономических проблем им. Г.П. Лузина КНЦ РАН

Разработан сценарный прогноз развития научно-технического потенциала и определены направления по усилению инновационных тенденций и факторов производства в развитии экономики Севера РФ при условии комплексного реформирования всей научно-технической сферы.

Доказано, что система государственного регулирования нефтегазового комплекса при освоении углеводородных месторождений должна включать систему мер в сфере социально-экономической, налоговой, лицензионной и структурной политики, что обеспечивает необходимые условия привлечения инвестиций, наиболее эффективного использования углеводородных ресурсов в интересах общества.

Регионы Севера, базирующиеся на производстве преимущественно сырьевой продукции, испытывают дискриминационные регулирующие воздействия, препятствующие стабильности и сбалансированности их социально-экономического развития.

Предложена процедура и модель стратегического управления конкурентоспособностью интегрированных компаний как система инструментов и действий, направленных на повышение в долгосрочном периоде ресурсной и динамической конкурентоспособности компании при росте конкурентного статуса и фундаментальной ценности компании с учетом динамики внешней и внутренней среды и применения опционных методов управления.

Определено, что инновации являются наиболее действенным и эффективным средством решения социально-экономических задач агропромышленных комплексов по обеспечению населения продовольствием, повышению качества жизни, сохранению окружающей среды.

Выявлено, что состояние социальной сферы большинства муниципалитетов Севера и Арктики РФ не отвечает критериям устойчивого социального развития, что создает угрозу снижения уровня заселенности стратегически важных территорий РФ.

Доказана невозможность применения для межрегиональных и межмуниципальных сравнений ряда обычно используемых демографических показателей (коэффициентов рождаемости, смертности и др.). Сформирована и апробирована на примере Мурманской области методика оценки ситуации с точки зрения устойчивого демографического развития на основе элиминированных («очищенных» от влияния возрастной структуры) показателей).

Обосновано, что в современной национальной модели освоения Севера и Арктики государственная поддержка оказывается в существенно меньших размерах, чем в зарубежной региональной политике. В итоге налоговое «бремя» на рубль производимого валового регионального продукта на Севере Российской Федерации значительно выше, чем в среднем по стране. Одним из следствий такого положения является «сжатие» фондов оплаты труда и фактическая ликвидация стимулирующей роли государственных гарантий и компенсаций. Обоснована новая парадигма согласования оборонной и хозяйственной деятельности и возможности взаимодействия этих комплексов в освоении ресурсов Арктики.

Выполнена комплексная оценка социально-экономического развития городов и районов Мурманской области. Произведена количественная оценка меры неравномерности их социально-экономического развития, указывающая на незначительность позитивных изменений относительно остроты проблемы асимметричности в регионе.

Выявлены основные тенденции распространения методов стратегического управления в муниципальных образованиях Севера России. Определено, что эффективному стратегическому управлению препятствуют экономические, правовые, организационные и кадровые проблемы, а также политика федеральных органов власти.

Институт информатики

и математического моделирования технологических процессов КНЦ РАН

Разработан алгебраический метод редукции пространства поиска в реляционных базах данных систем моделирования промышленно-природных комплексов.

Разработана технология создания адаптивных пользовательских интерфейсов гетерогенных информационных систем, основанная на представлении знаний о предметных областях в виде иерархии онтологий

Предложен когнитивный подход к решению задач информационно-аналитической поддержки управления регионального развития, основанный на комбинировании методов концептуального, системно-динамического и мультиагентного моделирования сложных динамических систем и процессов информатизации.

Центр физико-технических проблем энергетики Севера КНЦ РАН

Впервые выполнена длительная регистрация амплитуд и спектров наведенных напряжений на высоковольтных линиях электропередачи, расположенных вблизи железнодорожных тяговых сетей на переменном токе, с одновременной фиксацией тяговых токов в рельсах. Разработана модель расчета распределения этих напряжений вдоль линии с учетом влияния гармонического состава токов и предложен комплекс мер по повышению безопасности ремонтных работ на высоковольтных линиях.

**II Школа молодых ученых «Высокоширотные геофизические исследования»
ПГИ КНЦ РАН, 18 октября 2012 г.**

В работе конференции приняли участие 30 молодых научных сотрудников, аспирантов и студентов ПГИ КНЦ РАН, МГТУ, ПетрГУ и других научно-исследовательских и высших учебных заведений Северо-Западного региона РФ. Были представлены 20 устных и постерных докладов, посвященных экспериментальным и теоретическим исследованиям физических процессов в высокоширотной магнитосферно-ионосферной системе.

Тематика школы:

- физика солнечно-земных связей;
- радиофизические методы исследования природных сред;
- вычислительные методы и информационные технологии в геофизике.

Дипломами школы были отмечены доклады «Скорость распространения атмосфериков на трассе Ловозеро-Баренцбург» (О.М. Лебедь, ПГИ КНЦ РАН), «Вертикальная составляющая магнитного поля крайне низкочастотного естественного шумового фона вблизи геологического разлома» (А.Е. Сидоренко, ПГИ КНЦ РАН), «Измерения геофизических сигналов с прецизионной привязкой данных ко времени» (С.В. Пильгаев, ПГИ КНЦ РАН), «Численное моделирование полного электронного содержания ионосферы от электрических токов между землей и ионосферой перед сильными землетрясениями» (М.И. Карпов, МГТУ), «Сопоставление погрешностей GPS-позиционирования с геофизическими данными» (А.С. Степанов, ПетрГУ). Был отмечен высокий научный уровень представленных докладов.

**IV Всероссийская научная конференция с международным участием «Экологические проблемы северных регионов и пути их решения»
ИППЭС КНЦ РАН, 2–5 октября 2012 г.**

В работе конференции приняли участие представители 44 исследовательских институтов и вузов из 20 городов России. Среди участников конференции – Карельский научный центр РАН (г. Петрозаводск): Институт леса КарНЦ РАН, Институт биологии КарНЦ РАН, Институт водных проблем Севера КарНЦ РАН; Институт экологии растений и животных УрО РАН (г. Екатеринбург), Зоологический институт РАН (г. Санкт-Петербург), Ботанический институт им. В.Л. Комарова РАН (г. Санкт-Петербург), Институт биологии Коми НЦ УрО РАН (г. Сыктывкар), Институт экологических проблем Севера УрО РАН (г. Архангельск), Институт биологии внутренних вод им. И.Д. Папанина РАН (Ярославская обл., п. Борок), Институт мерзлотоведения им. П.И. Мельникова СО РАН (г. Якутск), Институт проблем экологии и эволюции им. А.Н. Северцова РАН (г. Москва), ВНИИ охотничьего хозяйства и звероводства им. проф. Б.М. Житкова (г. Киров). Высшая школа была представлена сотрудниками Петрозаводского государственного университета, Российского государственного педагогического университета им. А.И. Герцена и Национального минерально-сырьевого университета «Горный» (г. Санкт-Петербург), Санкт-Петербургского государственного университета, МГУ им. М.В. Ломоносова, Казанского федерального университета, Вятского государственного гуманитарного университета (г. Киров). В работе конференции также приняли участие сотрудники таких заповедников, как Государственный природный биосферный заповедник «Таймырский» (г. Москва), Государственный природный заповедник «Усть-Ленский» (п. Тикси), Государственный природный заповедник «Ненецкий» (п. Искателей), Государственный заповедник «Пинежский» (п. Пинега), Кандалакшский государственный природный заповедник (г. Кандалакша), Государственный заповедник «Пасвик» (пос. Раякоски Мурманской области).

Общее число участников конференции – 111 чел. Сотрудниками ИППЭС сделано 20 докладов (19 устных и 1 стендовый).

Были заслушаны 73 устных доклада и проведена дискуссия по вопросам:

- экосистемы Севера в условиях глобальных изменений, поиски путей обеспечения их устойчивости;

- тенденции и методы оценок изменений наземных экосистем;
- тенденции и методы оценок изменений пресноводных экосистем;
- тенденции и методы оценок изменений природных и техногенных систем;
- адаптация человека при различных сценариях климатических изменений в Евро-Арктическом регионе;
- развитие особо охраняемых природных территорий в интересах сохранения биоразнообразия.

Международный семинар «Изменение окружающей среды в приграничном районе Финляндии, Норвегии и России» «Trilateral cooperation on Environmental Challenges in the Joint Border Area (TEC) ENPI project» (2012–2014 гг.).

ИППЭС КНЦ РАН, 2–5 октября 2012 г.

Международный семинар проходил в рамках IV Всероссийской научной конференции с международным участием «Экологические проблемы северных регионов и пути их решения» и был посвящен обсуждению результатов исследований водосборного бассейна р. Пасвик в условиях современных климатических изменений и антропогенного воздействия, также рассмотрены вопросы развития сети экологического мониторинга и оценки состояния малых озер на приграничной территории.

Основная цель – обмен опытом и обсуждение результатов, полученных различными исследователями в 2012 г.

В работе Семинара приняли участие 19 ученых (в т.ч. 9 иностранных специалистов), представляющих различные научные организации и министерства России, Финляндии и Норвегии: Институт проблем промышленной экологии Севера КНЦ РАН, Akvaplan-niva, «Мурманское управление по гидрометеорологии и мониторингу окружающей среды», Государственный природный заповедник «Пасвик», Институт экологии Финляндии, Центр экономического развития, транспорта и окружающей среды Лапландии. На встрече также присутствовала Бенте Кристиансен – глава Департамента природной среды правительства округа Финмарк (Норвегия).

Были представлены результаты исследований по трем *основным направлениям*:

- загрязнение воздушной среды;
- изменение водных экосистем;
- экологическое образование.

Особое внимание в ходе Семинара было уделено состоянию водных экосистем бассейна р. Пасвик и ряда малых озер приграничной территории. Рассматривались вопросы, касающиеся качества вод, донных отложений водоемов, последствий влияния антропогенного загрязнения на гидробионтов и ихтиофауну.

В итоге рабочей встречи были приняты рекомендации по программе дальнейшего международного сотрудничества в области мониторинга и экологических исследований, определены основные и наиболее подходящие объекты для проведения дальнейших исследований, сроки и периодичность исследований водных экосистем в приграничном районе.

XXX Юбилейная конференция молодых ученых, посвященная 150-летию со дня рождения Н.М. Книповича «Проблемы океанографии, биологии и освоения биоресурсов морей Российской Арктики»

ММБИ КНЦ РАН, 25 мая 2012 г.

В работе конференции приняли участие 86 человек. Заслушано и обсуждено 25 докладов молодых ученых, аспирантов и студентов Мурманского морского биологического института, Камчатского научно-исследовательского института морского рыбного хозяйства и океанографии, Полярного научно-исследовательского института морского рыбного хозяйства и океанографии им. Н.М. Книповича, Мурманского государственного технического университета, Мурманского государственного гуманитарного университета.

Конференция открылась пленарным докладом Н.М. Адрова «Северный период деятельности Н.М. Книповича», который был посвящен биографии и основным научным достижениям великого ученого, а также некоторым океанологическим проблемам, в частности

принципам адвекции Баренцева моря. Сообщения молодых ученых базировались в основном на современных данных, полученных в ходе выполнения экспедиционных и экспериментальных исследований в Северном Ледовитом и Тихом океанах. Большинство работ носило экологический характер и ставило своей целью изучение биологии отдельных звеньев морских экосистем. На конференции широко обсуждались вопросы биоразнообразия, биопродуктивности северных акваторий, влияния климатических флуктуаций на морскую флору и фауну. Особый интерес был проявлен слушателями к докладу, посвященному оценке уязвимости окружающей среды Арктики от прогнозируемых антропогенных воздействий. Широкую дискуссию вызвали доклады, посвященные особенностями распространения отдельных видов зообентоса и арктических рыб в Баренцевом море.

Слушатели конференции отмечали, что многие доклады начинающих свой научный путь специалистов представляют собой готовые главы в монографии и статьи в ведущие журналы. Особенно в этом отношении порадовали студенты-дипломники, выпускники базовых кафедр ММБИ КНЦ РАН, сообщения которых были оформлены как законченное научное исследование. В качестве пожелания молодым ученым, в особенности специалистам, имеющим научную степень, председатель оргкомитета акад. Г.Г. Матишов предложил больше читать научную отечественную и зарубежную литературу, в особенности классиков океанологии и гидробиологии, внимательнее относиться к этим научным публикациям и аккуратно цитировать их. К началу научного мероприятия были изданы материалы конференции, а также монография Н.М. Адрова «Полярная наука Книповича», которая была вручена всем докладчикам конференции.

По итогам творческого конкурса, проводимого среди сотрудников ММБИ, победителями стали: Е.В. Смирнова, Д.Р. Дикаева, И.О. Нехаев, М.В. Пахомов, О.Л. Зимица, С.В. Малавенда.

XII Международная научная студенческая конференция «Проблемы Арктического региона» ММБИ КНЦ РАН, 15 мая 2012 г.

Реализация ежегодного научно-организационного проекта «Международная научная конференция студентов и аспирантов «Проблемы Арктического региона»» стала одним из этапов на пути к решению проблем, возникающих перед высшей школой и наукой нашей области и связанных с ухудшением ситуации с образованием в высшей школе и обеспечением области специалистами. В результате выполнения проекта получены следующие результаты: 1) научная молодежь была ознакомлена с современным состоянием в своей области научных исследований; 2) был накоплен опыт проведения конференций международного масштаба; 3) были выявлены победители конференции и наиболее яркие представители научной молодежи, часть их будет принята на работу в вузы и институты области; 4) была подготовлена почва для проведения будущих конференций, а также иных подобных мероприятий в регионе; 5) опыт проведения конференции позволит расширить круг вопросов, рассматриваемых на будущих конференциях; 6) совместные мероприятия укрепили связи между заинтересованными организациями в целях более полного развития образования и обеспечения региона специалистами.

На конференцию был представлен один заказной доклад и 87 докладов от 142 авторов. Работа конференции происходила по девяти секциям: «Биология и медицина» (14 докладов), «Геология и геофизика Арктического региона» (9 докладов), «Гуманитарные проблемы» (8 докладов), «Информационные технологии» (7 докладов), «Морская биология» (13 докладов), «Физические проблемы» (9 докладов), «Химико-технологические проблемы» (8 докладов), «Экология Севера» (11 докладов) и «Экономические проблемы освоения Арктики» (8 докладов). По результатам представленных докладов жюри конференции выделило на каждой секции по три доклада, авторы которых были награждены дипломами и подарками.

Задачи, поставленные перед конференцией, были выполнены полностью. На основании обсуждений было рекомендовано: а) продолжить проведение постоянно действующей международной конференции, посвященной проблемам Арктического региона; б) рекомендовать университетам направлять на конференцию своих участников по результатам проводимых ими вузовских конференций; в) направить усилия на большее привлечение иностранных участников в работе конференции; г) подготовить к изданию сборник материалов конференции, в который должны войти статьи победителей студенческого конкурса на лучший доклад.

**Школа молодых ученых по морской биологии «Биоресурсы и аквакультура»
ММБИ, 28–29 февраля 2012 г.**

Главная цель научного мероприятия состояла в привлечении внимания молодежи к проблемам морской биологии, изучению биоресурсов и развитию аквакультуры в Мурманской области, а также в развитии более тесных контактов между научной общественностью академических и ведомственных институтов и вузов Кольского Заполярья. Работа Школы началась с лекций приглашенных специалистов КНЦ РАН и правительства Мурманской области. Они выступили с докладами о научно-практических основах аквакультуры в Мурманской области, об изучении арктических морских млекопитающих, о роли нанотехнологий в современной стратегии экологического похода освоения Российского Севера. На научной секции для школьников была прочитана лекция «Современные направления развития морской биологии. Исследования на Кольском п-ове и в Баренцевом море» и показан видеофильм «Обитатели Баренцева моря».

В рамках научного мероприятия состоялось 3 разных конкурса научных работ студентов, школьников и аспирантов. На базе Мурманского морского биологического института проходил конкурс научных работ аспирантов, в рамках которого было представлено 20 стендовых сообщений аспирантов ММБИ МГТУ и ПИНРО. Конкурс начался с пленарного доклада, посвященного современным исследованиям ММБИ в области морской биологии. Победители научного конкурса получили памятные подарки. По материалам аспирантской сессии было принято решение выпустить сборник тезисов.

Адров Н.М. Полярная наука Книповича (к 150-летию со дня его рождения) / Мурман. мор. биол. ин-т КНЦ РАН. Апатиты: Изд. КНЦ РАН, 2012. 253 с.

Монография посвящена научной, организаторской и педагогической деятельности классика промысловой океанологии и морской экологии Николая Михайловича Книповича в период его северных морских экспедиций. Для наглядности масштаба работ по освоению арктических широт приводится "Хронология событий полярной океанологии в период жизни Н.М. Книповича (1862–1939 гг.)".

Книга предназначена широкому кругу читателей и специалистам, занимающимся историей освоения морской Арктики

Библиографический указатель работ сотрудников Мурманского морского биологического института (2006–2010 гг.) / отв. ред. акад. РАН Г.Г. Матишов; Мурман. мор. биол. ин-т Кольского науч. центра РАН. Апатиты: Изд. КНЦ РАН, 2012. 256 с.

Настоящий выпуск продолжает издание библиографического указателя работ сотрудников Института в области геологии, гидрологии, метеорологии, биологии, экологии и охраны окружающей среды. Хронологические рамки зафиксированной в указателе литературы 2006–2010 гг. Все описанные работы систематизированы по темам, в пределах каждого раздела и подраздела расположены в алфавитном порядке. Нумерация статей сквозная. В алфавитном указателе авторов даны ссылки на номера, под которыми описаны их работы.

Дворецкий А.Г., Дворецкий В.Г. Эпифауна крабов-литодид в Баренцевом море / отв. ред. П.Р. Макаревич; Мурман. мор. биол. ин-т Кольского науч. центра РАН. Апатиты: Изд. КНЦ РАН, 2012. 410 с.

Представлены результаты многолетних исследований макросимбионтов и обрастателей двух крабидов семейства Lithodidae Баренцева моря: вида-вселенца камчатского краба *Paralithodes camtschaticus* и нативного вида литодеса *Lithodes maja*. Приводится видовой состав ассоциированных организмов и индексы их заселенности на крабах. Рассматриваются факторы, влияющие на процесс колонизации хозяев симбионтами и обрастателями. Представлены новые данные по биологии массовых видов ассоциированных организмов. Обсуждаются особенности локализации симбионтов и обрастателей, на основе которых оцениваются внутри- и межвидовые взаимоотношения ассоциированных видов. На основе анализа результатов экспериментальных исследований рассматриваются особенности взаимодействия хозяев с массовыми видами эпифаунных сообществ.

Для морских биологов, экологов, специалистов рыбной промышленности, аспирантов, преподавателей вузов и студентов.

Иванова М.В. Региональное инновационное пространство: особенности развития экономики знаний в регионах России. Апатиты: Изд. КНЦ РАН, 2012. 173 с.

Монография посвящена вопросам экономического развития регионов, особенностям формирования региональных инновационных систем и возможностям реализации экономики знаний. В частности, раскрываются системные свойства федерализма и их влияние на формирование условий инновационного развития субъектов Российской Федерации.

Приведены результаты оценки современного состояния инновационного развития России, в том числе инновационной эластичности регионов по индексу экономики знаний и другим экономическим показателям. На основе проведенного исследования предложены методологические аспекты формирования региональных инновационных систем.

Монография рассчитана на широкий круг специалистов, включая научных работников и преподавателей высших и средних специальных учебных заведений. Она может быть использована в качестве учебного пособия для студентов и аспирантов, в первую очередь, экономических специальностей.

Научно-практические проблемы в области химии и химических технологий: материалы VI Межрегиональной молодежной научно-технической конференции. Апатиты, 11–13 апреля 2012 г. / Институт химии и технологам редких элементов и минерального сырья им. И.В. Тананаева / Апатиты: Изд. КНЦ РАН, 2012. 118 с.

Сборник содержит материалы докладов научно-практической конференции. Посвящен изучению актуальных проблем переработки и применения минерального сырья Кольского п-ова. Доклады включают материалы исследований по физико-химическим основам и практике переработки минерального сырья, металлургическим и химическим процессам в технологии новых материалов.

Сборник представляет интерес для молодых ученых и специалистов в области химии.

Пак А.А. Полистиролгазобетон: технология и свойства композиционных изделий / А.А. Пак, Р.Н. Сухорукова. Апатиты: Изд. КНЦ РАН, 2012. 101 с.

Изложено состояние проблемы энергосбережения и снижения тепловых потерь при отоплении зданий и сооружений в Российской Федерации. В результате анализа известных конструктивно-технологических решений стеновых ограждающих конструкций предложена технология многослойного композиционного материала на основе газобетона и пенополистирола – полистиролгазобетон. Технология основана на способности газобетонной смеси и бисерного полистирола к объемному расширению при температурных интервалах, содержащихся в режиме термовлажностной обработки бетона методом пропаривания.

Установлены особенности технологических параметров и режимов, определены основные физико-механические и теплотехнические свойства композиционного материала, даны рекомендации по обеспечению надежного соединения конструктивных слоев.

Книга предназначена для научных и инженерно-технических работников в области строительных материалов, а также студентов строительных специальностей.

Север и рынок: формирование экономического порядка. Научно-информационный журнал. 2012. 1 (29). Апатиты: Изд. КНЦ РАН, 2012. 102 с.

Север и рынок: формирование экономического порядка. Научно-информационный журнал. 2012. 2 (30). Апатиты: Изд. КНЦ РАН, 2012. 128 с.

Северные территории в общероссийском, региональном, муниципальном пространстве / под науч. ред. д.э.н. Т.П. Скуфьиной: моногр. Апатиты: Изд. КНЦ РАН, 2012. 121 с.

Книга посвящена широкому кругу вопросов по проблематике развития Российского Севера. Рассмотрены вопросы анализа и проблемы специфики социально-экономического развития Севера Российской Федерации в контексте глобальных процессов. Исследованы современные позиции и динамика социально-экономического развития регионов Севера в сравнении с общероссийскими тенденциями. Описаны проблемы государственного стимулирования применения методов стратегического управления в муниципальных образованиях, и проведен детальный анализ практики применения методов стратегического управления в городах Крайнего Севера РФ. Рассмотрены критически значимые для Севера виды хозяйственно-экономической деятельности – транспортное, товаро- и топливное обеспечение региона.

Издание адресовано экономистам, социологам, студентам и преподавателям гуманитарных вузов и всем, кто интересуется проблематикой развития Севера и его арктической составляющей.

Труды КНЦ РАН. Энергетика. 2012. Вып. 4. Апатиты: Изд. КНЦ РАН, 2012. 128 с.

Четвертый выпуск серии «Энергетика» содержит 14 статей авторов из 7 научно-исследовательских организаций и вузов России. Представлены результаты исследований и разработок, отражающие физико-технические проблемы энергетики, вопросы энергоэффективности и энергосбережения, перспективы развития возобновляемых источников энергии.

Выпуск адресован специалистам в областях электроэнергетики и электротехники, преподавателям и студентам вузов энергетических специальностей.

Труды КНЦ РАН. Прикладная экология Севера. 2012. Вып. 1. Апатиты: Изд. КНЦ РАН, 2012. 147 с.

В первом выпуске серии «Прикладная экономика Севера» «Трудов Кольского научного центра РАН», посвященном теме «Современные тенденции изменений пресноводных экосистем Севера», изложены результаты исследований экологического состояния озер Евро-Арктического региона. Основными объектами исследований являются водоемы Мурманской области и Республики Карелия. Особое внимание уделено озерам, расположенным в приграничной территории между Россией, Норвегией и Финляндией. Этот район уже более 60 лет интенсивно загрязняется выбросами тяжелых металлов и сернистого газа, поступающими в атмосферу при переезде медно-никелевых руд и производстве фаншпейна на комбинате «Печенганикель».

Авторами обобщены многолетние исследования содержания химических элементов в донных отложениях; показаны закономерности формирования химического состава вод под воздействием аэротехногенных нагрузок, рассматриваются тенденции изменений климата на Кольском п-ове. Обсуждаются закономерности трансформации структуры и функционирования различных компонентов пресноводных экосистем (фитопланктона, зоопланктона, зообентоса, ихтиофауны), представлен прогноз их изменения под воздействием антропогенных загрязнений и глобальных изменений окружающей среды.

Фадеев А.М. Совершенствование экономических подходов к управлению освоением морских углеводородных месторождений Арктики. Апатиты: Изд. КНЦ РАН, 2012. 269 с.

В настоящее время Арктический континентальный шельф России рассматривается как ключевое звено экономики в связи с колоссальными запасами углеводородных ресурсов, промышленное освоение которых позволит компенсировать падение добычи нефти и газа в старых нефтегазодобывающих центрах страны.

В монографии рассматриваются вопросы совершенствования экономических подходов к управлению освоением морских углеводородных месторождений Арктики, эффективного развития новых добывающих регионов, уделено значительное внимание менеджменту реализации проектов с учетом зарубежного опыта освоения природных ресурсов.

Определенный интерес представляют положения монографии, связанные с вопросами взаимодействием государства и нефтегазового бизнеса, решение которых будет способствовать социально-экономическому развитию новых добывающих регионов в долгосрочной перспективе, а также обеспечению стратегических экономических интересов России в целом.

Монография представляет интерес для студентов, аспирантов, преподавателей, а также широкого круга специалистов, занимающихся исследованием проблем освоения морских углеводородных месторождений Арктики.

Фононные спектры монокристаллов ниобата лития / Н.В. Сидоров, Б.Н. Маврин, П.Г. Чуфырев, М.Н. Палатников; под ред. В.Т. Калининкова. Апатиты: Изд. КНЦ РАН, 2012. 213 с.

Кратко описаны теория комбинационного рассеяния света (КРС) в кристаллах, теоретико-групповой анализ колебаний, методы расчета динамики кристаллической решетки (в том числе расчеты из первых принципов), фонон-фононные взаимодействия. Приведены литературные данные расчетов динамики решетки для кристалла ниобата лития. Выполнен обзор литературы, посвященный спектрам КРС реальных монокристаллов ниобата лития. Изложены особенности проведения поляризационных измерений спектров КРС фоторефрактивных монокристаллов. Кратко описывается фоторефрактивный эффект, фоторефрактивное (фотоиндуцированное) рассеяние света и их влияние на спектр КРС.

Описаны особенности приготовления шихты и выращивания монокристаллов разного состава, спектры КРС которых приведены в данной книге, и особенности структуры кристалла ниобата лития как фазы переменного состава. Рассматривается влияние условий выращивания на выходные характеристики монокристаллов. Подробно изложены особенности дефектной структуры номинально чистых и легированных монокристаллов ниобата лития и их влияние на физические свойства. Обсуждаются существующие вакансионные модели упорядочения

структурных единиц в катионной подрешетке чистых (с разным отношением Li/Nb) и легированных монокристаллов ниобата лития.

Книга содержит также атлас фононных спектров КРС монокристаллов ниобата лития разного состава (номинально чистых, с разным отношением Li/Nb и легированных), выращенных методом Чохральского из расплава конгруэнтного состава, из расплава конгруэнтного состава с добавлением K₂O, из расплава с 58.6 мол. % Li₂O.

Книга представляет интерес для научных и инженерно-технических сотрудников, специализирующихся в области спектроскопии КРС, выращивания монокристаллов ниобата лития, а также для магистрантов и аспирантов.

Экологические проблемы северных регионов и пути их решения: материалы IV Всерос. науч. конф. с междунар. уч.: в 2-х ч. Апатиты: Изд. КНЦ РАН, 2012. Ч. 1. – 278 с.; Ч. 2 – 178 с.

IV Всероссийская конференция с международным участием «Экологические проблемы северных регионов и пути их решения» посвящена вопросам рационального природопользования, изучения путей развития биосферы и техносферы, ответных реакций организмов на изменение качества среды их обитания, сохранения биологического разнообразия живых организмов, разработке приемов, методов и способов реабилитации загрязненных природных сред. В докладах уделено внимание антропогенной и природной динамике тундровых и лесных экосистем, современным тенденциям изменения пресноводных экосистем Севера, восстановлению нарушенных экосистем и технологическим аспектам охраны окружающей среды, влиянию природных и социально-экономических условий на здоровье человека, а также проблемам изучения и сохранения биоразнообразия ООПТ Севера, развитию современных подходов и ресурсосберегающих технологий в природоохранной деятельности. Сборник содержит 129 тезисов докладов, в которых обобщены знания о состоянии северных экосистем с позиций междисциплинарных оценок для возможного их использования при разработке региональных комплексных программ рационального природопользования и ресурсовоспроизводящих технологий, теоретических основ изучения и сохранения биоразнообразия в районах Крайнего Севера; моделирования и прогноза комплексного влияния природных и антропогенных факторов на водные, наземные экосистемы и здоровье населения Арктической зоны.

Экология морских птиц Белого моря / [отв. ред. Г.Г. Матишов]; Мурман. мор. биол. ин-т Кольского науч. центра РАН. Апатиты: Изд. КНЦ РАН, 2012. 181 с.

В сборник вошли статьи, посвященные различным аспектам экологии морских птиц Белого моря. Рассматриваются особенности размещения и численность морских и водоплавающих птиц на акватории различных районов Белого моря: Кандалакшского и Онежского заливов, бассейна, Горла и Воронки. Представлены данные сравнительного анализа орнитофауны северных районов Белого и южной части Баренцева морей. Обсуждается современное состояние орнитофаун прибрежных районов Терского берега и островов Онежского залива. Приведены данные анализа состава кормов обыкновенной гаги в различных районах ее ареала в Белом море, сезонная и географическая изменчивость питания.

Сборник рассчитан на специалистов в области зоологии, экологии, гидробиологии и сотрудников природоохранных организаций.



Юбилеи

75



ВЕТРИН Валерий Романович

к.г.-м.н., ведущий научный сотрудник Геологического института КНЦ РАН.

После окончания университета (1960) поступил на работу в Геологический институт Кольского филиала АН СССР, в 1968 г. защитил кандидатскую диссертацию.

Область научных интересов – петрология, минералогия и геохимия кислого и щелочного магматизма докембрия, глубинные ксенолиты, процессы мантийно-корового взаимодействия, реконструкция протолитов архейских пород Кольской сверхглубокой скважины. В 1993 г. за высокий рейтинг опубликованных работ возглавляемая им творческая группа и ГИ получили единовременные гранты от фонда Дж. Сороса. Результаты его работ были неоднократно включены в число важнейших достижений РАН. В 1995–1998 гг. совместно с бельгийскими и английскими учеными участвовал в проекте INTAS 2621 «Couple radiogenic (Sr,Nd,Pb) and noble gas (He,Ne,Ar) isotope geochemistry of carbonatitic and alkaline magmatism of the Kola Peninsula (Russia)», а также являлся руководителем проектов РФФИ. Автор более 250 научных работ, в т.ч. 16 монографий. Входит в состав Ученого совета института. Награжден почетными грамотами АН СССР и РАН. В настоящее время возглавляет научно-исследовательские работы, направленные на создание геолого-геофизической модели строения, свойств и состава глубинных частей земной коры по данным изучения керна Кольской сверхглубокой скважины и высокометаморфизованных пород Кольско-Норвежского геоблока.



ВОЛОШИН Анатолий Васильевич

д.г.-м.н. (1990), главный научный сотрудник, профессор, академик РАЕН. В Геологическом институте КНЦ РАН с 1968 г. Несколько десятилетий он возглавлял лабораторию минералогии – одно из ведущих подразделений ГИ КНЦ РАН.

Область научных интересов – минералогия и кристаллохимия, эволюция редкометалльного минералообразования в пегматитах, силекситах и гидротермалитах щелочно-гранитной формации. Минералогические исследования щелочных гранитоидов Кольского п-ова, проводимые А.В. Волошиным, позволили открыть не только новые факты кристаллизации минералов, но и установить закономерности процесса эволюции иттрий-редкоземельной минерализации и выявить уникальные природные системы с селективным кристаллохимическим фракционированием тяжелых

редкоземельных элементов и иттрия при кристаллизации минеральных фаз. В амазонитовых рандпегматитах Кольского п-ова А.В. Волошиным установлены и изучены новые редкоземельные минеральные виды, среди которых впервые в мире выявлены собственно иттербиевые минералы, характеризующиеся рекордно высокими концентрациями иттербия. А.В. Волошиным вместе с соавторами открыто несколько десятков новых минеральных видов, в том числе новая группа танталовых минералов, новые силикаты иттербия и иттрия, ниобаты и ниобосиликаты.

Автор более 200 научных трудов, ряда монографий. Много времени и сил отдает Анатолий Васильевич педагогической работе, ведя курс минералогии у студентов АФ МГТУ.



СКУФЬИН Петр Константинович

д.г.-м.н., ведущий научный сотрудник Геологического института КНЦ РАН, профессор КФ ПетрГУ и АФ МГТУ. В Геологическом институте КНЦ РАН – с 1963 г.

Круг научных интересов – вулканология и палеовулканология, петрография и геохимия вулканитов. Главные объекты исследований – Печенгская, Имандра-Варзугская, Пана-Куолаярвинская и Усть-Понойская структуры, а также метаморфизованные пластовые интрузии Кейвского блока. Изучая палеопротерозойские вулканические породы, он также собрал и творчески обработал богатый материал по роям даек как возможным подводящим магматическим каналам в породах архейского фундамента на Баренцевоморском побережье. С 1993 г. изучает петрологию расслоенных интрузий Мончегорского района: Имандровский лополит, Мончегорский плутон и Мончетундровский массив. По результатам исследований построена петрологическая модель толеитового магматизма, которая показывает возможность и пути образования всего многообразия пород толеитовых серий из единого по составу мантийного субстрата.

Автор и соавтор более 150 публикаций.



КОСТЮК Валентин Иванович

д.б.н., главный научный сотрудник. Полярно-альпийского ботанического сада-института КНЦ РАН с 1989 г.

Специалист в области физиологии и экологии растений, агрохимии и растениеводства. Основные направления научной деятельности – изучение агроэкологических способов управления биопродуктивностью и устойчивостью культурфитоценозов; определение оптимальных уровней



Юбилеи



Юбилеи

агрохимической нагрузки на фитоценозы с целью поддержания их долголетия, высокой продуктивности и устойчивости; исследование физиолого-биохимических механизмов техногенного воздействия на индигенные и интродуцированные растения. В результате обобщения обширного материала по физиолого-биохимическим и агроэкологическим основам продуктивности сельскохозяйственных растений сформулировал и обосновал концепцию системных адаптаций культигенов к экстремальным почвенно-климатическим условиям Кольской Субарктики.

Опубликовал более 160 научных трудов (в том числе 10 монографий) по проблемам агрохимии, экологии и физиологии растений. Награжден Почетной грамотой РАН и Профсоюза работников РАН (1999).



ДЕНИСОВ Владимир Васильевич

д.г.н. (1998), профессор (2006), заслуженный деятель науки РФ (2006). В Мурманском морском биологическом институте КНЦ РАН с 1992 г. – главный научный сотрудник лаборатории океанографии и радиоэкологии.

Более чем за три десятилетия научной деятельности ученым выполнены важные в теоретическом и практическом отношении исследования океанологического режима арктических шельфовых морей, разработаны и внедрены научно-методические подходы к учету характеристик морской среды при проектировании перспективных судов ледового плавания, сформулированы основы комплексной оценки воздействия на окружающую среду шельфовых разработок нефти и газа, обоснованы методы рационального природопользования для морей с уникальными комплексами природных ресурсов (биологические, нефтегазовые, минеральные и др.). Им предложены и развиты основы экологической географии моря как методологии современного анализа, прогноза и управления природно-хозяйственными морскими комплексами на базе принципов устойчивого развития. В.В. Денисов – талантливый организатор науки. В течение двенадцати лет работал в должности заместителя директора ММБИ КНЦ РАН по научной работе, внося весомый вклад в достижение ежегодных высоких итоговых показателей деятельности института, включая сферу международного сотрудничества. Под его руководством и при непосредственном участии разработаны и реализованы крупные экспедиционные и научные программы (проект «БАРЭКС», российско-норвежский океанографический проект, федеральные научные проекты по управлению прибрежными зонами и т.д.).

Активный участник многих российских и международных конференций по проблемам климата, управления морскими ресурсами, экологических последствий промышленного рыболовства и нефтегазодобычи, охраны природы.

Значительное место в деятельности В.В. Денисова занимает подготовка и воспитание молодых специалистов. Он подготовил пять кандидатов наук, а с 1997 г. читает лекции и руководит аспирантами и дипломниками в Мурманском государственном гуманитарном университете. Ряд выпускников кафедры географии и

геоэкологии после окончания МГГУ успешно работают в ММБИ КНЦ РАН и других научных и производственных организациях г. Мурманска и Мурманской области.

Денисов В.В. избран членом ученых советов ММБИ и МГГУ, а также Специализированного совета по защите докторских диссертаций при Мурманском морском биологическом институте КЦ РАН (зам. председателя Спецсовета).

Автор более 200 научных работ, включая фундаментальную авторскую монографию «Эколого-географические основы устойчивого природопользования в шельфовых морях (экологическая география моря)», разделы в 17 коллективных монографиях, статьи в отечественных и зарубежных изданиях.



Юбилеры



ЖИРОВ Владимир Константинович

д.б.н., член-корреспондент РАН (2003), профессор (2005), академик РАЕН (2008).

После окончания МГУ работал в Мурманском морском биологическом институте КФ АН СССР старшим лаборантом (1974–1975). В Полярно-альпийском ботаническом саду-институте КНЦ РАН работает с 1975 г.

Специалист в области биохимии стресса, адаптаций и старения растений. Автор концепции триггерной роли свободнорадикального окисления, как механизма выбора приспособительной стратегии и гипотезы вертикальных взаимодействий адаптивных механизмов различной структурной иерархии у растений. В соавторстве разрабатывает подходы к физиологической классификации интродуцируемых растений. За время его работы директором в ПАБСИ получили развитие традиционные (интродукция, изучение местной флоры, физиология, почвоведение и цветоводство) и созданы новые (биофизика, изучение местной фауны) научные направления. В сфере инновационной деятельности под его руководством проводятся исследования по экологической терапии и разрабатываются новые методики экологического образования. Существенно вырос квалификационный уровень научного штата, и получила развитие материально-техническая база Института. Значительно активизировался процесс интеграции с учреждениями Высшей школы: расширилась преподавательская деятельность, на базе ПАБСИ создан учебно-научный центр с базой для проведения летних студенческих практик и экологических школ. Член Президиума КНЦ РАН (с 1998). Член редакционного совета журнала «Физиология растений» (2004), Российского общества физиологов растений, Совета ботанических садов России. Автор



Юбилеры

более 160 научных работ, в т.ч. 7 монографий. Ведет активную преподавательскую деятельность и готовит кадры высокой квалификации (2 доктора и 7 кандидатов наук). Декан экологического факультета КФ ПетрГУ; зав. кафедрой геоэкологии АФ МГТУ; профессор МГПУ. Награжден Почетной грамотой РАН, Почетной грамотой губернатора Мурманской области (2001), Почетный профессор МГПУ (2009).



ФРИДМАН Александр Яковлевич

д.т.н., зав. лабораторией, профессор КФ ПетрГУ и филиала СПбГИЭУ. В Институте информатики и математического моделирования технологических процессов КНЦ РАН с 1989 г.

Научные интересы связаны с моделированием комплексных технологий и с их воздействием на окружающую среду, прикладными интеллектуализированными системами. Разработал метод и систему ситуационного моделирования природно-технических комплексов, которые дважды отмечены в перечне важнейших результатов РАН. Член ученых советов ИИММ (с 1995) и ЦФТПЭС (с 2005). Член Российской ассоциации искусственного интеллекта (с 2006) и экспертного совета региона в области промышленности и энергетики (с 2007). Ведет преподавательскую работу, профессор кафедры прикладной математики Кольского филиала ПетрГУ (с 1995) (курсы лекций по теории оптимального управления, прикладным системам искусственного интеллекта, компьютерному английскому языку, аттестованные в УМО Министерства образования Российской Федерации), а также кафедры математики и информационных систем в экономике филиала СПбГИЭУ (г. Апатиты) (курсы лекций по теории систем и системному анализу, прикладным системам искусственного интеллекта, информационным системам).

Автор и соавтор более 230 опубликованных работ, в т.ч. 4-х монографий.

Yu.A. Balashov, G.B. Fershtater, A.A. Krasnobaev, F. Bea, P.Montero

VARIATIONS IN OXYGEN VOLATILITY IN MANTLE AND CRUSTAL SYSTEMS IN THE URALS

Variations in oxygen fugacity, as measured by the ratio of Ce +4 / Ce +3 in zircons of mantle and crustal rocks are separated within the Ural orogen into two groups, reflecting the conditions of sharply oxidized or reducing regimes of rock formation. This is true for the systematics of dunite, gabbroid, granitoid and metamorphic differences, including the diagnosis of oxygen volatility on the basis of geochemical and petrological data. We also emphasize that such a comparison has been first made for platinum-bearing formations of the Urals orogen and associated crustal rocks.

Keywords: lithosphere, rocks of core and mantle, rare earth elements – ratios Ce+4/Ce+3 in zircons as indicator of oxygen fugacity in the Earth upper covers.

Yu.A. Balashov

CONDENSATION AND ACCRETION PROCESSES IN PROTOPLANETARY CLOUD

In this paper, we introduce a detail analysis of early stages in chondritic meteorites forming during condensation and accretion. With this goal, we use rare earth elements, which are very similar in chemical properties and considered high-temperature in volatility

Keywords: cosmochemistry, chondrites, condensation, accretion of rare earth elements, boiling and melting points, the mantle and the crust of the Earth.

N.P. Dmitrieva, M.M. Beloshkurskaya, I.A. Kornilov, T.A. Kornilova

TRANSIENT AURORAL STRUCTURES AND ENERGETIC PARTICLE INJECTIONS AT THE GEOSTATIONARY ORBITS

TV data for 18 auroral substorm events when equatorward-moving transient structures occurred have been analyzed. Dynamics of auroral structures was compared with sharp increase in the energetic particles observed by LANL spacecrafts in nearby MLT sectors. Time depending geographic location was defined for each trace. Using these data and standard magnetospheric model T96, all distinct auroral traces as well as equatorward boundary of the auroral bulge were mapped to the magnetosphere. Comparing the mapping result with energetic particle observations by LANL spacecrafts, we found out that there is clear enhancement in the electron (proton) fluxes dawnward (duskward) of the mapping region. Near the mapping region the simultaneous enhancement was observed in both electron and proton fluxes. We also calculated drift trajectories for different energy particles and defined azimuthal boundaries of dispersionless injections. The region of auroral structure mapping was found within the injection region or near its boundaries for all cases. We conclude that transient equatorward-moving auroral traces represent the ionospheric manifestation of the accelerated plasma injections at geostationary orbit.

Keywords: substorm, substorm phases, auroral transient structures, energetic particles, plasma injections, auroral dynamics, auroral keograms.

A.V. Melechin

NEW TO RUSSIA AND MURMANSK REGION LICHENS SPECIES

Ropalospora atroumbrina is found in Russia for the first time. Earlier it was distributed in the Fennoscandia only (Sweden and Finland). Five lichen species are reported new to Murmansk Province: Fuscidea gothoburgensis, Leprocaulon microscopicum, Pertusaria excludens, Stereocaulon coniophyllum, Trapelia involuta.

Keywords: lichens, Murmansk province, new to Russia, Lapland reserve.

G.A. Evdokimova, M.V. Korneykova, N.P. Mozgova, V.V. Redkina

MICROORGANISMS OF AIR ENVIRONMENTAL POLLUTION ON GRADIENT FROM THE PLANT "PECHENGANIKEL" TO RESERVE "PASVIK"

The analysis of the microbiota of air was carried out in summer 2012 at different distances from the emission source of copper-nickel plant "Pechenganikel". The obtained data indicated about bacterial contamination of the air near industrial center. The numbers of bacteria in the air within 3 km of the plant was 100–600 colony-forming units per 1 m³. With distance from the city the number of bacterial cells in the air fell to 8–40 CFU/m³, which indicates the bacteriological purity of air in forest ecosystems. Gram-negative bacteria dominated in air near the plant, gram-positive prevailed in the air of remote sites in forest ecosystems. With distance from the plant in the air reduced the number of bacteria and increases the number of fungi. The fungi g. Penicillium dominated in the air. Near the industrial center in the air were found potentially pathogenic fungi Gongronella butleri and Alternaria alternate.

Keywords: microorganisms, air, potentially pathogenic fungi, pollution.

L.G. Isaeva, Y.R. Khimich

APHYLLOPHOROID FUNGI OF MURMANSK REGION: SOME RESULTS AND FUTURE RESEARCH

Aphyloporoid fungi are an important component of forest ecosystems. Last decade the considerable attention to their studying in Murmansk region is paid. Researches go in several directions: studying of species richness, substrate preference, distribution to various types of forest and at different stages of successions in boreal forests.

Keywords: aphyloporoid fungi, Murmansk region, species richness, succession.

F.D. Larichkin, T.V. Ponomarenko, A.E. Cherepovitsyn, Yu.G. Glushchenko

ORGANIZATIONAL-ECONOMIC MECHANISM OF STRATEGIC MANAGEMENT OF INTEGRATED MINING COMPANIES' COMPETITIVENESS

The procedure and model of strategic management of integrated companies' competitiveness are proposed as a system of tools and actions aimed at a long-term resource and dynamic competitiveness of a mining company with growing competitive status and fundamental value of the company taking into consideration dynamics of the external and internal environment and application of option management methods.

Keywords: strategic management, resource competitiveness, dynamic competitiveness, competitive status, value of the company.

V.S. Selin, S.Yu. Kozmenko

INTERACTIONS OF ECONOMIC AND DEFENSE INTERESTS ON ARCTIC WATER AREAS

The transition processes have negatively influenced both economic activities and the defence sector in the Russian Arctic. The article considers potentialities of stabilization and further traffic development on Arctic water areas and ensuring force presence of Russia in this strategic zone. A special attention is paid to issues of defense sites diversification and their interactions in the economic field.

Keywords: economy, economic activities, the Arctic, the Northern Sea Route, defense sites, diversification, traffic.

V.V. Didyk, N.A. Serova, L.O. Zalkind

MAIN TENDENCIES AND CHALLENGES OF STRATEGIC MANAGEMENT IN MUNICIPALITIES OF THE RUSSIAN NORTH

The article presents the results of institutional preconditions, challenges, tendencies and practice of strategic planning and management in municipalities of the Russian North and the Arctic. The main factors both promoting and hindering using the strategic management technologies in northern towns and municipal districts are identified.

Keywords: local self-government, strategic management, documents of strategic planning, socio-economic development of towns of the Russian North.

A.M. Vasiliev, A.M. Fadeev

EFFECTIVE DIRECTIONS OF STATE REGULATIONS FOR DEVELOPMENT PROCESSES OF HYDROCARBON DEPOSITS ON THE ARCTIC SEA SHELF

The necessity for the State to take its part in regulating the development processes of Arctic shelf hydrocarbon deposits is substantiated. The main directions of improving the State regulations for oil-and-gas complex of Russia as well as using the rent payments are revealed. This allowed to propose a basic diagram for integrated shelf nature management.

Keywords: stateregulation, oil and gas industry, policy, resource-innovative approach.

G.V. Kobylynskaya, A.N. Chapargina

THE IMPACT OF INVESTMENT ON REGIONAL DEVELOPMENT

Socio-economic development of the North European regions was estimated, the specificities of forming investment resources on these territories were revealed, directions of improving the investment activities for the regional development taking into account the northern specificity of the socio-economic processes were indicated.

Keywords: northern regions evaluation of socio-economic development, processes of investment provision of regional development, financial results, large-scale production, economic activities.

A.V. Polyanskiy

METHODOLOGICAL ASPECTS OF STRATEGIC MANAGEMENT FOR DEVELOPMENT POTENTIAL OF INDUSTRIAL ENTERPRISES IN THE RUSSIAN ARCTIC ZONE

The concept "strategic management for development potential of an industrial enterprise" is discussed. Its contents, basic scientific principles of its constructing and major functions of the corresponding control system are contentively described.

Keywords: strategic management, potential, industrial enterprise.