

RUSSIAN ACADEMY OF SCIENCES
FAR EASTERN BRANCH

Pacific Institute of Geography

Kamchatka Institute of Ecology and Nature Management

Proceedings

Edition I

Devoted to 275 anniversary of
Russian Academy of Sciences

Petropavlovsk - Kamchatsky
Kamchatsky Pechatny Dvor
Publishing House
2000

РОССИЙСКАЯ АКАДЕМИЯ НАУК
ДАЛЬНЕВОСТОЧНОЕ ОТДЕЛЕНИЕ

Тихоокеанский институт географии

Камчатский институт экологии и природопользования

Труды

Выпуск I

Посвящен 275-летию
Российской Академии Наук

Петропавловск-Камчатский
Камчатский печатный двор
Книжное издательство
2000 г.

ББК 20.1
Т 78
УДК 016:577

Труды Камчатского института экологии и природопользования ДВО РАН.
Выпуск 1. Посвящен 275-летию Российской Академии наук. Петропавловск-Камчатский:
Камчатский печатный двор. Книжное издательство, 2000. С. 276.

Сборник содержит научные статьи и краткие сообщения, отражающие основные направления исследований КИЭП ДВО РАН, выполненных в 1998-1999 г. и ориентированных на изучение структурно-функциональной организации, динамики и продуктивности наземных и водных экосистем Камчатки и прилегающих морей; разработку научных основ рационального природопользования в северо-западной части Тихоокеанского региона и методов эколого-экономической оценки антропогенной деятельности, с учетом экстремальных природных воздействий на экосистемы.

Сборник предназначен для экологов, биологов, экономистов, специалистов природоохранных организаций, а также может быть полезен при проведении комплексных эколого-экономических экспертиз.

Proceedings contain scientific articles and abstracts on primary researches of KIEP DVO RAN conducted in 1998-1999 on study of structural-functional framework, dynamics and productivity of terrestrial and aquatic ecosystems of Kamchatka and adjacent seas; development of scientific background for sustainable management of natural resources use in the north-west Pacific and methods of ecological-economic assessment of human activities, including hazard nature impact on ecosystems.

Proceedings are intended for ecologists, biologists, economists, environmental specialists and will be useful during complex ecological-economic assessments.

Издано по решению Ученого совета Камчатского института экологии и
природопользования ДВО РАН.

Отв. редактор — к.э.н. Р. С. Моисеев

Редколлегия:

к.б.н. В. П. Ветрова, к.б.н. А. М. Токранов,
к.б.н. Н. А. Транбенкова, к.э.н. Э. И. Ширков,
О. А. Чернягина

ЭЛЕКТРОННАЯ ВЕРСИЯ

Содержание

<i>Предисловие</i>	6
1. Дьяков М. Ю. Основные источники инвестиций на Камчатке.....	10
2. Казаков Н. В. Схема классификации почв горного тундролесья Центральной Камчатки.....	20
3. Моисеев Р. С. Мировоззренческие и региональные подходы к управлению «устойчивым развитием».....	28
4. Моисеев Р. С. Новикова О. О. Вопросы комплексной оценки опасных природных явлений на Камчатке.....	35
5. Моисеев Р. С. Проблемы «устойчивого развития» Камчатки.....	45
6. Селиванова О. Н., Жигадлова Г. Г. Донные водоросли российского побережья Берингова моря (включая Командорские острова) I. Остров Медный.....	56
7. Сердюков Ю. М. Познание вне рефлексии.....	94
8. Транбенкова Н. А. Некоторые принципиальные схемы участия гельминтов в регуляции численности хозяина (на примере камчатского соболя).....	107
9. Транбенкова Н. А. Фауна млекопитающих Камчатского полуострова (литературный обзор).....	117
10. Уилсон Э. Традиционное природопользование и добыча нефти на северо-востоке Сахалина.....	142
11. Хоментовский П. А., Вяткина М. П., Казаков Н. В., Ветрова В. П. Биогеоценотические исследования горных тундр и субальпийских тундролесий Центральной Камчатки.....	153
12. Чернягина О. А. Флора термальных местообитаний Камчатки.....	165
13. Ширков Э. И. Модельный эксперимент в эколого-экономических исследованиях.....	189
14. Ширков Э. И. Некоторые проблемы управления природопользованием в исключительной экономической зоне России.....	198

15. Ширкова Е. Э.	
Интегральная эколого-экономическая оценка природно-ресурсного потенциала территории.....	202
16. В. В. Якубов В. В., Чернягина О. А.	
Дикорастущие хозяйственно полезные растения Камчатки (обзор).....	213

Краткие сообщения

1. Алискеров А. А.	
К вопросу о геологии, геоморфологии и гидрогеологии нерестилищ лососей.....	229
2. Архипова Е. А.	
Изучение гонадного индекса <i>Mytilus trossulus</i> как этап к культивированию моллюсков на Командорских островах.....	234
3. Дьяков М. Ю.	
Денежно-кредитное регулирование и инвестиционная ситуация в регионе.....	237
4. Егина Л. В.	
Некоторые итоги реформирования рыбной отрасли Камчатки.....	239
5. Егина Л. В.	
Экономические реформы в Китае: некоторые итоги.....	244
6. Ширкова Е. Э.	
Прогнозирующий алгоритм для дискретных инерционных процессов в экономике и экологии.....	246
7. Ширкова Е. Э.	
Необходимость изучения опыта Аляски и совершенствование прогнозирования на Камчатке.....	249

Страница юбиляра

Клочкова Н. Г.	
Морская альгология: о науке и о себе.....	253
Рефераты.....	265

Предисловие

Вниманию читателей представлен первый сборник трудов сотрудников Камчатского института экологии и природопользования Дальневосточного отделения Российской Академии наук (КИЭП ДВО РАН), образованного восемь лет назад.

Создание в Камчатской области научно-исследовательского института с такой специализацией подготавливалась давно. Это обусловлено редким (а для Советского Союза и России — уникальным) своеобразием природных условий полуострова Камчатка и прилегающих морей, важнейшим экономическим значением их природных ресурсов в продовольственном балансе и ролью региона в обеспечении геополитических интересов страны. Задача формирования Института, научно обеспечивающего неистощительное использование природных и, в первую очередь, биологических ресурсов, а также экологически обоснованное социально-экономическое развитие Камчатской области, впервые была официально поставлена Камчатским губернским Советом депутатов трудящихся в 1933 году, а реализована Российской академией наук в 1991 году.

В соответствии с утвержденными для него основными направлениями исследований КИЭП ДВО РАН был ориентирован на изучение структурно-функциональной организации, динамики и продуктивности наземных и водных экосистем; разработку научных основ рационального природопользования в Северо-Западной части тихоокеанского региона; разработку методов эколого-экономической оценки антропогенной деятельности с учетом экстремальных природных воздействий на экосистемы.

Организованный путем слияния нескольких ранее существовавших на Камчатке отделов, лабораторий, секторов научно-исследовательских организаций, расположенных в разных районах страны, новый Институт должен был решать несколько сложных творческих и научно-организационных проблем. Возникнув и формируясь на волне общей для человечества вспышки внимания к проблемам «устойчивого развития», проявившейся в СССР и в России, в частности, в виде формирования нескольких НИИ «экологической» и «природопользовательской» специализации, институт должен был найти свою нишу в общем развитии научных воззрений. Объединив специалистов из разных областей знаний, с устоявшимися различными системами воззрений на отношения природы и общества, ориентированных зачастую на изучение одного компонента, одного узкого сектора в структуре природных и общественных систем, иногда с разной научной идеологией, необходимо было постепенно, не ломая административными методами, сориентировать формально объединенных сотрудников на выработку и накопление новых, объединяющих подходов к пониманию и познанию мира. Сохраняя и совершенствуя квалификацию в своей научной специальности, каждый из сотрудников должен был почувствовать и осознать единство природных и общественных процессов, научиться изучать это единство, найти своё место в комплексных эколого-экономических исследованиях, жить в постоянной «локтевой» связи с коллегами из других отраслей знания.

Попавший в период организации в сложные, буквально взрывные финансово-хозяйственные и социальные условия экономических и общественно-политических «реформ», Институт решал творческие научные, кадровые, научно-организационные проблемы в обстановке непрерывной, ежедневной борьбы за экономическое и элементарное техническое выживание, за сохранение научного потенциала, просто за сохранение людей. И это не могло не замедлить его общее развитие.

Тем не менее, за 1987–1991 гг. организационной подготовки к созданию и 1991–1999 гг. существования Камчатского института экологии и природопользования ДВО РАН его сотрудники получили интересные для науки результаты. В этом убеждает изданный в 1997 г. аннотированный библиографический указатель «Публикации Камчатского института экологии и природопользования 1987–1996 гг.». Он содержит перечень более 700 публикаций, часть из которых вышла в тематических сборниках института.

Четырнадцать работ — книги отдельных авторов. После выхода библиографии в 1997–1999 гг., в Институте написаны и изданы, кроме более 250 менее крупных по объему научных публикаций, такие книги, как «Донная флора и фауна шельфа Командорских островов» (сборник, лаборатория гидробиологии); «Биология и охрана птиц Камчатки» (сборник, лаборатория орнитологии); «Водоросли Камчатского шельфа. Распространение, биология, химический состав» (Клочкова Н. Г., Березовская В. А.); «Динофлагелляты (*Dinophyta*) Дальневосточных морей России и сопредельных акваторий Тихого океана» (Коновалова Г. В.); «Сохранение лесов Камчатки» (Хоментовский П. А.); «Захоронение радиоактивных отходов в геологических структурах на Дальнем Востоке: проблемы оценки», «Некоторые вопросы управления развитием северных районов России в конце XX века», «Экономические проблемы развития народов Севера России в переходный период» (Моисеев Р. С.); «Нерефлексивные формы мышления» (Сердюков Ю. М.).

Институтом разработаны «Концепция природопользования в Камчатской области до 2000 года», «Концепция развития рыбного хозяйства Камчатки до 2015 года», научные обоснования создания Быстринского и Налычевского природных парков, включенных в перечень объектов Всемирного Природного и Культурного Наследия ЮНЕСКО, как части объекта «Вулканы Камчатки».

Готовятся к изданию в печати другие работы, свидетельствующие об определенной научной зрелости и отдельных сотрудников, и коллектива Института в целом. Оценивая накопленный научный потенциал, Ученый совет КИЭП ДВО РАН посчитал возможным ввести в практику выпуск не только тематических, но регулярных общеинститутских сборников научных трудов, ориентированных на комплексное отражение результатов всех научных исследований, выполняемых в Институте. Это обусловлено не только необходимостью обобщенно раскрывать весь спектр научно-исследовательских процессов и дать представление о формирующейся в Институте научной идеологии. Сборники могут стать одним из стимулов развития этой идеологии. Взглянув «на себя» как бы со стороны и в динамике (мы надеемся, что, несмотря на экономические сложности, издание таких сборников будет регулярным); «показав себя» научной общественности страны и

осмыслив её конструктивные замечания и критику, — научный коллектив Института получит дополнительную возможность развиваться целенаправленно, постоянно выверяя направление движения.

Предлагаемый Вашему вниманию сборник ориентирован на выполнение такой задачи. Строгий критик обнаружит, что первый сборник не с исчерпывающей полнотой представляет исследования, выполняемые в Институте. Причина не в том, что сборник — первый и, в какой-то мере, пробный. В Институте не планируется завершать исследования или написание работ к изданию сборников. Многие сотрудники, получив нечастые в наше время возможности участвовать в длительных экспедициях, предпочитают сбор первичных материалов написанию статей. Некоторые, — обобщая и осмысливая накопленные знания, не торопятся опубликовать недостаточно апробированные выводы.

В дальнейшем в Трудах планируется помещать статьи по научно-организационным вопросам, к таким относятся материалы о биологическом коллекционном фонде Института, насчитывающем около 120 тыс. единиц хранения; о внедрении экосистемного подхода в прикладных исследованиях при проведении экологического мониторинга и оценке воздействия на окружающую среду; о проведенных экспедициях с описанием первых их результатов.

Материалы сборника представлены в алфавитном порядке по фамилиям авторов. Ученый совет посчитал этот принцип наиболее демократичным, что само по себе достаточно для определения порядка представления материалов в научном сообществе и часто применяется в практике. Этот принцип наиболее близок (хотя, нельзя отрицать, — механически, случайно близок) к идее комплексности исследований, к идее единства природно-общественных процессов в биосфере, отражение которого является одной из основных задач сборника. Любые другие подходы, в той или иной мере неизбежно основанные на тематической классификации, приводят, в конечном счете, к разъединению материалов, к соблазну противопоставления и материалов, и отдельных сборников по признаку принадлежности к естественным или общественным наукам, к гидробиологии, ботанике, зоологии, географии, экономике, этнологии и т.п. Случайность гарантирует от формальных противопоставлений.

В этот сборник включены 17 статей и 6 кратких сообщений, которые по содержанию охватывают все основные направления исследований, утвержденные для Института. В работах Алискерова А. А., Архиповой Е. А., Ветровой В. П., Вяткиной М. П., Жигадловой Г. Г., Казакова Н. В., Селивановой О. Н., Транбенковой Н. А., Хоментовского П. А., Чернягиной О. А., Якубова В. В. представлены результаты исследований по систематике и биологии отдельных видов живых организмов, структуре и механизмам развития наземных и водных экосистем, их живых, косных и биокосных компонентов. Есть работы, посвященные общим теоретическим и методическим проблемам природопользования в современном мире, формирования подходов к решению конкретных экономических, эколого-экономических и социальных вопросов развития Камчатской области и ведения хозяйственной деятельности в прилегающих к ней морях (Дьяков М. Ю., Егина Л. В., Моисеев Р. С., Новикова О. О., Сердюков Ю. М., Ширков Э. И., Ширкова Е. Э.).

Особо хотелось бы отметить две работы. Одна написана Э. Уилсон, аспиранткой Полярного института Скотта Кембриджского университета, по материалам, собранным в Сахалинской области. Формально — материал и автор не для этого сборника. Но Э. Уилсон три сезона проработала в экспедициях КИЭП ДВО РАН в Быстринском районе Камчатской области, является соавтором отчетов о НИР выполненных в Институте, тема её статьи чрезвычайно актуальна для прогнозирования природопользования в Камчатской области. Среди вариантов социально-экономического развития Камчатки есть и такой, что ориентирован на возникновение нефте- и газодобывающих производств. Анализ экологических, экономических, социальных противоречий между местным населением и нефтегазодобывающей промышленностью, уже реально существующих на Сахалине, необходим, если мы хотим избежать их повторения.

Вторая работа — творческий отчет нашей сотрудницы, научная биография которой полностью связана с Дальним Востоком, а личный юбилей совпадает с годом юбилея Российской Академии наук, которому посвящен настоящий сборник. Эта работа выпадает из общего строя сборника по стилю, но мы считаем важным отдать таким образом дань многолетнему, продуктивному научному творчеству доктора биологических наук Клочковой Нины Григорьевны. Надеемся, что это исключение станет доброй традицией, ибо наука развивается только потому, что в неё постоянно приходят увлеченные талантливые люди, и доброе слово, обращенное к ним — это минимум, который могут дать им коллеги.

Р. С. Мусеев

Основные источники инвестиций на Камчатке

На сегодняшний день вопрос об инвестиционной деятельности в реальном секторе экономики является крайне актуальным, так как возможности его развития, в конечном итоге, зависят именно от ориентации движения капиталов относительно производства. В свою очередь, социально-экономическое положение как страны в целом, так и отдельных регионов, зависит от состояния производственной составляющей. Таким образом, инвестиционной ситуацией определяется уровень благосостояния населения, будь то в конкретном регионе или в целом по стране. При этом инвестиционная деятельность предполагает наличие источников ресурсов, за счет которых осуществляется инвестиционный процесс. В настоящее время можно выделить четыре основных источника ресурсов для инвестиционной деятельности: банковский кредит, эмиссия корпоративных ценных бумаг, централизованные капитальные вложения и собственные средства предприятий. Нынешнее состояние, перспективы развития и возможности оптимизации функционирования этих источников и будут рассмотрены ниже.

Банковский кредит

Банковский кредит является одним из основных источников инвестиций для реального сектора экономики. Параметры функционирования данной категории зависят, прежде всего, от таких факторов, как действия ЦБ в сфере денежно-кредитного регулирования, финансового состояния системы кредитных учреждений страны.

В прошедшем 1998 году на характер мероприятий ЦБ в области денежно-кредитной политики не мог не оказать влияния резвившийся финансовый кризис, а также его последствия. Для урегулирования ситуации и избежания окончательного краха банковской системы, ЦБ были проведены следующие мероприятия: снижены нормы обязательных резервов с 10 процентов для большинства кредитных организаций до 5 процентов, введено внеочередное регулирование размера обязательных резервов. В настоящее время нормы обязательных резервных требований продолжают сохраняться на прежнем уровне, т. е. — 5 процентов. Семи банкам, входящим в разряд крупнейших, были предоставлены кредиты на общую сумму 9,3 млрд. руб. на срок до шести месяцев. Ставка рефинансирования в период с февраля по июль 1998 года повысилась с 28 процентов до 80. С 24 июля 1998 года она составляет 60 процентов. Изменились и другие ставки по операциям ЦБ. Активно проводились депозитные операции, по которым привлечено ресурсов на общую сумму более 180 млрд. руб.

Произошло дальнейшее снижения объема кредитования реального сектора экономики. В августе–сентябре 1998 г. объем кредитов, предоставленных предприятиям, сократился на 15,5 млрд. руб. (16,3 %), в валюте — на 1,9 млрд. долл. (14,7 %).

Катастрофическое падение ликвидности привело к замораживанию операций на рынке межбанковского кредита. За август–сентябрь объем привлеченных межбанковских кредитов и депозитов снизился в рублях на 8,2 млрд. руб. (52,5 %), в валюте — на 2,6 млрд. долл. (19,9 %). Паника в банковском секторе привела к резкому оттоку вкладов населения из кредитных учреждений. За август–сентябрь вклады населения сократились на 11,1 млрд. руб. (33,5 %), в валюте — на 1,1 млрд. долл. (28,7 %) (без учета СБ РФ). В результате воздействия всей совокупности вышеназванных факторов, в общем количестве действующих банков резко (с 37 % на 1 августа 1998 г. до 42 % на 1 октября 1998 г.) повысился удельный вес финансово неустойчивых банков. Таким образом, состояние национального банковского сектора в настоящий момент не позволяет говорить о возможностях инвестирования реального сектора экономики. В настоящее время речь идет о сохранении, прежде всего, самой банковской системы, восстановлении ее ликвидности. Только после проведения комплекса мероприятий в этой области, а также ряда целенаправленных действий ЦБ в области поддержки реальных банковских инвестиций можно будет говорить о возможности широкого предоставления кредитных ресурсов реальному сектору системой кредитных учреждений страны.

В Камчатском регионе ситуация после кризиса оказалась более благоприятной. Несмотря на кратковременную вспышку паники среди вкладчиков, удалось в целом сохранить ликвидность банковской системы, удержать ее от коллапса, а, значит, сохранить принципиальные возможности для инвестиционной деятельности. Общая сумма капиталов шести наиболее значимых банков региона в состав которых входят «Камчатпромбанк», «Камчаткомагоромбанк», «Камчатбизнесбанк», «Камчатрыббанк», «Камчатпрофитбанк» и «Пико-банк», по итогам 1998 года составила 286796 тыс. руб. [1]. Общая сумма активов по этим же банкам за тот же период составила 1131186 тыс. руб. [2] Общая сумма кредитных вложений — 298568 тыс. руб.

В сложившихся условиях перспективы инвестиций из банковского сектора выглядят совсем не радужно. Ставка рефинансирования ЦБ продолжает оставаться на уровне 60 процентов, в то время как максимальная рентабельности в реальном секторе не превышает 6–7 процентов. Ожидаемая в 1999 г. инфляция даже по официальным оценкам составит не менее 30 процентов [3]. На самом же деле она может достигнуть 70 процентов [4]. Резко снизившийся уровень доходов населения, потеря доверия с его стороны к кредитной системе, значительно ограничивают возможный приток личных сбережений в банковскую сферу. Неприемлемо высокий уровень рисков также препятствует банковским инвестициям. Банковская система после августовского кризиса продолжает оставаться в значительно ослабленном состоянии. Все эти факторы многократно сокращают возможности долгосрочных инвестиций из состава собственных и заемных средств банков. Для выхода из сложившейся ситуации необходимо проведение комплекса мер по стабилизации банковской системы и активизации инвестиционной деятельности. В краткосрочном плане требуются меры по стабилизации финансового положения кредитных учреждений. К ним относятся такие действия, как предоставление стабилизационных кредитов, кредитов на

поддержание ликвидности, финансовой устойчивости, на выполнение обязательств перед вкладчиками. Необходимо также запуск процедуры банкротств кредитных учреждений, находящихся в явно безнадежном состоянии. Кроме названных мер требуется особый контроль со стороны ЦБ за выполнением банками своих обязательств перед вкладчиками. Следует всячески пресекать попытки уклонения от возврата вкладов путем создания фиктивных банковских объединений, в результате создания которых на их балансах остаются только долги, а капиталы выводятся.

В долгосрочном плане для предотвращения подобных кризисов необходимо пересмотреть числовые показатели отдельных банковских нормативов, что позволит избежать чрезмерной концентрации капиталов на узком направлении деятельности, и снизит риск по отдельным активным операциям. Есть смысл пересмотреть структурную политику ЦБ, которая в докризисный период была направлена исключительно на укрупнение кредитных организаций и снижение их количества. Как показали реальные события, именно мелкие и средние кредитные организации оказались наиболее устойчивы в период кризиса. Целесообразно создавать диверсифицированную сеть банков, поддерживать как крупные, так и средние и мелкие кредитные организации, имеющие хорошие показатели своей деятельности.

В области активизации инвестиционной деятельности также необходим целый комплекс мероприятий. В него входит, во-первых, переход ЦБ от регулирования денежной массы к регулированию процентной ставки, и осуществление мер по ее снижению. Во-вторых — предоставление коммерческим банкам долгосрочных кредитов под приемлемый процент с учетом рентабельности в реальном секторе. Кроме указанных мероприятий, возможно и создание принципиально иных банковских структур, работающих в реальном секторе, таких, как отраслевые банки. Более того, именно такие банки могли бы стать основой кредитной системы страны. Это исключило бы зависимость финансового положения предприятий реального сектора от коммерческих банков, проводящих зачастую рискованные спекулятивные сделки.

В условиях, сложившихся в банковском секторе Камчатки, также необходим комплекс мер как краткосрочного, так и долгосрочного характера. Комплекс краткосрочных мер по стабилизации финансового положения коммерческих банков, названный выше, проводится ЦБ на всей территории страны, не исключая и Камчатской области. Банкам, имеющим потребность в кредитных ресурсах, они предоставляются на условиях ЦБ для достижения приемлемых показателей их финансового положения.

Однако, в относительно более благополучном положении банков Камчатки следует обратить внимание и на мероприятия долгосрочного характера. Уже давно говорится о необходимости поддержки наиболее перспективных направлений региональной экономики, и формировании конкретной инвестиционной программы развития этих отраслей. Приоритетное развитие наиболее перспективных отраслей послужит импульсом для начала экономического роста Камчатского региона в целом. Для реализации такой программы в сфере банковского кредита, необходимо взаимодействие Администрации области и

города с руководством местного Управления ЦБ РФ по вопросу выделения специальных средств региональным банкам на эти цели. А в случае, если региональные банки откажутся от участия в проекте — то и по вопросу создания специального регионального инвестиционного банка. Без участия Администрации и ЦБ как в предоставлении ресурсов, так и в покрытии рисков, банки просто не в состоянии осуществлять серьезное инвестирование на территории области в современных условиях. Таким образом, для активизации процесса банковских инвестиций на Камчатке настоятельно необходимы соответствующие действия органов государственной власти и местного самоуправления, а также ЦБ РФ.

Эмиссия ценных бумаг

Вторым основным источником обеспечения инвестиционного процесса ресурсами является эмиссия предприятиями различных видов ценных бумаг. Перспективы получения финансовых ресурсов из этих источников определяются, главным образом, состоянием финансового рынка, а также доходностью планируемых инвестиций. Определяющими факторами доходности для инвесторов являются рентабельность производства и перспективы роста объема продаж. Состояние финансового рынка определяется многими факторами, главными среди которых являются конъюнктура рынка, государственная макроэкономическая политика, политические события, курс национальной валюты.

Основной фондовой площадкой страны является Российская Торговая Система (РТС), на ее индексе отражаются цены корпоративных ценных бумаг крупнейших российских предприятий.

За 1998 год произошло резкое падение индекса РТС с 411.61 пунктов до 58.93 пунктов [5]. Главным образом, такое беспрецедентное падение было вызвано августовским кризисом 1998 года, а также предкризисными явлениями, наблюдавшимися в течение конца 1997 — первой половины 1998 года. Последствием кризиса стал фактический коллапс фондового рынка. Симптомы надвигающегося обвала отчетливо проявлялись в течение конца 1997 — первой половины 1998 г. В связи с падением цен на нефть падал курс ценных бумаг российских нефтяных компаний, составляющих основу российского фондового рынка. В то же время быстро росла доходность государственных ценных бумаг, что закономерно привело к переориентации капитала именно в этот сектор, и дальнейшему падению курса корпоративных бумаг. В феврале–марте произошло некоторое повышение курса, которое было связано с временной стабилизацией цен на рынке нефти. Начиная с марта 1998 г. к воздействию прежних факторов добавилось влияние политического кризиса, вызванного отставкой правительства Черномырдина, что вызвало новое падение индекса РТС. Опасения по поводу возможной девальвации и ухудшающейся ситуации на рынке ГКО начали влиять на ситуацию на рынке начиная с мая 1998 г., вызвав очередной обвал курса корпоративных акций. В первой половине июля наметилось некоторое повышение курса акций на РТС, вызванное информацией о скором получении кредита МВФ, но вскоре понижательная тенденция возобладала. События 17 августа привели к резкому массивному падению индекса РТС. В начале октября был

зафиксирован минимум индекса РТС — 38.53 пункта, после чего произошло небольшое повышение — до уровня 41.05, на котором рынок и стабилизировался до конца года [6].

Несомненно, описанные события оказали крайне негативное влияние на инвестиционный процесс. Вследствие резкого падения курса ценных бумаг значительно снизилась величина капитала, который возможно привлечь в результате эмиссии ценных бумаг. Ухудшившееся финансовое положение предприятий значительно снижает их возможности по инвестированию средств в новые проекты, а, следовательно, и спрос на новые выпуски ценных бумаг. Нельзя ожидать и значительного роста объема продаж, а также повышения рентабельности в большинстве отраслей реального сектора экономики.

Очевидно, что без реального улучшения финансового состояния предприятий реального сектора привлечь серьезные инвестиции на финансовом рынке невозможно. Хотя и в этих условиях, конечно же, есть отрасли, в которых частные инвестиции возможны и осуществляются. Такими отраслями являются, в первую очередь, те, в которых оборот капитала достигает наиболее высокой скорости, как, например, в пищевой промышленности, по отдельным субъектам федерации — в строительстве, и т.д.

В сложившейся ситуации наиболее целесообразным было бы осуществление комплекса мер по следующим направлениям. Во-первых, — это осуществление крупных финансовых инвестиций в наиболее перспективные, конкурентоспособные отрасли, в которых применяются наиболее современные технологии, у которых наиболее благоприятные перспективы роста. Такие меры позволили бы обеспечить реальные предпосылки для экономического роста, обеспечив загрузку многих смежных отраслей промышленности. Для повышения привлекательности частных инвестиций в эти отрасли необходимо, прежде всего, обеспечить государственными гарантиями все новые выпуски ценных бумаг перспективных эмитентов. Отбор кандидатов на предоставление таких гарантий должен осуществляться правительственными структурами. Естественно, государственные гарантии подразумевают строгий контроль за последующей финансово-хозяйственной деятельностью эмитентов, их получивших. Необходимо предоставление налоговых льгот предприятиям отраслей с быстрым оборотом капитала в части привлекаемых на финансовом рынке ресурсов, или даже полное освобождение этой части финансовых ресурсов от налогообложения. При активном развитии этих отраслей, ими будет предъявляться платежеспособный спрос на продукцию смежных отраслей промышленности и сельского хозяйства, что позволит осуществить загрузку простаивающих производственных отраслей, и обеспечит дополнительный финансовый поток в сельскохозяйственную сферу. Перспективной мерой является финансовая поддержка стратегически значимых производителей через покупку государством новых выпусков их ценных бумаг. Конечно же, в этом случае требуется четко отслеживать государственные приоритеты при определении тех отраслей, которые получают признание со стороны государства как стратегические.

При рекомендации мероприятий, целесообразных для активизации финансового рынка Камчатского региона, следует учитывать, что к разряду

стратегических отраслей для него относятся, прежде всего, рыбная, энергетическая, лесная промышленность и сфера транспорта, от состояния которых зависит, в основном, социально-экономическая ситуация в регионе. Такое признание означает, что, в первую очередь было бы желательно привлечение дополнительного акционерного капитала именно в эти отрасли, развитие которых обеспечило бы и развитие связанных с ними отраслей, а также сопутствующей инфраструктуры. Именно к этим отраслям и следует в первоочередном порядке применить вышеуказанные меры: гарантии органов государственной власти и местного самоуправления для первичных эмиссий, финансирования через покупку ценных бумаг, а также налоговые льготы для привлеченного через эти эмиссии капитала. Особое внимание следует обратить на предприятия, расположенные в районах области, такие, как рыбообрабатывающие и рыболовецкие компании небольшого размера, леспромхозы и госпромхозы, сельскохозяйственные товарищества и др. Уровень безработицы в районах составляет от 10 до 20 %, а по отдельным населенным пунктам — до 30 % [7]. Решение острейших социально-экономических проблем этих районов невозможно без крупных инвестиций в предприятия, от ситуации на которых зависит состояние всей местной экономики.

Отраслью с быстрым оборотом капитала в Камчатском регионе (как и целом по России) является, в первую очередь, пищевая промышленность. Местная пищевая промышленность также нуждается в серьезной поддержке на региональном уровне. Реальные перспективы для привлечения акционерного капитала в данной сфере, открываются при снижении общего объема налоговых изъятий не только в части инвестированного капитала, но и при увеличении доли чистой прибыли, остающейся в распоряжении субъектов хозяйствования после внесения всех видов обязательных платежей. При этом быстрый оборот капитала значительно снижает инфляционные риски, а специфика выпускаемой пищевой отраслью продукции позволяет в высокой степени избежать неплатежей. С учетом всех указанных факторов, следует отметить, что перспективы для притока реальных инвестиций в эту сферу существуют, а, значит, есть возможность использовать ее в качестве одной из «точек роста», «локомотивов» развития региональной экономики.

Централизованные финансовые вложения

Говоря о централизованных капитальных вложениях, следует отметить, что в данном случае речь пойдет, главным образом, о прямых бюджетных инвестициях. Это означает, что состояние данного источника финансовых ресурсов напрямую зависит от состояния бюджетов всех уровней.

Ситуация, сложившаяся в бюджетной системе, уже не первый год характеризуется как кризисная. Вследствие массивного падения объемов производства, закономерно складывается напряженная обстановка в части поступления бюджетных доходов, что крайне негативно отражается на возможностях бюджетного инвестирования реального сектора. В настоящее время бюджетные средства практически не используются на цели инвестирования, а целиком уходят на текущие расходы, несмотря на существование в составе

федерального бюджета специального бюджета развития (как раз и предназначенного для целей развития производства), что объясняется катастрофически низким объемом собираемости обязательных платежей. В 1999 г. размер дефицита федерального бюджета первоначально оценивался в 1,64 % от ВВП [8], но затем, по требованию МВФ, от которого ожидается получить 4–4,5 млрд. руб., этот показатель был изменен на 2-процентный профицит. Прогнозируемая эмиссия — 32,6 млрд. руб.; спад ВВП — не более 3 % [9]. Едва ли приходится ожидать коренного улучшения ситуации текущем году, в лучшем случае она останется на прежнем уровне, и финансирования реального сектора за счет увеличившихся налоговых поступлений ожидать нельзя. В связи с этим, возникает вопрос о других источниках бюджетных доходов, из которых было бы возможно осуществлять инвестиции. На заемные источники пополнения бюджета после дефолта по ГКО рассчитывать абсолютно нереально. Последняя возможность для бюджета — эмиссия. Запуск механизма эмиссии может дать определенный положительный эффект, и этот источник должен быть использован (и уже был, и еще будет использован, так как другого выхода все равно нет), но при этом необходимо помнить, что неограниченная эмиссия опасна, и подрывает, прежде всего, производство. В связи с этим, на начальном этапе проведения промышленной политики, наиболее эффективным путем было бы не прямое финансирование производства за счет средств, полученных от эмиссии, а осуществление социальной поддержки населения за счет этих же средств. Такая мера позволила бы активизировать совокупный спрос, увеличение которого привело бы, в свою очередь, к увеличению загрузки имеющихся производственных мощностей, которые в настоящее время простаивают. Кроме того, за счет тех средств, которые все же будут выделены на развитие производства, необходимо осуществлять выборочную поддержку отдельных производственных структур. Наиболее перспективными в долгосрочном плане являются финансово-промышленные группы (ФПГ), функционирующие в замкнутом производственном цикле, именно они могут в будущем стать реальной основой экономики страны. И именно на их поддержку следует направлять те средства, которые все же выделяются на развитие производства. В целом указанный комплекс мер бюджетного финансирования позволит если не увеличить объем производства, то хотя бы остановить его спад.

Положение бюджета Камчатской области и местных бюджетов характеризуется значительной зависимостью от централизованных трансфертов (из Москвы — для областного бюджета, из областного бюджета — для местных бюджетов). Так, в ноябре 1998 г. дотации местным бюджетам составили 19705 тыс. руб.; в декабре — 23079 тыс. руб., в феврале 1999 г. — 19301 тыс. руб. [10]. При такой зависимости сохраняется сложная ситуация с трансфертами. По этой причине у областного бюджета (а тем более — у местных) нередко нет возможности финансировать в полном объеме даже текущие расходы, не говоря уже о инвестиционных. Динамика капитальных вложений из областного бюджета, к примеру, выглядела следующим образом: в ноябре 1998 г. — 2562 тыс. руб.; в декабре — 3243 тыс. руб.; в феврале 1999 г. — уже только 168 тыс. руб. [11].

Как и в случае с федеральным бюджетом, коренного улучшения сложившейся ситуации ожидать в ближайшее время не приходится. Мероприятия, которые можно рекомендовать к проведению в подобных условиях, аналогичны указанным для федерального бюджета: финансирование связанных производственных комплексов, играющих ключевую роль в региональной экономике (в данном случае таким комплексом является рыболовство — рыбообработка), стратегически важных для региона производств (энергетика), и инфраструктуры. В настоящее время бюджетные средства уже задействованы в финансировании энергетического комплекса. Но расходование бюджетных средств, тем более в условиях острой их нехватки, должно осуществляться на условиях строгой обоснованности после тщательного отбора приоритетных инвестиционных проектов. В этой связи требуется создание региональной комплексной инвестиционной программы на среднесрочный период, где будут детально рассмотрены и взаимоувязаны финансовые потоки, направляемые в развитие производства из областного и местных бюджетов.

Собственные средства предприятий

Возможности промышленных предприятий по самостоятельному финансированию инвестиций зависят, главным образом, от их финансово-экономического состояния. Оно уже длительное время характеризуется как крайне тяжелое. После событий августа 1998 г. ситуация еще усугубилась вследствие мощного всплеска инфляции, потери банковских вкладов, трудностей в проведении платежей и дополнительных споровых ограничений. Уже до кризиса наметилась смена тренда. Если еще в первом квартале 1998 г. наблюдался рост промышленного производства на 1,3 % [12], то уже во втором квартале — спад на 1,3 %. В августе и сентябре объем промышленного производства снизился на 11,5 и 14,5 % соответственно, в сельском хозяйстве в сентябре — на 15 % [13]. Происходило дальнейшее падение хозяйственной активности в строительстве и на транспорте. Основным источником формирования оборотных средств на предприятиях основных отраслей производства остается кредиторская задолженность, на долю которой на 1 сентября 1998 г. приходилось 90,8 % всех источников. Неплатежи продолжали использоваться предприятиями для покрытия дефицита собственных средств и банковского кредита. В то же время, августовский кризис имел и положительные стороны для отечественного производства. Вследствие резко возросшего курса иностранных валют (в первую очередь — доллара США) произошло значительное удорожание импортной продукции, что повлекло соответствующее снижение спроса на нее, и переориентацию потребителя на продукцию отечественных производителей. Положительный эффект от такой переориентации не замедлил сказаться. Произошел прирост производства в лесной, деревообрабатывающей и целлюлозно-бумажной промышленности — на 7,5 %; в химической и нефтехимической — на 6 %; в промышленности строительных материалов — на 5,3 %; в цветной металлургии — на 1,4 %; машиностроении — на 0,9 % и т.д. [14]. Тем не менее, ситуация в реальном секторе остается крайне сложной. Дальнейшие перспективы такого роста остаются

неясными. Для закрепления полученного успеха и дальнейшего устойчивого роста необходимы мероприятия, о которых буквально всеми говорится давно и очень много: совершенствование налоговой системы и вывод экономики из теневой сферы, возвращение ушедших за рубеж капиталов, возможно, через налоговую амнистию на инвестируемый в России капитал, обеспечение структурной перестройки экономики. Приоритетными направлениями, видимо, все же должны стать: в сфере налогов — переход на рентную систему налогообложения, в структурной политике — всемерное содействие созданию и развитию ФПП, так как именно они являются наиболее подходящей, заданной всем предыдущим развитием хозяйства формой организации производства в России.

Динамика ситуации в Камчатской области была аналогична общероссийской. Наблюдалось обострение социально-экономического кризиса. Физический объем производства снизился на 14 %; цены у предприятий-производителей составили выросли в 1,8 раза [15]. Доля убыточных предприятий возросла на 21 %, общая сумма убытков составила 23 млн. руб. Реально располагаемые денежные доходы населения снизились на 42 % [16]. В подобной ситуации для поддержания финансового положения хозяйствующих субъектов хотя бы на нынешнем уровне и недопущения дальнейшего ухудшения социально-экономической ситуации, настоятельно требуется увеличить поток доходов промышленных предприятий. Благодаря такому увеличению произойдет увеличение полученной прибыли, за счет которой будут расширены инвестиционные возможности предприятий. Для региональных органов власти эта задача лежит в плоскости последовательного отстаивания экономических интересов ведущей рыбной отрасли как на федеральных структурах, так и на международном уровне. Для самих хозяйствующих субъектов актуален вопрос согласования своих действий при экспорте продукции. Задачей таких действий должно стать регулирование объемов экспортных поставок с целью недопущения падения цен на обслуживаемых рынках. Кроме того, необходимо согласование действий с контролирующими органами, прежде всего, с Министерством по налогам и сборам. Для того, чтобы предприятия могли осуществлять инвестиции, полученный дополнительный доход не должен у них изыматься. Таким образом, добиться реального увеличения объема получаемых доходов можно лишь при согласованных действиях хозяйствующих субъектов между собой и с органами государственной власти.

Из всего, сказанного выше, можно сделать следующие выводы. Во-первых, ни один из традиционных источников инвестиционных ресурсов не находится в настоящее время в удовлетворительном состоянии. Камчатский регион по отдельным показателям находится в более выгодном положении, но для оживления инвестиционной деятельности этого явно недостаточно.

Во-вторых, как уже отмечалось, резкое ухудшение динамики всех показателей было вызвано финансовым кризисом августа 1998 г. Именно это событие стало непосредственной причиной значительного ослабления возможностей инвестирования из всех основных ресурсных источников.

В-третьих, на фоне описанной ситуации, принимаемые государством меры в сфере инвестиций выглядят явно недостаточными, в связи с чем теряется значительная часть возможностей по форсированию инвестиционного процесса.

Для оптимизации функционирования основных инвестиционных источников необходимо проведение комплекса мероприятий по каждому из них. Нужна целевая комплексная программа по развитию инвестиций на общегосударственном уровне, с четко установленными приоритетами, детально рассчитанными показателями, проработанными этапами и сроками ее выполнения, на которую могли бы ориентироваться экономические субъекты. Кроме общегосударственной программы необходимо создание подобных же программ и на региональном уровне, и, в частности, на Камчатке. Составленные с учетом региональной специфики, эти программы позволили бы максимально приблизить общегосударственную инвестиционную стратегию к конкретным условиям местного производства.

ЛИТЕРАТУРА

1. Итоговые показатели деятельности коммерческих банков на 1 января 1999 г.// Новая Камчатская правда № 4, 1999 г.
2. Там же.
3. Задорнов М. Честный бюджет приятным не будет.// Экономика и жизнь, № 52, 1998 г.
4. Райская Н., Сергиенко Я., Френкель А. Бодро к новому витку инфляции.//Экономика и жизнь, № 51, 1998 г.
5. Информационно-консультационная компания «Скэйл» «Итоги года: трясло, гремело, падало.//Экономика и жизнь, № 4, 1999 г.
6. Там же.
7. Информация о ходе выполнения мероприятий «Программы действий Администрации Камчатской области по социально-экономическому развитию области в 1997- 2000 гг.» //Рыбак Камчатки, 26.03. 1998 г.
8. Задорнов М. Честный бюджет приятным не будет.//Экономика и жизнь, № 52, 1998 г.
9. Там же.
10. Рыбак Камчатки, № 31, 1998 г., 10, 12, 1999 г.
11. Там же.
12. Основные направления денежно-кредитной политики на 1999 год.//Деньги и кредит, № 12, 1998 г.
13. Там же.
14. Тихонов Е. Промышленность оживает местами.//Российская газета, № 18, 1999 г.
15. Камчатский обл. ком. Статистики. Объемы производства падают, цены растут.//Вести, №23, 1999 г.
16. Там же.

Схема классификации почв горного тундролесья Центральной Камчатки

Специфика рельефа и климата Камчатского полуострова предопределяет широкое распространение почв, формирующихся в пределах пояса горных тундр и тундролесий. Основными ландшафтообразующими компонентами этого пояса являются кустарничково-лишайниковые горные тундры и заросли кедрового и ольхового стланика. Практически все почвоведы, работавшие на Камчатке, наряду с описанием почв этого пояса приводят свои предложения по их классификации. С.В.Зонн, Л.О.Карпачевский и В.В.Стефин [1] выделяют подкласс вулканических, тип лесотундровых, подтип глеевых, роды торфянисто-глеевых и слаборазвитых глеевых почв под кедровым стлаником. Подход к классификации почв кедрового стланика на основании характеристик верхних органогенных горизонтов почв, предложенный С.В. Зонном, Л.О. Карпачевским, С.В. Стефиным [1], продолжает В.М. Кочерьян [2]. В его работе выделено 3 основных группы вулканических почв кедровых стлаников, совпадающих с основными ассоциациями растительности. В систематике почв автор в качестве главных таксономических критериев использует морфологию и свойства подстилки и органогенных горизонтов. Выделены группы опадно-органогенных почв (4 почвенных разности), грубогумусных почв (3 почвенных разности), группа торфянистых почв (2 почвенных разности).

И.А.Соколов [3] приводит более детальную классификацию почв для пояса стлаников. В районах активной вулканической деятельности он выделяет тип слоисто-пепловых тундрово-таежных, с подтипом слоисто-пепловых, почв тундр и стлаников; в зоне умеренных пеплопадов выделяет тип торфянистых иллювиально-гумусовых вулканических почв, в зоне слабых пеплопадов — торфянистые иллювиально-гумусовые почвы, с подтипами собственно торфянистых иллювиально-гумусовых и перегнойно-торфянистых иллювиально-гумусовых почв. Одновременно он отмечает, что почвы этого пояса слабо изучены и предложенная схема не является окончательной. Последующие исследователи и почвоведы — производственники используют в своих работах вышеприведенные классификационные схемы, произвольно комбинируя их в зависимости от различных обстоятельств.

Специфика камчатских почв

Все исследователи камчатских почв отмечают ряд специфических особенностей их морфологии. Для них наблюдаются резкие различия в количестве, характере и мощности горизонтов почвенного профиля даже на сравнительно малых расстояниях между разрезами. Например, пепловые прослойки могут иметь различную мощность, окраску, степень выветренности, может изменяться количество и характер погребенных горизонтов и горизонтов В. Отмечаемые различия объясняются для каждого конкретного разреза рядом причин. Так, мощность пепловых прослоек, обнаруживаемых в почвенном профиле, может

зависеть от времени отложения (летом или на снежную поверхность), уклона местности (вторичный перенос пеплов делювиального характера), типа поверхности, на которую отлагаются аэральные пеплы (при кочковатой поверхности вероятно ожидать их накопление в межкочечном пространстве и образование линзовидной или карманообразной формы прослойки) и т.д. Растительный покров в целом препятствует дефляционному переносу пеплов. В зависимости от типа растительности характер распределения пеплов на поверхности почвы может быть различным. Пеплы могут концентрироваться в приствольных возвышениях, кустарниковая и разреженная травяная растительность способствует образованию мелких пепловых кочек под кустами и между стеблями трав в узлах кущения, кустарничковый покров болот водная поверхность мочажин надежно консервирует аэральные пеплы и приводит к образованию четко выраженных, параллельных дневной поверхности и между собой прослоек.

После отложения прослоек и их включения в почвообразование их форма тоже может изменяться под действием нескольких факторов. На склонах, в верхней части почвенного профиля, обычно непосредственно под дерниной, в ранневесенний период по поверхности мерзлоты проходит интенсивный внутripочвенный сток, в результате которого возможен внутripочвенный перенос илистых и мелкопылеватых, а иногда и песчаных фракций пеплов. В районах с достаточным увлажнением и длительным присутствием в почвенном слое мерзлоты происходят активные криотурбации, в результате чего возможно образование специфического микро- и нанорельефа поверхности, изгибание горизонтов, «спутанно-волоконистых» структур, вплоть до образования перемешанных грунтов мерзлотных медальонов, включающих в себя пеплы, поверхностные горизонты и подстилающие отложения. Указанные выше процессы могут происходить на любой территории, где имеет место выпадение вулканических пеплов, но для пояса горного тундролесья они наиболее обычны и ярко выражены.

В связи с указанными особенностями формирование «нормальных» пепловых колонок происходит на достаточно ограниченных территориях зоны горного тундролесья, и при практическом описании разреза необходимо учитывать все перечисленные факторы. Положение осложняется тем, что трудно реконструировать историю формирования конкретного профиля почвы, не разработаны диагностические критерии для разделения современных и палеокриотурбационных процессов, криотурбаций от делювиальных процессов, делювиально-дефляционных процессов в «свежих» поверхностных пеплах и внутripочвенного выноса мелкозема и т.д.

Все сказанное выше иллюстрирует трудности диагностики и классификации почв вулканических территорий при традиционных подходах профилно-генетического почвоведения. Поэтому правомерно выглядят попытки основать классификацию почв на свойствах верхних органогенных горизонтов почвы. При таком подходе появляется возможность классифицировать почвы по сравнительно легкодоступным и объективным показателям: характеру подстилок, степени разложения, потере при прокаливании (зольности), мощности, гумусированности,

кислотности и т.п. Одновременно выявляется довольно тесная связь с типами напочвенной растительности.

Как нам представляется, использование этого подхода вполне оправданно для типологических, лесоводственных и тому подобных прикладных классификаций, но не подходит для факторно-генетических классификаций, поскольку при таком подходе теряется значительный массив информации, скрытой в нижележащих горизонтах почвы, отсекается или обедняется история развития почвенного покрова, из диалектического единства «почва–память» и «почва–момент» выделяется динамическая составляющая современных процессов почвообразования. Построение классификации на основе «современных» свойств органогенных горизонтов может привести к тому, что мы будем вынуждены на уровне типа или подтипа почвы выделять почвы горельников, оползней, намытые и т.д., хотя в принципиальной направленности процессов почвообразования изменений не происходит, а агенты, нарушающие строение поверхностных горизонтов, имеют кратковременный (в геологическом масштабе времени — мгновенный) срок действия (особенно пожары).

Нами предпринята попытка объединить оба подхода на основании имеющегося к настоящему времени теоретического и фактического материала.

В настоящей работе за основу принята классификация И.А. Соколова. На основании анализа описаний морфологии 136 разрезов, относящихся к изучаемому поясу, нами предлагается схема классификации почв пояса горного тундролесья Камчатки (табл. 1), основу которой составляют 5 типов почв:

1. Торфянистые иллювиально-гумусовые;
2. Торфянистые иллювиально-гумусовые слоисто-пепловые;
3. Тундровые иллювиально-гумусовые;
4. Тундровые иллювиально-гумусовые слоисто-пепловые;
5. Торфянистые примитивные.

Разделение на подтипы проводилось по проявлению налагающихся процессов почвообразования. По нашему мнению, для изучаемой зоны такими процессами являются: развитие глеевых процессов, оподзоливание, наличие длительно-сезонной или многолетней мерзлоты в почвенном профиле. В качестве родового признака использована относительно динамическая характеристика почв, в значительной степени связанная с растительным покровом — характер верхних органогенных горизонтов почвы. Одновременно он отражает и более обширный комплекс местных условий — увлажненность, механический состав почвообразующих пород, микроклиматические условия, сукцессии растительности.

Кроме этих основных типов почв, на ограниченных по площади участках встречаются аллювиальные, болотно-торфяные, лесные вулканические, охристые лесные вулканические слоисто-пепловые почвы. Поскольку характеристика этих почв достаточно часто приводится в литературе, в этой работе они не рассматриваются.

Таблица 1

Классификация почв
горно-лесотундрового пояса Срединного хребта Камчатского полуострова

Тип	Подтип	Вид
1	2	3
1. Торфянистые иллювиально- гумусовые	1.1. Многолетнемерзлые	1.1.1. Сухоторфянистые 1.1.2. Торфянистые
	1.2. Обычные	1.2.1. Сухоторфянистые 1.2.2. Сухоторфянисто- перегнойные 1.2.3. Торфянисто- грубогумусовые 1.2.4. Дерново- перегнойные 1.2.5. Торфянисто-дерновые 1.2.6. Дерновые
2. Торфянистые иллювиально- гумусовые слоисто-пепловые	2.1. Многолетнемерзлые	2.1.1. Сухоторфянистые 2.1.2. Торфянисто-перегнойные 2.1.3. Торфянисто- дерновые
	2.2. Обычные	2.2.1. Сухоторфянистые 2.2.2. Торфянисто-перегнойные 2.2.3. Сухоторфянисто- дерновые 2.2.4. Торфянисто-дерновые 2.2.5. Дерновые 2.2.6. Дерново- перегнойные
	2.3. Оподзоленные	

Продолжение табл. 1

Тип	Подтип	Вид
1	2	3
3. Тундровые иллювиально-гумусовые	3.1. Многолетнемерзлые	3.1.1. Торфянистые 3.1.2. Дерновые
	3.2. Обычные	3.2.1. Сухоторфянистые 3.2.2. Торфянистые 3.2.3. Торфянисто- перегнойные 3.2.4. Перегнойные 3.2.5. Торфянисто- дерновые 3.2.6. Дерновые 3.2.7. Дерново- перегнойные
	3.3. Глеевые	3.3.1. Торфянистые
4. Тундровые иллювиально - гумусовые слоисто-пепловые	4.1. Многолетнемерзлые	4.1.1. Торфянистые 4.1.2. Торфянисто-пергнойные
	4.2. Обычные	4.2.1. Торфянистые 4.2.2. Дерновые
	4.3. Глеевые	4.3.1. Торфянисто- дерновые
5. Торфянистые примитивные	5.1. Пеплово- шлаковые	
	5.2. Литоморфные	
	5.3. Мерзлотных пятен	

Морфология почв

Тип торфянистые иллювиально-гумусовые почвы

Тип включает два подтипа: торфянистые иллювиально-гумусовые обычные и торфянистые иллювиально-гумусовые многолетнемерзлые. Строение профиля торфянистой иллювиально-гумусовой обычной почвы имеет характер O (Ao, Aot, Ad) — A1–B–B/C–C, где O — очес мха, Ao — органо-минеральный горизонт, Aot — оторфованный горизонт, Ad — дерновинный горизонт, A1 — гумусово-аккумулятивный горизонт, B, B/C — переходные горизонты, C — почвообразующая порода.

В зависимости от местных сочетаний факторов почвообразования верхние горизонты почв, относящихся к этому подтипу, могут иметь характер Ao, Aot, A дер., на основании чего проводится их видовое разделение. В ряде разрезов горизонт A имеет переходный характер (AB), менее гумусирован, насыщен камнями, что, вероятно, связано с эрозионными процессами и малой интенсивностью процессов почвообразования. В случае достаточной мощности мелкоземных отложений отмечается образование переходных горизонтов B/C мощностью до 30 см.

Подтип торфянистые иллювиально-гумусовые многолетнемерзлые почвы

Почвы данного подтипа отличаются от вышеописанных как наличием в профиле слоя многолетней мерзлоты различной мощности, так и связанными с ней особенностями верхних горизонтов. Органогенные горизонты имеют повышенную, по сравнению с предыдущим подтипом, мощность, меньшую степень разложения, менее мощный горизонт A1. Профиль почвы формируется по схеме O1(Ao) — O2(At, T) — A1(O3, AB) — B(B/C) — B/C — C, где O1 — опад, O2 — среднеразложившийся опад, O3 — сильно разложившийся опад, грубогумусный горизонт.

Тип Тундровые иллювиально-гумусовые почвы

Почвы этого типа развиваются в более суровых и влажных климатических условиях под тундровой растительностью, обычно занимают выположенные плоскогорья, высокие надпойменные террасы, склоны выше верхней границы распространения древесной растительности. Для территорий характерно развитие мерзлотных и палеомерзлотных форм микро- и нанорельефа — бугры пучения, мерзлотные медальоны, солифлюкционные террасы, оползневые процессы. Профиль почв имеет небольшую мощность — 30–50 см, иногда до 1 м, обильные включения камней, поднятых в толщу почвы и на ее поверхность вымораживанием. На исследованной территории в пределах типа выделено 3 подтипа — обычные, многолетнемерзлые и глеевые. Наибольшее разнообразие наблюдается для подтипа тундровых иллювиально-гумусовых обычных почв, в котором выделено 7 видов — от сухоторфянистых до перегнойных. В подтипе сезонно-мерзлотных выделено 2 вида, в подтипе глеевых — 1 вид.

Тип тундровые слоисто-пепловые иллювиально-гумусовые почвы

Почвы данного типа образуются в близких биоклиматических условиях с типом обычных тундровых иллювиально-гумусовых. Присутствие пепловых прослоек в почвенном профиле можно объяснить расположением почв на более выположенных участках, менее активными криотурбационными процессами, развитием растительного покрова, способствовавшего сохранению выпавших аэральных пирокластических отложений. Мощность почвенного профиля увеличена за счет поступающих пеплов, составляет 60–120 см, реже более. Обобщенное строение профиля почв данного типа соответствует формуле Ad (A_{от}, A_о) — A1(AВ, П, В) — П(Ап, В) — Ап(П, В, В/С) — В(Ап, П, В/С) — В/С(С, П) — С, где П — прослойки вулканических пеплов, Ап — погребенные гумусированные горизонты.

Для подтипа тундровых иллювиально-гумусовых слоисто-пепловых многолетнемерзлых почв характерна оторфованность верхних горизонтов, более высокая увлажненность профиля за счет надмерзлотной верховодки, более четко выраженная оструктуренность горизонтов В, присутствие в почвенном профиле мерзлоты на глубинах от 25 см до 75 см, нижняя граница которой не отмечена вследствие того, что скальные породы не позволяли продолжить проходку разрезов.

Тип торфянистые примитивные почвы

Настоящий тип является первичной стадией почвообразования в условиях верхней части горно-лесотундровой зоны. В зависимости от первичного субстрата предлагается выделить торфянистые примитивные пеплово-шлаковые почвы, образующиеся на обнажениях рыхлых вулканических пирокластических отложений, торфянистые примитивные литоморфные почвы — на выходах коренных пород и крупноглыбовом элювии скальных пород, торфянистые примитивные мерзлотных пятен — первые стадии зарастания центральной части мерзлотных полигонов с перемешанной массой грунтов различного состава. Почвы представляют собой маломощные — 1-3 см торфянистые или сухоторфянистые дернинки на поверхности пород, в трещинах между камнями. Гумусированный мелкозем удерживается корнями трав, кустарничков, подстилающие породы не имеют признаков измененности процессами почвообразования.

Закономерности зонально-экологического распространения

Почвы склонов пояса горного тундролесья

В условиях центральной части Срединного хребта Камчатского полуострова верхняя часть гор до высоты 1200–1300 м представляет собой гольцовый пояс с сильнокаменистой поверхностью, осыпями, снежниками и ледниками. С уменьшением абсолютной высоты местности мощность мелкозема увеличивается, постепенно (на интервале высот 100–200 м), переходя в пояс горного тундролесья. Почвенный покров в основном представлен торфянистыми иллювиально-

гумусовыми почвами различных подтипов и видов в зависимости от увлажнения, растительного покрова, многолетней мерзлоты. Так, под кедровым стлаником на склонах средней крутизны формируются в основном торфянистые иллювиально-гумусовые обычные или многолетнемерзлые сухоторфянистые; торфянистые слоисто-пепловые иллювиально-гумусовые обычные или многолетнемерзлые сухоторфянистые; торфянистые иллювиально-гумусовые сухоторфянисто-перегнойные почвы. Под зарослями ольхового стланика развиваются торфянистые иллювиально-гумусовые дерново-перегнойные и торфянистые иллювиально-гумусовые перегнойные почвы. На участках, пройденных пожарами, занятыми тундровой растительностью, формируются торфянистые иллювиально-гумусовые дерновые, тундровые иллювиально-гумусовые торфянисто-перегнойные (или торфянистые) почвы. Доля тундровых почв в почвенном покрове увеличивается с возрастанием абсолютной высоты, постепенно на высоте около 1000 м становясь доминирующей. В подгольцовой части гор развиты тундровые иллювиально-гумусовые дерновые маломощные и примитивные торфянистые почвы на элюво-деллювии скальных пород под кустарничково-лишайниковыми и лишайниковыми сообществами.

Почвы плато пояса горного тундролесья

Резко выделяется почвенный покров платообразных возвышенностей с высотой 900–1100 м над уровнем моря. Основным компонентом почвенного покрова здесь являются тундровые иллювиально-гумусовые сезонно-мерзлотные торфянистые почвы, развивающиеся под тундровыми кустарничково-моховыми и лишайниковыми сообществами. Небольшие площади занимают торфянистые иллювиально-гумусовые сезонно-мерзлотные сухоторфянистые почвы под разреженными зарослями кедрового стланика, обычно занимающего более дренированные участки, выходы скальных пород. На поверхности тундр широко распространены мерзлотные формы микро- и нанорельефа — бугры пучения, мерзлотные медальоны, выпучивание камней, полигоны. В понижениях рельефа, потяжинах формируются тундровые глеевые, тундровые иллювиально-гумусовые торфянистые и торфянисто-перегнойные почвы.

ЛИТЕРАТУРА

1. Зонн С.В., Карпачевский Л.О., Стефин В.В. Лесные почвы Камчатки. М.: АН СССР, 1963.
2. Кочерьян В.М. Влияние кедрового стланика на вулканические почвы Камчатки. Автореферат диссертации на соискание ученой степени кандидата биологических наук. М.: МГУ, 1990.
3. Соколов И.А. Вулканизм и почвообразование.

Мировоззренческие и региональные подходы к управлению «устойчивым развитием»

Во второй половине XX века потенциал разрушительных воздействий на природу производительных сил Общества и социально-экономических противоречий в нем вырос настолько, что дальнейшее развитие его в тех же стереотипах стало реальной угрозой для сохранения Общества, как такового, и биосферы Земли в состоянии, пригодном для существования человечества. Человечество вошло в период практического построения принципиально новых отношений Общества и Природы. Эта стадия его развития была предсказана (Вернадский, де Шарден и др.), как предсказана и необходимость перехода к формированию «ноосферы», нового состояния биосферы Земли, гармоничного взаимодействия развивающегося Общества с Природой [1, 8].

Практически назревшая потребность в создании новых по форме и содержанию подходов к оценке развития Общества и его взаимодействий с Природой вызвала потребность и в принципиально новых подходах к формированию сферы управления Обществом. К господствовавшим на протяжении тысяч лет экономическим, социальным и политическим приоритетам оказалось необходимым в качестве равных (а в критические периоды и преобладающих) присоединить приоритеты экологические. Оказалось, необходимым также выработать дифференцированный подход к построению системы управления природопользованием в разрезах отраслевом, политическом, территориальном и т.д.

В 1970–1990 годах на межгосударственном и государственном уровнях, в научных и общественных кругах формировались подходы к созданию новой системы существования и развития Общества в Природе. Один из важных этапов этого процесса завершился подписанием известных документов, прямо связанных с конференцией ООН в Рио-де-Жанейро в 1992 году [3, 4, 6]. В продолжении этого процесса в 1990-е годы большую роль играет подготовка планетарного значения международных соглашений с предварительным названием «Хартия Земли» («Декларация Земли»), а также разработка и принятие государственного уровня Концепций, Конвенций, Деклараций о развитии новых подходов к природопользованию и общественному развитию, укладываемых в течение с общим названием «sustainable development» («устойчивое развитие») [2, 7]. Известны также спонтанно возникающие программы и отдельные попытки внедрения природосберегающих технологий и правил поведения в производственной и социальной сферах. Формируются общественные региональные, национальные, международные природоохранные движения.

Однако, в конце 1990-х годов стали очевидными некоторые особенности этих процессов, которые развиваются не с теми темпами, последствиями и не в тех формах, на которые рассчитывались. Общество столкнулось с естественными консервативными реакциями сложившихся ранее общественных сил, управленческих приоритетов и систем. Эти реакции проявляются в различных

формах. В качестве примера можно назвать неприятие экологических приоритетов при формировании конкретных управленческих решений, маскируемое выражением общего согласия органов власти и управления с задачами охраны природы, сохранения биосферы и биоразнообразия и т.д., и т.п. Широко распространена в органах власти и политического и экономического управления «экологическая» мимикрия; освоение терминов и фразеологии «экологической» направленности с перетолкованием их в своих интересах; прикрытие «экологическими» текстами действий по реализации экономических и политических приоритетов; приспособление «экологических» движений к обслуживанию этих приоритетов. Общим правилом стало недопущение возникающих в управленческих структурах органов управления с природоохранными, «экологическими» функциями к принятию принципиальных решений; отторжение их на периферию управленческих процессов с правами согласовательного характера.

Рассмотрим два аспекта: роль мировоззренческого обеспечения «устойчивого развития» и регионализация управления природопользованием.

Для перехода к «ноосфере», к «устойчивому развитию» человечеству недостаточно изменений только в государственной, экономической, технологической политике в природопользовании, как связи Общества с Природой, как отношения Общества к Природе. Должны измениться основные принципы построения этих связей и, в первую очередь, этические и моральные императивы, мировоззрение, духовные начала, лежащие в основе отношения Общества к Природе и ориентирующие поведение Общества [5].

Необходимость преодоления консервативных, инерционных общественных стереотипов делает особенно важным учет мировоззренческих факторов в развитии Общества, в формировании реальной управленческой политики «устойчивого развития» не в конечном счете, а в предвидимом и регулируемом режиме. Известно, что постепенный, длительный переход человечества от разрушительного варварства, дикости к цивилизованным, не стадным, а Общественным отношениям (формы цивилизаций — отдельный вопрос); от разрушительных к относительно гармоничным отношениям между людьми и группами людей обеспечивался не только развитием производительных сил и производственных отношений. Важнейшую роль в этом переходе сыграло формирование мировоззренческих, духовных, идеологических факторов развития, и не только в сложных философских и религиозных формах, но в простых, доступных каждому человеку морально-нравственных императивах: не убий, не укради, не обмани и т.п.

В настоящее время в развитии человечества происходит не менее революционный перелом: от разрушительных к относительно гармоничным отношениям Человека к Природе. Это обусловлено, конечно же, материальными факторами (к материальным факторам относится и само физическое существование Человека). Но такой процесс должен не только сопровождаться, но и обеспечиваться революционными переломами в общественном и индивидуальном сознании. Известно высказывание К. Маркса, что идеи становятся материальной силой, когда овладевают массами. Только со сменой мировоззрения

в отношениях к Природе может произойти радикальное изменение материальных проявлений в этих отношениях, освобождение от старых стереотипов развития, старых стереотипов отношения к Природе. Необходимо отметить при этом, что современный революционный перелом в развитии Общества, отношениях Общества к Природе и в стереотипах природопользования должен произойти в период времени, исторически крайне малый, по сравнению с переходом от дикости к цивилизации. Высокая историческая скорость развития производительных сил Общества в конце XX века и связанные с этим высокая скорость деструктивных изменений в биосфере Земли и истощение традиционных для технологий XX века природных ресурсов не оставляют человечеству времени на исторически длительные спонтанные процессы. Можно с большой степенью уверенности утверждать, что современный переход к новой этике, новому мировоззрению, новому качественному состоянию производительных сил, новым отношениям Общества к Природе должен быть быстрым, регулируемым, управляемым со стороны коллективного разума Общества. В противном случае Общество может не успеть преобразовать эти отношения в природосберегающие формы.

Другой аспект перехода к «устойчивому развитию» основывается на том обстоятельстве, что природопользование, как реальное сочетание социально-экономических, технологических, политических, иных процессов, осуществляется, как правило, в относительно целостных региональных природообщественных системах, в ограниченных национальных, межгосударственных, цивилизационных сообществах. Пространственные границы таких природообщественных систем определяются в первую очередь объективно существующими границами крупных природных систем, регулирование развития которых по природным законам находится вне возможностей человека (во всяком случае — современных возможностей). В пределах этих систем формируются относительно целостные, относительно замкнутые потоки вещества и энергии, определяющие, в конечном счете, характер процессов природопользования. Поскольку сложившиеся под влиянием экономических и политических приоритетов государственные и административные границы не совпадают с границами систем природных, управление природопользованием в границах природных, природообщественных систем требует координации внутригосударственных, межнациональных, межгосударственных действий.

Иерархизация проблематики природопользовательского, природоохранного характера по уровням организации природных систем позволяет построить достаточно логичную систему отношений в области управления природопользованием и преобразования его в стадию «устойчивого развития». Практика развития человечества уже вырабатывает такие подходы. Наиболее очевидно это в отношении к общепланетарным проблемам «парникового эффекта», «озоновых дыр», «трансграничных переносов загрязняющих веществ», «сохранения биоразнообразия в биосфере Земли в целом», «глобальных изменений климата» и т.п. Мировое сообщество уже вырабатывает и опробует международные механизмы решения такого рода проблем.

Известны попытки поиска подходов к решению проблем рационализации природопользования в крупных региональных природных системах, в основном, в

рамках крупных водных бассейнов, охватывающих территории и акватории нескольких государств. Таковы механизмы координации действия государств в бассейнах Черного, Балтийского, Каспийского морей; рек Дунай, Амур и т.п.

Достаточно широко известны попытки решения экологических проблем в пределах локальных природных систем или их частей и в рамках компетенции отдельных административных образований или государств с небольшой территорией.

Известны и декларативного характера документы, принимаемые на разных уровнях, связанные одной общей идеей сохранения Природы, но выражаемые в абстрактных взаимонеувязанных формах.

В связи с этим можно выделить два круга проблем. Один связан с необходимостью выработки таких практически необходимых для Общества форм управления его развитием, которые обеспечили бы преемственность, скоординированность, взаимосвязь изменений в духовной и материальной сферах на всех уровнях и во всех социальных слоях общественной структуры от общепланетарного межгосударственного уровня до каждого отдельного человека. Такая преемственность должна обеспечивать, прежде всего, единство морально-этических, мировоззренческих построений, что создаст основу для внутренней непротиворечивости правовой базы и практических действий, формирующих развитие природопользования в реальных природообщественных системах.

Другой круг проблем связан с тем, что в настоящее время в иерархии управленческих действий по преобразованию природопользования особого внимания требует (конечно же, не за счет других уровней управления) уровень субглобальных и региональных природообщественных систем. Этот уровень отличается особенностями, придающими повышенную важность и сложность организации управления природопользованием. Управление здесь должно охватывать природные системы в целом, хотя эти системы, как правило, разделены государственными и административными границами, и координация управленческих процессов в них затруднена. Во-первых, это затруднение связано со сложностями целостного познания структуры и механизмов развития природных систем, разделенных между государствами. Функционирующие в настоящее время системы международных научных связей далеко не всегда дают необходимый для полноценного управления эффект. Во-вторых, организация контактов между органами власти и управления государств и административных единиц, реально организующими природопользование, как правило, не имеет общепринятых эффективных механизмов и требует в каждом случае индивидуальных долгосрочных поисков и усилий. В то же время, не умаляя возможности рационализации природопользования на всех уровнях иерархии и природных систем, и систем управления природопользования, можно с большой долей уверенности утверждать следующее. Субглобальный и крупный региональный уровень являются ключевыми при крупномасштабном регулировании состояния биосферы целостными блоками. Такого уровня природные системы обладают критической массой, достаточной для того, чтобы служить очагами для возрождения биосферы Земли в целом. В то же время, этот

уровень управления эффективен для координации природосберегающих действий, предпринимаемых на локальном уровне.

Проблема регионализации управления природопользованием при переходе к «устойчивому развитию» признана важной в процессе подготовки «Хартии Земли», которая предназначается для утверждения в ООН. Начата подготовка региональных вариантов «Хартии Земли» в отдельных районах Земного шара, в частности на Камчатке и в одном из штатов Бразилии. Ключевые положения одного из предварительных вариантов Концепции разработки такого документа приводятся ниже.

1. Глобального уровня документы определяют общечеловеческие идеологию и мировоззренческие парадигмы новых отношений Общества с Природой, составляют методическую основу и координируют взаимоувязанность всей системы документов такого рода по вертикали и горизонтали.

2. Системы документов регионального уровня, сохраняя общечеловеческую ориентацию на построение отношений Общества с Природой, направлены на организацию таких отношений в региональных природообщественных системах, сохранение устойчивого их состояния, преемственную координацию развития таких отношений на локальных уровнях с доведением их до каждого человека.

3. В методическом отношении и по содержанию региональный документ должен опираться на широкий спектр представлений, изложенных в проектах документов глобального и национального значения, разрабатываемых в период 1992 – 2000 гг. Он должен быть открыт для корректуры в увязке с документами на эту тему, утверждаемыми на уровнях ООН и отдельных государств.

4. Теоретической и методологической основой для разработки регионального документа являются положения учений о развитии биосферы, «ноосферы» о формировании и функционировании природообщественных (биосоциальных, биоэкономических и т.п.) систем.

5. В пространственном и экологическом отношении проблемы развития региона определяются с учётом границ и механизмов развития региональных природных систем, вычлняемых из субглобальных природных систем на основе экосистемных, физико-географических, ландшафтных и других естественнонаучных подходов.

6. В экономическом отношении проблемы развития региона определяются на основе положений экономической географии и региональной экономики с использованием теорий формирования территориально-производственных комплексов, энергетических циклов, ресурсных циклов и т.п.

7. В политическом отношении проблемы развития региона определяются в соответствии с местом и ролью, которые он занимает в международных и внутригосударственных экономических и политических процессах.

8. В социальном отношении проблемы развития региона определяются на основе положений обществоведческих наук с учётом интересов населения региона, как региональной общности и как части населения отдельных государств и человечества в целом.

9. Содержание документа должно быть научно обоснованным, опираться на осмысление многотысячелетнего опыта человечества в построении отношений к

Природе и регионального опыта природопользования. По характеру содержание Документа должно быть мировоззренческим, закладывающим этические основы нового природопользования и новые стереотипы социального и экономического развития. Конкретные вопросы развития технологических и социальных процессов, охраны природы и использования природных ресурсов целесообразно рассмотреть в Приложениях к документу и в последующих разработках.

10. Форму документа следует выдержать в соответствии, в первую очередь, с его предназначением — формировать новое мировоззрение в обществе. Документ должен быть доступен, понятен, интересен для всех слоёв общества, в первую очередь активных. Он должен быть краток, легко запоминаться и быть рассчитан на долговременное эффективное воздействие на разум и эмоции людей.

11. В связи с этим документ целесообразно изложить простым языком, в свободном стиле. Не исключается возможность предусмотреть предлагаемое некоторыми религиозными организациями изложение основных идей и формулировок документа в стихотворной форме и с переложением на музыку. Учитывая огромный опыт религиозных организаций в формировании мировоззрения в массовом сознании, рассмотрение такой возможности заслуживает внимания.

12. Важное значение имеет выбор названия документа. Оно должно точно выражать основное предназначение документа; должно быть не двусмысленным, кратким, легко и однозначно переводимым на основные языки мира; должно быть преемственным от аналогичных документов международного и национального характера. Оно не должно также вызывать сомнения в лингвистическом, филологическом отношении.

13. При разработке документа важно иметь в виду его пионерный характер и необходимость его утверждения (или одобрения) на национальном и международном уровне. В связи с этим документу по содержанию следует быть региональным, но в теоретическом, методологическом и методическом отношении он должен соответствовать мировому уровню. А по форме — укладываться в международные стандарты, чтобы быть доступным всем народам мира, для которых, в случае удачного составления, может стать если не эталоном, не образцом, то примером, которому можно следовать.

14. Во введении следует отразить положения, кратко характеризующие место документа и освещаемых в нем проблем в глобальных проблемах «устойчивого развития».

15. В характеристиках региональных проблем «устойчивого развития» необходимо привести определение границ региона; описание состояния природных и социально-экономических систем; определение основных экологических, социальных и экономических приоритетов; состояние систем управления социальным и экономическим развитием, охраной природы и использованием природных ресурсов; описание основных направлений формирования систем рационального природопользования, экономической и социальных сфер.

16. Раздел основных общественных целей должен содержать не только их характеристику, как конечных и промежуточных результатов развития, но и характеристику методов достижения этих результатов.

17. Результаты «устойчивого развития» описываются в общем виде, поскольку попытка предвидения конкретных форм как этих результатов по отдельности, так и стадии «устойчивого развития» в целом — не может быть корректной.

18. Характеристики методов управления развитием общества описываются с большей конкретностью. Разделяя методы на экономические, социальные, политические, идеологические, в том числе и пропагандистские, документ должен давать представление о путях организации этих методов в систему, объединённую новыми едиными мировоззренческими, этическими, моральными позициями, характеристики которых должны быть изложены более подробно.

19. Подробное описание социальных, экономических, политических и других методов управления переходом общества в «устойчивое развитие» должно быть приведено в системе Приложений к документу.

ЛИТЕРАТУРА

1. Вернадский В. И. Несколько слов о ноосфере//Успехи современной биологии. 1944. Вып. 2. С. 113–20.

2. Горшков В. Г., Кондратьев К. Я., Лосев К. С. Глобальная экодинамика и устойчивое развитие: естественно-научные аспекты и «человеческое измерение»//Экология, РАН, 1998 — № 3 — с 163–171.

3. Забота о Земле. Стратегия устойчивого существования, — Всемирный Союз Охраны Природы (IUCN), Программа ООН по окружающей среде (UNEP), Всемирный Фонд Дикой природы (WWF) –Гланд, Швейцария, — 1991, — 24 с.

4. Конвенция о биологическом разнообразии. Центр программной деятельности по праву окружающей среды и природоохранным механизмам. Июль 1992 г. с. 57.

5. Кондратьев К. Я., Донченко В. К., Лосев К. С. Экология. Экономика. Политика.//Зеленый мир. № 27, 29, 31, 32, 35 — 1995 № 2, 5, 6, 1996.

6. Коптюг В. А. Конференция ООН по окружающей среде и развитию (Рио-де-Жанейро, июнь 1992 г.). Информационный обзор. Экос-информ. № 3–4. 1994. С. 8–106.

7. План действий «Устойчивые Нидерланды»//Зеленый мир. № 14. 1995.

8. Тейяр де Шарден П. Феномен человека. М. Наука. 1987. с. 464.

Вопросы комплексной оценки опасных природных явлений на Камчатке

Камчатка уникальна по совокупности возникающих здесь явлений катастрофического характера. Из перечня природных катастроф, разработанным UNDRO (специальной комиссией ЮНЕСКО по учету стихийных бедствий), большая часть отмечается на Камчатке [22].

Главной задачей проводимого исследования поставлено изучение этих явлений в Камчатской области по следующим, на наш взгляд, недостаточно изученным направлениям: 1) во взаимосвязи, в комплексе, как совокупности, а не как механического сбора разрозненных исследуемых явлений; 2) в увязке с категорией риска.

В связи с этим оказалось необходимым предварить исследование рассмотрением некоторых методологических и методических вопросов.

В теории катастроф под «катастрофой» в самом общем виде, понимаются скачкообразные изменения, возникающие в виде внезапного ответа системы на плавное (или резкое) изменение внешних условий [3].

В более узком понимании «катастрофой» называют любое изменение окружающей среды, ставящее под угрозу жизнь человека или влияющее отрицательным образом на его местообитание [23].

Такое понимание позволяет рассматривать в одной системе такие разнородные по своей сути катастрофические явления и связанные с ними риски, как природные, техногенные, и антропогенные (например, лесные пожары); экономические, финансовые инвестиционные и др.; социально-политические (войны, революции, восстания, расколы стран и т.п.); медицинские (эпидемические заболевания и т.п.).

Руководствуясь системным подходом, мы имеем возможность, исследуя катастрофические явления и риски природного генезиса, использовать общеметодические для всех типов катастроф разработки, выявляющие общие для них тенденции возникновения, развития, разрешения [2, 12, 13, 24].

В нашем случае, содержание понятия «природная катастрофа» неразрывно связывается с понятием «риск», и термин «катастрофические природные явления» мы понимаем узко и специфично, как применяемое исключительно к проблематике, связанной с существованием человеческого общества.

Так, извержение вулкана Карымского (1997 г.), уничтожившее экосистему у его подножия, не было «катастрофой» для человека, поскольку не затронуло ни населенные пункты, ни транспортные системы, ни непосредственно окружающую человека природную среду. Этот пример иллюстрирует и дифференцированную роль природных явлений, катастрофических для экологических систем, в зависимости от таксономического уровня географического объекта, с которым они соотносятся. Извержение вулкана уничтожило локальные экосистемы (например, экосистемы Карымского озера и реки Карымской), явившись для них катастрофой.

Но для региональных экосистем на уровне географических областей и ландшафтов Камчатки в целом, такие явления как извержения вулканов являются необходимым, неотъемлемым фактором развития и в геологическом, и в историческом масштабах действия. Более того, прекращение действия этого фактора (конечно гипотетическое), то-есть исключение проявлений активного вулканизма из механизмов развития экосистем Камчатки, изменило бы характер основных формирующих экосистемы потоков вещества и энергии. Это привело бы к изменению структуры и механизмов развития этих экосистем, к несомненному изменению биоразнообразия и биопродуктивности, что для этого типа экосистем может быть оценено как катастрофическое.

Природные катастрофы могут проявляться не только как внезапные бедствия: извержения вулканов, землетрясения т. п., — но и как медленные, даже вековые процессы, например, сгонно-нагонные и абразионные действия волн.

Человек, расселяясь по Земле, осваивая новые территории, всегда сталкивается с различного рода рисковыми ситуациями. Заселяя территории пустынные и полупустынные, он сталкивается с риском возникновения катастрофических засух, суховеев, напояния пустынь и т.п. Заселяя территории в зоне перехода от океана к континенту, человек сталкивается с риском разрушения или уничтожения своего местообитания от катастрофических землетрясений, извержений вулканов, цунами и т.п. Заселяя среднюю и северную зоны Восточно-Европейской равнины и Сибири, он попадает в «зоны рискованного земледелия».

Строго говоря, риск — категория по содержанию исключительно общественная, связанная с осознанным предвидением, а затем и прогнозированием, и планированием человеческой деятельности. По форме, риск — статистическая категория, функция вероятности нежелательных событий, экстремальных и стихийных по своей природе. Нередко рисками называют оцениваемые факторы, то-есть сами землетрясения, извержения, ураганы, лавины и т.п. [11]. В этих случаях мы имеем дело с подсознательным переносом общественного содержания понятия «риск» на природные явления (фетишизация).

Количественно риск часто определяют, как произведение вероятности (предполагаемой повторяемости) катастрофического события за определенную единицу времени (обычно за год) на усредненное последствие такого события, то-есть как число человеческих жертв и (или) материального ущерба в физическом и стоимостном выражении за этот период на определенной территории [1, 4]. Часты, однако, ситуации, когда применение количественных методов определения риска невозможно без качественного.

В настоящей работе, отражающей предварительные результаты первых этапов исследований, рассматриваются риски возникновения природных катастроф или природные риски.

Под природным риском понимают оценку значительной (определение критерия значительности — отдельный вопрос) потенциально ожидаемой опасности для жизнедеятельности населения в результате естественных (экстремальных и стихийных) особо опасных природных явлений. Отличительные черты природных рисков устанавливают, соотнося их с периодичностью (временной дискретностью) оцениваемых событий; как правило, внезапностью и

высокой интенсивностью процессов; относительно редкой повторяемостью, и, в большинстве случаев, — сложной многофакторной причинно-следственной структурой процессов [11]. В обобщенном виде содержание этих процессов можно определить, как резко повышенные по объему, интенсивности и концентрации относительно фонового уровня перемещения и трансформации вещества и энергии, представляющие опасность для общества, т.е. для жизни человека и созданных им материальных ценностей, а также для среды его обитания.

Укрупнено классифицировать природные риски можно следующим образом:

— возможность возникновения естественных природных процессов, значительно отклоняющихся от средних параметров, вплоть до экстремальных, при которых разрушаются природные и антропогенные системы;

— возможность возникновения столь же опасных природных процессов, но инициированных человеческой деятельностью;

— опасность имеет место в зоне размещения техногенного объекта, инициирующего последующий разрушительный природный процесс;

— опасность создана другими техногенными объектами, в другом месте и, возможно, в другое время [14].

Риски природного происхождения обязательно должны рассматриваться на фоне геодинамики конкретного региона. Укрупнено региональную геодинамику можно оценивать в баллах, по трем основным параметрам: эндогенная активность, экзогенная активность, благоприятность совокупных условий климата для живых организмов [14].

Таким образом, риск катастрофических явлений природного генезиса в целом можно определить, как результат учета трех составляющих: природных характеристик опасного явления (повторяемость, сила и т.п.); ожидаемого материального ущерба (разрушения, затраты на профилактику, восстановление и т.п.); ожидаемого социального ущерба (число жертв, затраты на профилактику последствий, на реабилитацию населения и т.п.).

Изученность опасных природных явлений на Камчатке можно оценить, как достаточно высокую по отдельным природным явлениям, таким как сейсмичность, активный вулканизм, наводнения, снежные лавины, некоторые другие климатические явления. В настоящее время известны разработки Института вулканологии ДВО РАН, Института вулканической геологии и геохимии ДВО РАН, КМСП ДВО РАН, Государственного комитета по метеорологии и мониторингу природной среды, Камчатского областного объединения «Камчатгеология» и др.

В основном высокая изученность характерна для наиболее освоенных человеком районов. Это легко объяснимо, но затрудняет задачу определения риска природных катастроф при рассмотрении вопросов о размещении новых объектов производственного и гражданского назначения.

Остается почти не разработанной проблематика комплексного изучения всех опасных природных явлений в совокупности, во взаимосвязи. Среди наиболее значительных разработок регионального масштаба можно выделить исследования, выполненные в объединении «Камчатгеология» [8, 9, 19].

Известно, что Камчатская область находится в одном из редких районов Земного шара, где совмещаются несколько глобального значения переходных зон. Это переходная зона от Евразийского материка к Тихому океану. Это одна из активнейших геологических зон стыка континентальных и океанических плит и зона схождения трех глобального масштаба разломов земной коры. Это переходная климатическая зона между районами Великого Сибирского максимума и Алеутского минимума атмосферных давлений. Это переходная ландшафтно-географическая зона между лесным и тундровым географическим поясами [15, 18].

Полагаем, что именно такое сочетание является основной причиной возникновения здесь отмеченного выше большого количества опасных природных явлений. Многие из них не однофакторны, а обусловлены сочетаниями нескольких природных явлений, развивающихся во взаимосвязи.

В глобальном масштабе, к наиболее часто повторяющимся и сопровождающимся наибольшим количеством жертв и разрушений природных явлений катастрофического характера относят землетрясения. Общую численность жертв от землетрясений на Земле за период 1947–1990 гг. насчитывают не менее чем в 200 тысяч человек. Наиболее близки по времени катастрофические последствия происшедших за последние годы землетрясений в крупных городах и густонаселенных районах Армении (г. Спитак), Японии (г. Кобэ), США (г. Сан-Франциско), Китая, Ирана, Афганистана, Турции.

Относительно небольшие количество жертв и материальный ущерб от землетрясений в Камчатской области объясняются только слабой заселенностью ее территории. По действующему сейсмическому районированию (СР — 78) вся Камчатская область входит в зону землетрясений силой выше 5 баллов. По откорректированной карте сейсмического районирования Камчатской области (ОСР — 97) вся территория области отнесена к зоне сейсмичностью выше 6 баллов, а город Петропавловск-Камчатский к зоне 10 балльных землетрясений [6]. По данным различных авторов повторяемость сильнейших землетрясений вдоль окраины Тихого океана вблизи Камчатки составляет примерно одно событие в 100 (+/-50) лет [7]. Только в XX веке у тихоокеанских берегов Камчатки произошло 7 сильнейших землетрясений (с магнитудой свыше 7, 6), наиболее сильным из которых считается землетрясение 1952 г.

Кроме сейсмической опасности, обусловленной тектоническими землетрясениями, возникающими на стыке плит, существует опасность коровых и вулcano-тектонических землетрясений, магнитуда которых на порядок ниже и период повторяемости длиннее. Однако разрушения от таких землетрясений, если они произойдут на заселенной человеком территории, могут быть гораздо больше. По стечению обстоятельств, г. Петропавловск-Камчатский, Паратунская санаторно-курортная зона и формирующийся промышленно-энергетический узел в районе Мутновского вулкана лежат на территории возможного возникновения вулcano-тектонических землетрясений.

Примером таких землетрясений, произошедших на Камчатке в XX веке, может служить Карымское (1997 г.) землетрясение, которое к счастью произошло в местах, где нет населенных пунктов.

Кроме самих сейсмических толчков реальную опасность представляют такие, возникающие в результате толчков производные геологические явления, как разломы и разрывы земной коры, потери устойчивости горных склонов, разжижение грунтов и другие явления.

С землетрясениями связано и возникновение цунами. Воздействию цунами подвержена вся океаническая часть восточного побережья Камчатки, где наблюдались и письменно были отмечены 26 цунами. Первые сведения относятся к 17 октября 1737 г. Семь цунами отмечено в XVIII–XIX вв. остальные — в XX веке. Все цунами с волной свыше 10 метров (1737, 1841, 1923, 1936, 1952, 1969 гг.), возникли от близких землетрясений в Курило-Камчатской сейсмофокальной зоне с магнитудой выше 8 (исключение 1923 г $M=7.2$) [16]. Степень опасности цунами определяется характером взаимодействия цунами с рельефом побережья [5].

При известных за исторически описываемый период извержениях вулканов на Камчатке не отмечены потери человеческих жизней и разрушения в населенных пунктах. Это может быть объяснено не только слабой заселенностью районов полуострова, в которых сконцентрированы вулканы, в том числе и действующие. Представляется, что основное значение в этом феномене имеет очевидная наглядная опасность, с которой вулканы выделяются в окружающей человека среде, и возможность, в связи с этим, организовывать деятельность на кажущемся безопасным расстоянии от них. В то же время геологические исследования показывают, что некоторые населенные пункты, в том числе и крупнейший на полуострове город Петропавловск-Камчатский, расположены в местах, которые в недавнем геологическом прошлом подвергались опустошительным разрушениям при извержениях вулканов.

В силу специфичного сочетания климатических и орографических особенностей на Камчатке часто повторяются такие опасные природные явления экзогенного характера, приводящие к материальному ущербу и человеческим жертвам, как паводки, аномальные выпадения снега, активные циклонические проявления, разрушительные ветры, снежные лавины, сгонно-нагонные и абразионные разрушительные действия волн, оползни и сели и др.

Долгопериодные разнонаправленные сгонно-нагонные воздействия волн проявляются в том, что аккумулятивное побережье Западной, и частично Восточной Камчатки в настоящее время испытывают значительный размыв. Скорость его составляет в среднем $2,5-5 \text{ м}^3$ на погонный метр в год, и достигает максимальных значений в 6 м^3 на погонный метр в год [5]. Одной из основных причин считается дефицит наносов береговой зоны, однако представляется необходимым более глубокое изучение механизмов многолетних миграций намывов и размывов морских кос на Камчатке. В большей или меньшей степени размываются или уже размывы морские косы, на которых расположены, или были расположены поселки Кировский, Октябрьский, Озерная, Корф, Ильпырь, Кострома и др.

Среди опасных природных явлений особое место занимают снежные лавины, которые по широте распространения и повторяемости значительно превосходят другие геодинамические явления в горах, включая оползни, обвалы, сели. Благоприятные условия для возникновения снежных лавин на Камчатке создаются

сочетанием своеобразных климатических условий (высокое количество осадков, выпадающих в зимний период и особенности температурно-влажностного режима) и горным рельефом [10].

Частые в отдельных районах Камчатки разрушительные ветры обладают повышенной опасностью в сочетании с интенсивными осадками, в особенности в виде дождя и мокрого снега. Рассмотрение этого вида опасных природных явлений необходимо с учетом значительной, а по отдельным параметрам резкой территориальной дифференциации всего комплекса климатических характеристик и, в частности, активной циклонической деятельности. Эти различия обусловлены горным рельефом, обилием закрытых от морских побережий долин, обращенностью восточного побережья Камчатки к незамерзающему в этой зоне Тихому океану, а Западного побережья — к «азиатскому холодильнику», одному из наиболее холодных на Земле Охотскому морю. Под влиянием этих и некоторых других факторов различия климатических характеристик (см. таблицу) приводит к чрезвычайной мозаичности ландшафтов.

Таблица

Отдельные климатические характеристики населенных пунктов Камчатской области по многолетним наблюдениям [20,21].

Пункты	Максимальная скорость ветра, м/сек	Среднее число дней с сильным ветром (более 15 м/сек), в днях	Среднегодовое количество осадков, мм	Высота снежного покрова, средняя из наибольших дек. высот за зиму, см	Максимальное суточное количество осадков, мм	Количество дней с метелью в году, в днях
г. Петропавловск-Камчатский	40	23–124*	1617	130	279	28
г. Елизово	30	22	761	96	86	10
п. Усть-Большерецк	40	77	520	89	103	39
п. Козыревск	34	23	346	68	37	36
с. Каменское	40	56	351	44	30	78
Мильково	20	3	452	149	51	6
Ключи	34	54	436	172	43	28
Начики	34	13	783	257	101	25
Ича	40	24	538	94	42	25

* – В г. Петропавловске-Камчатском в зависимости от орографических особенностей широкий диапазон показателей по разным метеостанциям.

Отдельно следует отметить опасность возникновения лесных пожаров. Мировая практика показывает, что почти 90 % лесных пожаров возникает по вине человека. В Камчатском регионе в среднем за 10 лет 97,15 % лесных пожаров имеет антропогенную причину. (Данные предоставлены Камчатским Областным Управлением лесами).

Годы	Причины возникновения лесных пожаров в Камчатской области, %	
	Как результат человеческой деятельности	В результате природных процессов
1988	100	0
1989	96,7	3,3
1990	95,4	4,6
1991	97,4	2,6
1992	97,8	2,2
1993	94,4	5,6
1994	97,6	2,4
1995	98,7	1,3
1996	100	0
1997	90,7	9,3
1998	100	0

Приведенные, не исчерпывающие проблему, характеристики неполного перечня опасных природных явлений в Камчатской области иллюстрируют необходимость применения комплексного подхода к оценке их опасности в различных сочетаниях, а также к оценке опасности самих таких сочетаний. Это обуславливается и широким распространением многофакторности проявления опасных природных явлений.

Так опасность возникновения разрушительных селей (лахаров) при извержении вулканов многократно усиливается в зимний период, когда на склонах и в ущельях накапливаются многометровые снеговые отложения.

Опасность пеплопадов, в обобщенном представлении, равномерно концентрическими кругами уменьшающаяся по удалении от точки извержения, в конкретных ситуациях может определяюще зависеть от направления и силы ветра во время извержения, да еще и дифференцировано по высоте над уровнем моря господствующего в данный момент воздушного потока. Она минимальна или даже полностью отсутствует для населенных пунктов с наветренной стороны и максимальна — с подветренной.

Экстремальные и потенциально разрушительные природные явления — не опасны, если не затрагивают мест, где человек живет, и создает материальные ценности, или если опасность может быть своевременно нейтрализована планировочными, конструкторскими, техническими методами. Опасность природных явлений может быть усугублена, если человек по беспечности или сознательно «подставляет» под опасные природные воздействия свою жизнь и свои технические сооружения, в том числе и сооружения, содержащие опасность

техногенного происхождения (токсичные вещества, взрывоопасность и т.п.). История человечества показывает, что опасность, риск, предвидение, ожидание природных катастроф сами по себе не были препятствием для расселения и распространения хозяйственной деятельности. Человечество постоянно осваивает «опасные» районы Земли, или примираясь с состоянием ожидания опасности, или применяя нейтрализующие опасность методы. Препятствием мог быть только риск опасности настолько очевидной по силе и близкой по времени, что этот риск превышал некий психологический, социальный, экономический порог, определение уровня которого требует специальных исследований.

Отдельной задачей исследований является разработка методов комплексной оценки совокупностей опасных природных явлений и дифференциация территории Камчатской области на зоны с учетом не только видовых особенностей, но таких общих системных характеристик, как повторяемость, продолжительность, вероятность, интегрированная в стоимостном или ином выражении «цена» риска и т.п.

В совокупности, все названные методологические, теоретические и методические подходы к изучению и оценке опасных природных явлений, конечно же, имеют не только самоценное значение, но необходимы для разработки, в конечном счете, практических, прикладных мер для предотвращения или самих опасных природных явлений или их, разрушительных для общества последствий. В идеале практическое значение этих исследований можно было бы охарактеризовать, как изучение и создание возможности для преобразования опасных природных явлений в неопасные или существенно менее опасные. Такие поиски возможны в различных направлениях. Наибольшие результаты получены в предвидении отдельных видов природных явлений, таких, например, связанных с климатом, как наводнения, лавины, ураганы, штормы и т.д. Известны конструктивно-технические методы предотвращения опасных последствий при землетрясениях, применяемые в сейсмическом строительстве. Широко распространены в районной планировке и градостроительстве методы, предотвращающие возникновение рискованных ситуаций путем размещения застройки за пределами территорий, подверженных опасным природным явлениям.

Одна из сложных задач повышения эффективности мер, предотвращающих возникновение рискованных ситуаций, или существенно их смягчающих, состоит в разработке методов заблаговременного получения по возможности наиболее достоверных знаний о наступающей опасной ситуации. В настоящее время эту задачу называют задачей «прогноза» (прогноз погоды, прогноз землетрясений, прогноз извержения вулкана и т. п.). Представляется, что теоретически и практически полное решение должно иметь более широкое содержание. Прогноз можно рассматривать, как только один из этапов, одну из ступенек в иерархической лестнице методов получения достоверного знания: от суеверного гадания или интуитивного предсказания; через предвидения, основанные на более или менее глубокой оценке более или менее неопределенных факторов, отобранных из более или менее определенной их совокупности (одним из методов таких предвидений можно считать прогноз); к точному знанию, полученному строгими формальными

методами и выражаемому в количественных и качественных параметрах, достаточно точно для практических потребностей определяющих место, время и имеющие значение видовые характеристики ожидаемого состояния, а так же обобщенные характеристики мер, о которых сказано выше. Одно из направлений, которое следует разработать из такой постановки задачи, состоит в создании системы диспетчеризации деятельности общества по принятию этих мер.

ЛИТЕРАТУРА

1. Альгин А. П. Риск и его роль в общественной жизни. М.: Мысль, 1989. 89 с.
2. Андреев Г. И., Витчинка В. В., Остапенко С. Н. Особенности построения методического обеспечения управления развитием сложных систем специального назначения в современных условиях // Экономика и математические методы. 1999. Т. 35, № 2. С. 116–123.
3. Арнольд В. И. Теория катастроф. М.: Наука, 1990. 128 с.
4. Бакшин В. Н. Оценка степени риска при критических нагрузках загрязняющих веществ на экосистемы // География и природные ресурсы. 1999. №1. С.35–39.
5. Берега / Каплин П. А. и др. — М.: Мысль, 1991. 479 с.
6. Викулин А. В. и др. Факторы сейсмической опасности в зоне возведения ответственных объектов на территории Камчатской области // Проблемы сейсмичности Дальнего Востока. Новая карта сейсмического районирования ОСР-97, ее роль и значение для Камчатской области: Тез. докл. науч. конф. (Петропавловск-Камчатский, 6–9 апреля 1999 г.). Петропавловск-Камчатский, 1999. С. 21–22.
7. Викулин А. В., Дроздюк В. Н. и др. К землетрясению без риска. Петропавловск-Камчатский: Издательство Центр типографии СЭТО-СТ, 1997. 120 с.
8. Гончаров В. И. Составление карты экзогенных геологических процессов в СССР (Камчатская область). М 1:2 500 000. ПГО Камчатгеолком. Петропавловск-Камчатский, 1988.
9. Гончаров В. И., Моркунас В. А. и др. Отчет о проведении работ по изучению экзогенных геологических процессов на территории Камчатской области. 1980–1986 гг. ПГО Камчатгеолком. Петропавловск-Камчатский, 1986.
10. Канаев Л. А. Белые молнии гор. Л.: Гидрометеиздат, 1987. 152 с.
11. Корытный Л. М. Классификация природных рисков в горах Сибири для экологического страхования. // Горы и человек: в поисках путей устойчивого развития: Тез. докл. науч. конф. (Барнаул, 1996 г.). Барнаул: НИИ Горного природопользования, 1996. С. 30–31.
12. Люри Д. И. Развитие ресурсопользования и экологические кризисы или зачем нам нужны экологические кризисы? М.: Издательство Дельта, 1997. 174 с.
13. Миронов И. Локализация экономических рисков // Вопросы экономики. 1999. № 4. С. 127–131.

14.Моисеев Р. С., Хоментовский П. А. Рисковые ситуации в горных экосистемах: систематизация и оценка (на примере Камчатки). // Горы и человек: в поисках путей устойчивого развития: Тез. докл. науч. конф. (Барнаул, 1996 г.). Барнаул: НИИ Горного природопользования, 1996. С. 118-119.

15.Пегов С. А. и др. Моделирование глобальных природных процессов. //Вопросы географии. Сборник 27, Моделирование геосистем. М.: Мысль, 1986. С. 41–46.

16.Пинегина Т. К. Уточнение каталога цунами на Камчатке в XVIII–XX вв. // Проблемы сейсмичности Дальнего Востока. Новая карта сейсмического районирования ОСР-97, ее роль и значение для Камчатской области: Тез. докл. науч. конф. (Петропавловск-Камчатский, 6–9 апреля 1999 г.). Петропавловск-Камчатский, 1999. С. 64.

17.Птицын А. Б., Дмитриев А. Н. и др. Геологические аспекты рационального природопользования. // География и природные ресурсы. 1999. № 1. С. 28–34.

18.Рябчиков А. М. Структура и динамика геосферы, ее естественное развитие и изменение человеком. М.: Мысль, 1972. 224 с.

19.Смелых С. М., Рябко Т. А. и др. Отчет о проведении работ по изучению экзогенных геологических процессов в северной половине Камчатской области и подготовке литомониторинга на всей ее территории в 1987–90-м годах. ПГО Камчатгеолком. Петропавловск-Камчатский, 1990.

20.Справочник по климату СССР. Выпуск 27. Камчатская область. Часть III. Ветер. Л.: Гидрометеорологическое издательство, 1967. 228 с.

21.Справочник по климату СССР. Выпуск 27. Камчатская область. Часть III. Атмосферные осадки, снежный покров, влажность воздуха. Л.: Гидрометеорологическое издательство, 1971. 360 с.

22.Страны и народы. Т. 20. Земля и человечество. Глобальные проблемы / отв. ред. Фролов И. Т. М.: Мысль, 1985. 429 с.

23.Шейдеггер А. Е. Физические аспекты природных катастроф. М.: Недра, 1981. 232 с.

24.Яковец Ю. В. Кризис: непредсказуемое зло или предвиденная реальность? // Вестник Российской Академии наук, 1999. Т. 69, № 4. С. 344–348.

Проблемы «устойчивого развития» Камчатки

Оценивая проблемы безопасности окружающей Среды и общественного здоровья на Камчатке, мы рассматриваем Камчатку не в административных границах Камчатской области, которые охватывают только сушу и учитывают в основном национальные и политические, но не экологические и динамичные социально-экономические аспекты. Мы тем более не ориентируемся на эти границы, что предусмотрено Конституцией РФ современное государственное устройство России, выделяя в качестве субъекта Федерации Камчатскую область и в составе ее Корякский автономный округ, наделяет округ равными с Камчатской областью правами субъекта Федерации. В связи с этим юрисдикция органов власти и управления Камчатской области фактически распространяется только на часть Камчатской области, расположенную к югу от Корякского автономного округа.

Под Камчаткой мы понимаем достаточно целостную природо-общественную систему, сложившуюся в переходной зоне «Бореальная Пацифика — Северо-Восточная Азия». Границы её определяем в границах природной системы, включающей в себя полуостров Камчатка, Корякское нагорье и Курильские острова (как минимум, северную их часть) с прилегающими морями. Эта, регионального уровня, природная система может быть вычленена из субглобальной Северо-Тихоокеанской природной системы по совокупности геологических, геоморфологических, географических, океанологических, климатических, биологических и других признаков. Одним из основных факторов можно считать характер потоков вещества и энергии, основные звенья которых формируются в сочетании геологических процессов, происходящих в зоне стыка океанических и материковых плит Земной коры, с глобального значения морским течением Ойя-Сио (Анадырское- Камчатское-Курильское), играющим важнейшую роль в формировании гидросистем и экосистем Берингова и Охотского морей и прилегающей к Азии Северо-Западной части Тихого океана.

К особенностям этой природной системы (назовем её Камчатско-Курило-Берингийской) относятся вулканическая и тектоническая активность, повышенная обводненность территории, высокий модуль поверхностного стока, одна из высочайших в мире биопродуктивность и рыбопромысловая продуктивность прикамчатских морей, своеобразие ландшафтов и их биотической составляющей и др.

Одной из важных для выбора перспективных направлений развития природопользования характеристик этой природной системы является следующая. При редких или редчайших особенностях своих ландшафтов, биопродуктивности морской среды и т.п., она относится к одной из немногих на Земном шаре относительно слабо нарушенных антропогенными воздействиями, сохранивших потенциальную возможность развиваться в естественной структуре и закономерностях.

С этой особенностью связаны два противоречивых проявления внимания к региону со стороны мирового сообщества. Значительные по площади, уникальные и типичные ландшафты особо охраняемых природных территорий полуострова Камчатка включены в перечень объектов Всемирного культурного и природного наследия под общим названием «Вулканы Камчатки». Это позволяет ожидать и в дальнейшем сохранения природной среды этой части региона в состоянии, близком к естественному, а также возможности её воздействия на процессы восстановления естественного состояния нарушенной природной среды на прилегающих территориях. Можно отметить также ведущееся в настоящее время изучение вопроса о возможности организации международного природного парка «Берингия», в состав которого, по одному из вариантов, включается всё Берингово море с прибрежными зонами Чукотки, Камчатки, Аляски, а также с Алеутскими и Командорскими островами.

В то же время, в прикамчатских морях усилилась рыбохозяйственная деятельность крупных рыбодобывающих стран, и не только Азиатско-Тихоокеанского региона. При этом, вследствие ослабившегося по экономическим причинам контроля за промыслом рыбы, объемы использования рыбных ресурсов превышают воспроизводственные возможности опромышляемых популяций и постепенно приводят природную среду в нарушенное состояние с ослабленными возможностями возврата её в естественное состояние [5].

Природные особенности, в совокупности с такими социально-экономическими и экономико-географическими факторами, как фактически островное положение; размещение на относительно слабо освоенной окраине России и на значительном удалении от её обжитых районов; слабая заселенность и проживание коренных народов Севера; ограниченная по сезонам и видам транспорта транспортная доступность; приморская, в основном, специализация хозяйственных комплексов; высочайшее экономическое значение морских биоресурсов прикамчатских морей в продовольственном балансе человечества и России, — обуславливают и особенности сформировавшихся в этой зоне общественных социальных и экономических структур, а также процессов природопользования [1, 2, 3]. К наиболее важным из них можно отнести:

— расчлененность управления социально-экономическими процессами на суше между субъектами Российской Федерации, в основном Камчатской, Сахалинской, Магаданской областями, Хабаровским краем и Корякским и Чукотским автономными областями;

— расчлененность управления хозяйственными процессами на море между субъектами Российской Федерации (к вышеперечисленным можно добавить Приморский край), Федеральным Центром; отдельными экономическими субъектами отечественными, а также иностранных государств, в первую очередь, Китая, Японии, Южной и Северной Кореи, Тайваня, США, Польши;

— однородность хозяйственных процессов по таким факторам, как однородная и общая в морской части природной системы интенсивно осваиваемая биологическая природно-ресурсная база; общность рынков сбыта, общность направлений основных транспортных потоков;

— острая конкуренция в использовании морских биоресурсов;

— природно-климатические условия хозяйствования и др.

В Камчатской области на основе моноотраслевой рыбохозяйственной специализации и совокупности нескольких ключевых отраслей хозяйства внутрирегионального значения сложилась моноцентрическая хозяйственная и расселенческая структура. В качестве базового центра освоения, в районе Авачинской бухты развилась Петропавловско-Елизовская агломерация, где сконцентрированы до 3/4 населения, до 90% промышленного, сельскохозяйственного, инфраструктурного потенциала Камчатки.

Одно из важнейших звеньев экономики Камчатской области, рыбохозяйственный комплекс остается основной отраслью межрегиональной специализации Камчатки. В г.Петропавловск-Камчатском базируется рыбохозяйственный флот, который в конце 1980-х годов добывал около 1,3–1,4 млн т рыбы в год. В настоящее время количество судов рыбодобывающего, перерабатывающего и транспортно-рефрижераторного флота Камчатки резко снизилось, большая их часть физически изношена и списывается; взамен приходят единичные суда новой постройки. В целом объемы вылова рыбы снизились до 0,5–0,7 млн т в год; до 60-80 % выработанной продукции идет на экспорт.

В несколько раз снизился объем судоремонтных работ, производимых на судоремонтных предприятиях г. Петропавловска-Камчатского. Причиной этому, послужила переориентация судовладельцев на производство ремонтных работ в Китае, Южной Корее, Юго-Восточной Азии, что связано не только с действием таких факторов, как стоимость и качество ремонта, но и с влиянием финансовой, таможенной, налоговой политики на внутреннем рынке России.

Деградировавшие в начале 1990-х годов рыбоперерабатывающие береговые мощности постепенно начинают восстанавливаться в Петропавловско-Елизовской агломерации, в основном за счет реструктуризации. Кроме испытывающих большие финансовые затруднения, отягощенных производственной и социальной инфраструктурой, разоренных инфляцией и налоговой системой крупных предприятий бывшего государственного сектора, возникают акционерные и частные предприятия с небольшими по объему модульными морозильными, холодильными, перерабатывающими мощностями; с упрощенным инфраструктурным обеспечением; имеющие возможность выстраивать более гибкие отношения в системе налогообложения. Наиболее остра нехватка экономически эффективных рыбоперерабатывающих мощностей на побережье. Большая часть добываемой здесь рыбы передается на перерабатывающие и транспортные суда предприятий Приморского края и иностранных государств с соответствующим перераспределением стоимости продукции.

Одним из наиболее опасных в экономическом, социальном и экологическом отношениях явлений, возникающих в рыбном хозяйстве России, Дальнего Востока и Камчатки в 1990-е годы, является промышленное браконьерство в исключительной экономической зоне. Частные проявления перепромысла или нерационального использования природных ресурсов, в ограниченных масштабах существующие во всем мире, проявлялись здесь и до 1990-х годов. Но в период «российского варианта» рыночных реформ возникло новое, принципиально отличное от них явление, имеющее массовый, крупномасштабный,

организованный характер хорошо скоординированной деятельности, с вовлечением в нее многих предприятий нескольких стран, с разделением функций и отлаженными экономическими и технологическими механизмами. К основным причинам этого явления в России следует отнести порожденные неблагоприятной экономической ситуацией отсутствие у предприятий оборотных средств, инфляционные процессы, налоговую и таможенную системы. Среди последствий этого явления наиболее опасными могут оказаться не только очевидные экономические, но и социальные, и экологические. Участники промышленного браконьерства, выработав стереотипы функционирования в «теневой» экономике, могут настолько устойчиво сжиться с полукриминальными и криминальными правилами поведения, что длительное время, или никогда не смогут стать полноценными участниками «светлых» экономических отношений. С другой стороны, результатом их промышленной браконьерской деятельности может стать полное уничтожение избранных для опромышления наиболее ценных объектов промысла. Так, имеются данные, что только на рынки Японии поставляется продукции из добытого в Российских водах краба почти в два раза больше, чем может быть произведено из всего общего допустимого улова крабов по Дальнему Востоку. Специалисты утверждают, что длительное промышленное браконьерство в таких объемах неизбежно приведет к истощению биологических природных ресурсов прикамчатских морей.

Основной проблемой развития рыбного хозяйства Камчатки, как главной составляющей её экономики, остается отсутствие эффективного регулирующего начала, неясность основных ориентиров, на которые следовало бы нацеливать оперативные усилия органов государственного управления, предпринимателей, финансово-кредитной системы. Актуальна необходимость разработки Концепции долговременного развития рыбного хозяйства Камчатки, в которой должны быть принципиально оценены перспективы формирования природно-ресурсной базы, особенности роли прибрежного и морского рыбного хозяйства в экономике области, оптимальные соотношения добывающих и перерабатывающих мощностей и их территориальной и технологической структуры, потребности в сохранении и развитии судоремонта и берегового обслуживания флота, возможности внедрения арендных отношений в пользовании природными ресурсами, структура рыбохозяйственного комплекса по организации и формам собственности, социально-экономическая роль рыбного хозяйства в развитии Камчатки, государственная политика в распределении прав пользования и распоряжения природными ресурсами исключительной экономической зоны и шельфа и др.

Периферийная система расселения Камчатки, сложившаяся вдоль морских побережий, в долине р. Камчатка, в материковой зоне Корякского а.о., в социально-экономическом отношении постепенно деградирует. Ранее существовавшая градообразующая база некоторых населенных пунктов разлагается. Сельскохозяйственное производство свернуто до уровня натурального хозяйства. Объемы лесозаготовок и лесопереработки уменьшились в 8–10 раз. Прибрежное рыболовство повсеместно находится в глубочайшем кризисе. Оленеводство, испытывая затруднения в финансировании, снабжении, сбыте, инфраструктурном

обеспечении, трансформируется в первобытные формы производства. Регулярные межселенные транспортные связи (за исключением областной, окружной и районных столиц и районов с автодорожными связями) разрушились полностью; сохранились случайные транспортные контакты и сезонные сообщения на вездеходном транспорте.

Предпринимаемые в последние десятилетия, спонтанные попытки внедрения новых отраслей хозяйства могли бы стать основой для придания устойчивости развитию экономики Камчатки [5]. Они в общем ориентированы на развитие туризма, бальнеологии, добычи минерально-сырьевых и топливно-энергетических ресурсов. Однако, все эти попытки отличаются бессистемностью. Действия по развитию туризма осуществляются без комплексной оценки природно-ресурсной базы, особенностей рынка туристических услуг, экономической эффективности, экологических последствий и других факторов развития этой отрасли. Столь кустарный подход к развитию новой для региона отрасли хозяйства в сложных экономических и природных условиях не дает оснований ожидать, что в обозримом будущем она станет заметной в структуре экономики Камчатки.

Ориентация на использование органических топливно-энергетических ресурсов Камчатки совпадает со стремлением федеральных органов России и крупных нефтегазодобывающих компаний форсировать освоение нефтегазовых месторождений на шельфе Дальнего Востока, в первую очередь в Охотском море. При этом отсутствует полноценный учет экологических, экономических и социальных последствий, могущих наступить при реализации этих устремлений. Очевидно необходимый экосистемный и комплексный социально-экономический подход при анализе возможных последствий заменяется традиционной практикой разрозненных ведомственных и местных согласований. Результатом может быть необратимое изменение состояния природной среды, разрушение природных основ биоразнообразия и биопродуктивности прикамчатских морей.

В отдельных районах Камчатки ведутся подготовительные работы к развитию горнодобывающих предприятий на базе освоения золоторудных месторождений. Основные проблемы, которые затрудняют их создание на наиболее изученных Агинском, Аметистовом, Асачинском, Байхачском, Озерновском месторождениях, связаны с необходимостью учета сложного комплекса экологических ограничений, а также с низкой экономической эффективностью и даже убыточностью нескооперированно проектируемых производств. В нескольких районах Камчатки ведется в небольших масштабах добыча россыпного золота, а на одном из месторождений в Корякском нагорье сформировалась предприятие, по объему добычи россыпной платины, относящиеся к крупнейшим в России.

Острейшая ситуация сложилась в энергетике Камчатки, которая создавалась ранее с ориентацией на привозное жидкое и твердое топливо. В настоящее время структура топливно-энергетического комплекса по ресурсному обеспечению, соотношению тепловой и электрической энергетики, территориальному распределению производителей и потребителей энергии, платежеспособному спросу на ресурсы и конечную энергетическую продукцию и другим факторам не соответствует реалиям складывающихся в России и на Камчатке неупорядоченных,

хаотичных и, как утверждают органы государственного управления, во многом полукриминальных рыночных отношений. В результате на Камчатке сложилась высокая себестоимость электрической и тепловой энергии, неустойчивая ситуация с поставкой топлива, что ухудшает условия проживания населения и конкурентоспособность производимой в регионе продукции. Всё чаще кризисная ситуация принимает острые формы длительных непоставок топлива и отключений электрической и тепловой энергии, что, в особенности в холодное время года, приводит к катастрофическим последствиям в здоровье и социальном благополучии населения, а также в производстве и техническом состоянии сооружений и оборудования инфраструктуры.

В результате происходящих в 1990-е годы социально-экономических изменений объем производства в Камчатской области сократился более, чем в два раза, а в некоторых отраслях хозяйства в 3–4 раза, что повлекло за собой и неблагоприятные социальные последствия.

Численность населения в Камчатской области за 10 лет сократилась почти на 20 %, и этот процесс продолжается в основном за счет высокого миграционного оттока. Естественное воспроизводство населения в начале 1990-х годов сменилось с прироста на естественную убыль в основном за счет резко увеличившейся смертности при относительно небольшом снижении рождаемости. При этом для населения Камчатки в большей степени, чем для России в целом, характерен быстрый рост заболеваемости «социальными» болезнями, такими, как туберкулез, венерические заболевания и т.п. К концу 1990-х годов ситуация с естественным воспроизводством населения несколько стабилизировалась; значительная естественная убыль сократилась.

В то же время нельзя не обратить внимание на связь повышения смертности населения с катастрофическими энергетическими ситуациями, в особенности, в зимний сезон. После длительных отключений энергии в ноябре-декабре 1998г., смертность населения в 1 квартале 1999г. (по сравнению с 1 кварталом 1998г.) увеличилась: от болезней органов дыхания — в 1,5 раза (простудные заболевания); от болезней системы кровообращения — на 22 % (простуда и стрессовые напряжения).

Около 15 % экономически активного (трудоспособного) населения не имеет занятия трудом, но, как полагают органы занятости населения, активно его ищет. Численность населения, фактически не занятого трудом, но не попавшего в учет ищущих занятости, не фиксировалась.

По уровню цен на продовольственные товары Камчатская область стабильно занимает места в первой пятёрке регионов с максимальной стоимостью набора из 25 основных продуктов питания. В начале 1999 года в административном центре Камчатской области г.Петропавловск-Камчатском стоимость такого набора более чем в 1,6 раз превышала средний уровень по Российской Федерации. В административном центре Корякского а.о. поселке Палана — это превышение составило более, чем 2,5 раза. При этом уровень доходов на душу населения Камчатской области превышает средний только в 1,2–1,3 раза.

Наиболее остра связанная с этими социальными явлениями ситуация в обеспечении жизнедеятельности народов Севера, проживающих в местах

традиционного обитания, то-есть в небольших селах и поселках с отраслями хозяйства, близкими к традиционному природопользованию этих народов. По исторически сложившимся социально-психологическим стереотипам поведения народы Севера, исторически недавно вышедшие из отношений первобытнообщинного строя, пока еще не могут приспособиться ни к высокоразвитым рыночным отношениям, ни, тем более, к отношениям современного хаотичного полукриминального российского рынка. Традиционные для этих народов отрасли хозяйства, обеспечивающие основу только для малопродуктивной экономики собирательного типа, в условиях неорганизованного российского рынка выжить не могут (в этих условиях не могут выжить и многие высокопродуктивные отрасли). Следствием этого может быть или переход народов Севера в общественном смысле вспять, в экономические, в том числе потребительские стереотипы первобытной жизнедеятельности; или вымирание этих народов, поскольку в мелких поселках и селах экономических альтернатив обеспечения жизнедеятельности нет; или концентрация социально наиболее активной части коренного населения в крупных городах и поселках, где ей предстоит процесс социально-экономически жесткой ассимиляции. С позиций общечеловеческих критериев общественного развития, установившихся в конце XX века, все эти варианты развития относятся к социально недопустимым.

Высокий уровень безработицы, повышенный уровень цен, относительно низкие доходы наиболее характерны для периферийных населенных пунктов с монопрофильной структурой производства, где прекращение или сокращение производства на единственном предприятии немедленно и без амортизирующего влияния дополняющих производств ведет к резкому снижению уровня жизни населения. Одним из следствий этих процессов явился массовый всплеск браконьерства населения. Этот вид браконьерства отличается от промышленного браконьерства, также принявшего широкие масштабы в 1990-е годы (см. выше). Население, не считаясь с запретами на незаконный промысел лосося в реках, заготавливает рыбу не только для пропитания семьи, но и для реализации на рынке. При этом наиболее распространены браконьерские заготовки компактной и дорогостоящей продукции, в основном лососевой икры. Браконьерский пресс на отдельные популяции лососевых рыб, вследствие скрытого характера, недостаточно учитывается ни в оценке объемов промысла, ни в прогнозах естественного воспроизводства, что в конечном счете, несомненно негативно отразится и на природно-ресурсном потенциале, и на перспективах развития рыбного хозяйства. Аналогична ситуация с браконьерским охотничьим промыслом, при котором наиболее сильному прессу подвергаются популяции ценных пушных животных (соболь, лиса, выдра и т.д.), а также животные, некоторые органы которых (например, медвежья желчь) чрезвычайно высоко ценятся в Юго-Восточной Азии.

Общая оценка рассматриваемой Камчатско-Курило-Берингийской региональной природной системы, как относительно слабо нарушенной антропогенными воздействиями, не исключает того, что отдельные локальные природные системы этого региона уже приведены человеком в существенно нарушенное состояние, которое может быть оценено, как экологически острое.

Наиболее серьезной можно считать ситуацию, сложившуюся в бассейне р. Камчатки и Авачинской губе. В бассейне р. Камчатки, вследствие долговременной лесопромышленной и сельскохозяйственной деятельности, оказались уничтоженными лесные экосистемы равнинной части бассейна реки т.н. «Хвойный остров». Вследствие этого изменился гидрологический и гидрохимический режим основных нерестовых водных систем, что, в сочетании с интенсивной рыбопромышленной деятельностью, привело к резкому, почти десятикратному снижению лососевой продуктивности. Возможности самовосстановления этой природной системы сомнительны.

В бассейне Авачинской бухты, в зоне влияния Петропавловско-Елизовской агломерации, сформировался антропогенный ландшафт с мощным и разнообразным по видам прессом на природную среду, в отдельных местах превосходящим её самоочистительные возможности. Необходимость принятия специальных мер по предотвращению загрязнения и восстановлению этой природной системы общепризнана.

Приведенное выше краткое описание некоторых характерных особенностей современного социально-экономического состояния Камчатки может служить иллюстрацией для вывода об основных угрозах общественному благополучию и экологической безопасности, сложившихся в рассматриваемой природо-общественной системе. Сконцентрировано их можно сформулировать следующим образом.

1. Ухудшение социально-экономической ситуации в Камчатской области, вызывающее не только разрушение экономического потенциала и системы расселения, но и снижение жизненного уровня, повышенную заболеваемость и смертность населения, а также широкое развитие комплекса негативных социально-экономических явлений, связанных с бытовым и промышленным браконьерством.

2. Неконтролируемый высокий российский и иностранный рыбохозяйственный пресс на биологические природные ресурсы морей, подрывающий их рыбопромысловую продуктивность и приводящий в нарушенное состояние морские экосистемы.

3. Экологически и социально-экономически не обоснованные действия по подготовке к освоению нефтегазовых месторождений всего Дальневосточного шельфа, включая наиболее биопродуктивные участки Охотского и Берингова морей. Экологические последствия такого широкомасштабного освоения в конкретных деталях непредсказуемы. Но, по общей оценке, неизбежно приведут к деградации морских и связанных с ними прибрежных экосистем, резкому снижению биологической и рыбопромысловой продуктивности морей, радикальной смене типа природопользования в регионе в целом.

4. Экологически необоснованное развитие горнопромышленной и рекреационной деятельности, которые могут привести к разрушению или деградации интенсивно осваиваемых природных комплексов на значительных по площади территориях.

На основе оценки складывающейся социально-экономической и экологической ситуации и прогноза возможных направлений дальнейшего

развития, в Камчатском институте экологии и природопользования ДВО РАН в начале 1990-х годов была разработана Концепция рационального природопользования в Камчатской области на период до 2020 года [4].

В ней констатируется, что тип природопользования сложившийся на Камчатке в 1950–1970-е годы на основе моноотраслевой морской рыбохозяйственной специализации, пришел в кризисное состояние. Главным в содержании процессов развития природопользования становится переход к новому типу, с расширением используемой природно-ресурсной базы.

Основными природно-ресурсными факторами, влияющими на формирование нового типа природопользования, являются следующие:

- возросшее значение рыбных ресурсов прикамчатских морей для России и мирового сообщества;

- возросшее значение Дальневосточного, в том числе Камчатского побережья, как базы для освоения Россией Мирового океана;

- ландшафты юга Камчатки всё более признаются не только как относительно слабо нарушенные антропогенными воздействиями, но и в качестве рекреационных ресурсов мирового значения;

- проведена оценочная ресурсная подготовка к освоению минеральных и топливно-энергетических ресурсов для внутрирегионального использования и межрегионального обмена.

Главные социально-экономические факторы развития природопользования в Камчатской области связаны с развитием содержания, форм, методов и темпов развития рыночных отношений в России в целом; с характером включения России, отдельных регионов и экономических субъектов в мировой рынок.

Концепция предлагает обеспечить устойчивые социально-экономическое развитие и экологическое состояние Камчатки на основе регулируемого подхода к экономически обоснованному развитию экономики по следующим основным направлениям:

- сохранение экономического приоритета возобновляемых биологических ресурсов на основе охраны, восстановления и рационального использования биопродуктивности Камчатско-Курило-Берингийской природной системы;

- расширение природно-ресурсной базы экономики обеспечиваемое в основном за счет перехода на интенсивные технологии использования и глубокую переработку всех используемых биологических природных ресурсов не только для пищевых, но и для биохимических, фармацевтических, парфюмерных, технических, сельскохозяйственных и иных целей;

- комплексное, экологически обоснованное использование иных природных ресурсов, в первую очередь рекреационных, топливно-энергетических и минеральных, на основе специально устанавливаемых природоохранных режимов;

- развитие оборонного комплекса с учетом природоохранных требований;

- ориентация развития вспомогательных и обслуживающих отраслей хозяйства на критерии региональной эффективности и экологической обоснованности;

— регулирование трудоустройства хозяйства и формирования населения экономическими, социально справедливыми методами, в рамках потребностей в трудовых ресурсах и с учетом особенностей народов Севера;

— безусловное сохранение биоразнообразия и биопродуктивности экологических систем, а также уникальных и эталонных природных комплексов; улучшение состояния природной среды в экосистемах, приведенных в критическое состояние.

Развитие по названным направлениям Концепция предполагает на основе возложения на Камчатку следующих функций в межрегиональном разделении задач общегосударственного значения:

— хозяйственный комплекс Камчатки сохраняет ресурсодобывающую специализацию с приоритетами на освоение биологических ресурсов;

— на территории Камчатки за счет государственного бюджета и иных внерегиональных источников финансирования развиваются и содержатся базовые структуры для обеспечения государственных экономических, политических и оборонных интересов России на севере Тихого океана;

— на Камчатскую область, на условиях, определенных государством, возлагается сохранение и управление рациональным использованием биологических и иных природных ресурсов общегосударственного значения в пределах исключительной экономической зоны прикамчатских морей.

Для обеспечения реализации названных направлений Концепция предлагает осуществление государством и органами власти и управления Камчатской области управленческих действий в следующих основных сферах:

— рациональное, социально-экономически эффективное и экологически обоснованное распределение прав и обязанностей по распоряжению, пользованию природными ресурсами и оперативному управлению хозяйственной и природоохранной деятельностью в пределах целостных природных систем скоординированно на региональном, межрегиональном, государственном, межгосударственном уровнях;

— разработка и применение эффективных правовых и экономических механизмов межрегионального и межгосударственного регулирования природопользования в природных системах, разделенных административными и государственными границами;

— разработка и реализация последовательно Концепции и Схемы социально-экономического развития Камчатской области, взаимоувязанной с территориально-отраслевыми Концепциями и Схемами развития рыбного хозяйства, энергетики, горной промышленности, туризма, бальнеологии, как основных районообразующих отраслей хозяйства, учитывающих сложившуюся и развивающуюся систему расселения и, в том числе, специфичную систему расселения и обеспечения жизнедеятельности народов Севера.

Основные положения этой Концепции утверждены администрацией Камчатской области 12 ноября 1993 года. За прошедшие 5,5 лет подтвердились основные стратегические положения Концепции о развитии нового типа природопользования; а также об основных возможных угрозах экономически эффективному, социально-справедливому и экологически обоснованному

развитию рассматриваемой природно-общественной системы в целом и отдельных субъектов Федерации. Реализация некоторых направлений в развитии сферы управления природопользованием оказалась невозможной в связи с происшедшими изменениями в государственном устройстве. Другие направления — актуализировались. В первую очередь это касается необходимости ускорить разработку эффективных межрегиональных и межгосударственных механизмов регулирования природопользования в Северо-Западной зоне Тихого океана, где необходимо упорядочение хозяйственной деятельности по освоению биологических природных ресурсов и подготовке к освоению нефтегазовых или металлоностных месторождений на шельфе. Положительных результатов в этом направлении можно ожидать и от участия в решении названных проблем ПРООН, Глобального Экологического Фонда и Фонда Дикой природы.

ЛИТЕРАТУРА

1. Бакланов П.Я., Романов М.Т., Машков А.В. и др. Изменение в территориальных структурах хозяйства и расселения Дальнего Востока при переходе к рыночной экономике. Владивосток: ДВО РАН, 1996г. 195 с.
2. Минакир П.А. Стратегия экономического развития Дальнего Востока и увеличение инвестиций // Банки. Инвестиции. Недвижимость: Материалы 11 Международного банковского конгресса стран Азиатского Тихоокеанского региона. Владивосток, Дальнаука, 1996. С. 44–47.
3. Моисеев Р.С. Дальний Восток: геополитические проблемы региональной стратегии развития. Петропавловск-Камчатский, ПКВМУ, 1996 г. 63 с.
4. Моисеев Р.С. Концепция природопользования в Камчатской области: подходы и особенности // Вестник ДВО РАН, 1994г.— № 1. С. 72–79.
5. Ресурсный потенциал Камчатки. Петропавловск-Камчатский, АО «Камчаткнига», 1994г. 270 с.

***Донные водоросли
российского побережья Берингова моря
(включая Командорские острова).***

I. Остров Медный

Морская донная флора Берингова моря (включая Командорские острова) уже в течение многих лет изучается российскими фикологами. Однако до сих пор она исследована довольно слабо. Это связано с большой удаленностью и труднодоступностью данного района, его суровыми климатическими условиями и коротким периодом, удобным для навигации. Здесь практически никогда не проводились регулярные полевые наблюдения, никогда не было морских биологических стационаров, а научные экспедиции были редкими и эпизодическими. Тем не менее собранные в ходе этих экспедиций материалы были обработаны и изучены известными отечественными фикологами (Е.С. Зиновой, А.Д. Зиновой, К.Л. Виноградовой, Л.П. Перестенко, Ю.Е. Петровым), результаты исследований которых были опубликованы в серии таксономических и флористических работ.

Лаборатория гидробиологии КИЭП проводила исследования флоры и фауны тихоокеанского побережья Камчатки и Командорских островов в течение многих лет, начиная с 1982 года. Результаты обработки альгологического материала, собранного во время многочисленных и длительных экспедиций, в работе которых принимали участие оба автора, были опубликованы нами в серии статей [45, 46, 47, 20, 49, 48, 50, 51, 52, 53, 54, 55]. Однако в эти статьи не вошли сведения по флоре российского материкового побережья Берингова моря (от мыса Камчатский до Берингова пролива). Огромный материал, собранный нами в ходе многомесячной экспедиции 1988 года, долгое время находился в стадии обработки. Мы сталкивались с большими трудностями при определении видового состава морских водорослей из этого региона, флора которого исследована пока слабо.

Работая долгое время в составе гидробиологической лаборатории, мы неоднократно замечали, как часто используются данные наших исследований в комплексных гидробиологических сводках. К сожалению, цитирование фикологических данных было не всегда точным даже у наших ближайших коллег, поскольку абсолютное большинство из них профессиональные зоологи, а не ботаники. Практика заимствования систематических списков водорослей в работах гидробиологов распространена широко, и допущенные при этом ошибки нередко повторяются в целой серии работ. Весьма часто цитируются данные фикологических наблюдений, опубликованные несколько десятков лет назад, при этом не учитываются произошедшие с тех пор значительные изменения в систематике водорослей.

Поэтому главной целью нашей работы была инвентаризация флоры берингоморской части российского побережья на основе наших оригинальных материалов с учетом новейших данных по систематике и номенклатуре

водорослей. Мы постарались также объединить имеющиеся сведения из разрозненных работ наших предшественников и представить детальный обзор отечественной литературы, касающейся донных водорослей Берингова моря.

Сводка получилась весьма объемной, и опубликовать ее всю сразу оказалось проблематичным. Поэтому мы разбили ее на несколько частей в соответствии с географическим подразделением акватории российской части Берингова моря на заливы, бухты и острова. Данная статья является первой частью задуманной серии и посвящена морским бентосным водорослям одного из Командорских островов - острова Медный.

Для удобства поиска необходимой информации и в целях экономии печатного пространства, материал представлен в виде таблиц по каждому из выделенных нами географических районов в пределах изученной акватории.

№	Вид	Глубина произрастания	Частота встречаемости	Литературный источник	Устаревшее, ошибочное или неточное видовое название
1	2	3	4	5	6
1	CHLOROPHYTA <i>Derbesia marina</i> (Lyngb.) Solier	15 м 15 м сублитораль	редкий редкий редкий	Selivanova, 1997a Селиванова, Жигадлова, 1997; Selivanova, Zhigadlova, 1997a Виноградова, 1979	как <i>Halicystis ovalis</i> (Lyngb.) Aresch.
2	<i>Codium ritteri</i> S. et G.	сублитораль сублитораль сублитораль сублитораль сублитораль 9-30 м 9-30 м	обычный обычный обычный обычный обычный обычный обычный	Кардакова-Преженцова, 1938 Зинова, 1940 Виноградова, 1979 Гусарова, Семкин, 1986 Иванюшина и др., 1991 Selivanova, 1997a Селиванова, Жигадлова, 1997; Selivanova, Zhigadlova, 1997a	также как <i>Codium adhaerens</i> (Cabrer) C.Ag. также как <i>Codium adhaerens</i> (Cabrer) C.Ag.
3	<i>Chlorochytrium inclusum</i> Kjellm.	эндофит эндофит эндофит эндофит	обычный обычный обычный обычный	Кардакова-Преженцова, 1938 Виноградова, 1979 Гусарова, Семкин, 1986 Selivanova, 1997a Селиванова, Жигадлова, 1997; Selivanova, Zhigadlova, 1997a	как <i>Chlorochytrium cylindraceum</i> Foslie

1	2	3	4	5	6
4	<i>Entocladia viridis</i> Reinke	эпифит эпифит эпифит	редкий Редкий редкий	Виноградова, 1979 Selivanova, Zhigadlova, 1993; 1997a; Селиванова, Жигадлова, 1997 Selivanova, 1997a	
5	<i>Acrosiphonia arcta</i> (Dillw.) C.Ag.	литораль литораль литораль литораль литораль	редкий редкий редкий редкий редкий	Гусарова, Семкин, 1986 Selivanova, 1997a Селиванова, Жигадлова, 1997; Selivanova, Zhigadlova, 1997a Кардакова-Преженцова, 1938 Зинова, 1940	как <i>Spongomorpha arcta</i> (Dillw.) Kuetz. как <i>Spongomorpha arcta</i> (Dillw.) Kuetz.
6	<i>Spongomorpha</i> <i>duriuscula</i> (Rupr.) Collins	литораль литораль литораль литораль литораль литораль	обычный обычный обычный обычный обычный обычный	Selivanova, 1997a Селиванова, Жигадлова, 1997; Selivanova, Zhigadlova, 1997a Виноградова, 1979 Гусарова, Семкин, 1986 Виноградова и др., 1978 Перестенко, 1980 Кусакин, Иванова, 1995 Зинова, 1940 Кардакова-Преженцова, 1938	как <i>Acrosiphonia duriuscula</i> (Rupr.) Yendo как <i>Acrosiphonia duriuscula</i> (Rupr.) Yendo как <i>Acrosiphonia sonderi</i> (Kuetz.) Kornm. как <i>Acrosiphonia sonderi</i> (Kuetz.) Kornm как <i>Acrosiphonia sonderi</i> (Kuetz.) Kornm. как <i>Spongomorpha arcta</i> (Dillw.) Kuetz., as <i>S. saxatilis</i> (Rupr.) Collins and as <i>S. spinescens</i> Kuetz. как <i>Spongomorpha histrix</i> Stroemf.

1	2	3	4	5	6
7	<i>Blidingia minima</i> (<i>Naegeli et Kuetz.</i>) <i>Kylin</i>	литораль литораль литораль литораль литораль литораль	обычный обычный обычный обычный обычный обычный	Виноградова, 1974 Виноградова и др., 1978 Перестенко, 1980 Гусарова, Семкин, 1986 Selivanova, 1997a Селиванова, Жигadlova, 1997; Selivanova, Zhigadlova, 1997a	
8	<i>Blidingia subsalsa</i> (<i>Kjellm.</i>) <i>Kornm.</i> <i>et Sahl.</i>	литораль литораль литораль литораль	обычный обычный обычный обычный	Selivanova, 1997a Селиванова, Жигadlova, 1997; Selivanova, Zhigadlova, 1997a Виноградова, 1974, 1979 Виноградова и др., 1978	как <i>Blidingia minima</i> <i>f. subsalsa</i> Vinogr. как <i>Blidingia minima</i> <i>f. subsalsa</i> Vinogr.
9	<i>Monostroma</i> <i>grevillei</i> (<i>Thur.</i>) <i>Wittr.</i>	литораль литораль литораль литораль литораль литораль литораль	обычный обычный обычный обычный обычный обычный обычный	Кардакова-Преженцова, 1938 Зинова, 1940 Виноградова, 1974; 1979 Виноградова и др., 1978 Перестенко, 1980 Гусарова, Семкин, 1986 Кусакин, Иванова, 1995 Selivanova, 1997a Селиванова, Жигadlova, 1997; Selivanova, Zhigadlova, 1997a	и как <i>Monostroma crispatum</i> <i>Kjellm</i> и как <i>Monostroma</i> <i>crassiuscula</i> <i>Kjellm.</i> , <i>M. vahlii</i> <i>J.Ag.</i> , <i>M. crispatum</i> <i>Kjellm.</i>

1	2	3	4	5	6
12	<i>Ulvaria splendens</i> Rupr.	литораль, сублитораль литораль, сублитораль литораль, сублитораль литораль, сублитораль литораль, сублитораль литораль, сублитораль литораль, сублитораль	массовый массовый массовый массовый массовый массовый массовый	Виноградова, 1974; 1979 Перестенко, 1980 Гусарова, Семкин, 1986 Кусакин, Иванова, 1995 Selivanova, 1997a Селиванова, Жигadlova, 1997; Selivanova, Zhigadlova, 1997a Виноградова, 1967 Зинова, 1940	как <i>Ulvaria fusca</i> (P. et R.) Rupr. как <i>Monostroma splendens</i> (Rupr.) Wittr. и как <i>M. fuscum</i> (P. et R.) Wittr.
1	РНАЕОРНУТА <i>Chordaria</i> <i>flagelliformis</i> (Muell.) C.Ag.	литораль, сублитораль литораль, сублитораль литораль, сублитораль литораль, сублитораль литораль, сублитораль литораль, сублитораль	обычный обычный обычный обычный обычный обычный	Кардакова-Преженцова, 1938 Зинова, 1940 Виноградова и др., 1978 Перестенко, 1980 Гусарова, Семкин, 1986 Селиванова, Жигadlova, 1997; Selivanova, Zhigadlova, 1997b Selivanova, 1997a	

1	2	3	4	5	6
2	<i>Ralfsia fungiformis</i> (Gunn.) S. et G.	литораль литораль литораль литораль литораль литораль литораль литораль	редкий редкий редкий редкий редкий редкий редкий редкий	Виноградова и др., 1978 Перестенко, 1980 Гусарова, Семкин, 1986 Кусакин, Иванова, 1995 Селиванова, Жигadlova, 1997; Selivanova, Zhigadlova, 1997b Selivanova, 1997a Кардакова-Преженцова, 1938 Зинова, 1940	как <i>Ralfsia deusta</i> (C.Ag.) J.Ag. и как <i>R. clavata</i> (Carm.) Farlow как <i>Ralfsia deusta</i> (C.Ag.) J.Ag. и как <i>R. verrucosa</i> (Aresch.) J.Ag.
3	<i>Soranthera ulvoidea</i> P. et R.	эпифит эпифит эпифит эпифит эпифит эпифит	обычный обычный обычный обычный обычный обычный	Зинова, 1940 Виноградова и др., 1978 Гусарова, Семкин, 1986 Селиванова, 1988a Селиванова, Жигadlova, 1997; Selivanova, Zhigadlova, 1997b Selivanova, 1997a	
4	<i>Dictyosiphon hippuroides</i> (Lyngb.) Kuetz.	литораль литораль литораль литораль	редкий редкий редкий редкий	Зинова, 1940 Гусарова, Семкин, 1986 Селиванова, Жигadlova, 1997; Selivanova, Zhigadlova, 1997b Selivanova, 1997a	

1	2	3	4	5	6
5	<i>Scytosiphon lomentaria</i> (Lyngb.) Link	литораль литораль литораль литораль литораль литораль	обычный обычный обычный обычный обычный обычный	Кардакова-Преженцова, 1938 Зинова, 1940 Перестенко, 1980 Виноградова и др., 1978 Гусарова, Семкин, 1986 Селиванова, Жигадлова, 1997; Selivanova, Zhigadlova, 1997b Selivanova, 1997a	как <i>Scytosiphon lomentarius</i> (Lyngb.) J.Ag. как <i>Scytosiphon lomentarius</i> (Lyngb.) J.Ag. как <i>Scytosiphon lomentaria</i> (Lyngb.) J.Ag. как <i>Scytosiphon lomentaria</i> (Lyngb.) J.Ag. как <i>Scytosiphon simplicissimus</i> (Clemente) Cremades как <i>Scytosiphon simplicissimus</i> (Clemente) Cremades
6	<i>Desmarestia aculeata</i> (L.) Lamour.	сублитораль сублитораль сублитораль 6–12 м 6–12 м сублитораль сублитораль	обычный обычный обычный обычный обычный обычный обычный	Кардакова-Преженцова, 1938 Зинова, 1940 Гусарова, Семкин, 1986 Селиванова, Жигадлова, 1997; Selivanova, Zhigadlova, 1997b Selivanova, 1997a Виноградова и др., 1978 Иванюшина и др., 1991	и как <i>Desmarestia intermedia</i> P. et R. как <i>Desmarestia intermedia</i> P. et R. как <i>Desmarestia intermedia</i> P. et R.
7	<i>Desmarestia ligulata</i> (Lightf.) Lamour.	сублитораль 0–8 м 0–8 м	обычный обычный обычный	Перестенко, 1980 Selivanova, Zhigadlova, 1993; Селиванова, Жигадлова, 1997; Selivanova, Zhigadlova, 1997b Selivanova, 1997a	

1	2	3	4	5	6
8	<i>Alaria angusta</i> <i>Kjellm.</i>	литораль литораль литораль литораль литораль литораль литораль литораль литораль	обычный обычный обычный обычный обычный обычный обычный обычный обычный	Зинова, 1940 Петров, 1973; 1974 Виноградова и др., 1978 Гусарова, Семкин, 1986 Селиванова, 1987 Иванюшина и др., 1991 Кусакин, Иванова, 1995 Селиванова, Жигадлова, 1997; Selivanova, Zhigadlova, 1997b Selivanova, 1997a Кардакова-Преженцова, 1938	<i>и как Alaria lanceolata</i> <i>Kjellm.</i> , <i>A. laticosta</i> <i>Kjellm.</i> , <i>A. taeniata</i> <i>Kjellm.</i> , <i>A. dolichorachis</i> <i>Kjellm.</i> <i>как Alaria lanceolata</i> <i>Kjellm.</i> <i>и как A. laticosta</i> <i>Kjellm.</i>
9	<i>Alaria fistulosa</i> <i>P. et R.</i>	сублитораль сублитораль сублитораль сублитораль сублитораль сублитораль сублитораль сублитораль 2–15 м 2–15 м	массовый массовый массовый массовый массовый массовый массовый массовый массовый массовый	Гурьянова, 1935 Кардакова-Преженцова, 1938 Зинова, 1940 Петров, 1973; 1974 Виноградова и др., 1978 Гусарова, Семкин, 1986 Иванюшина и др., 1991 Кусакин, Иванова, 1995 Селиванова, Жигадлова, 1997; Selivanova, Zhigadlova, 1997b Selivanova, 1997a	

1	2	3	4	5	6
10	<i>Alaria marginata P. et R.</i>	сублитораль сублитораль сублитораль 0–7 м 0–7 м сублитораль	массовый массовый массовый массовый массовый массовый	Виноградова и др., 1978 Гусарова, Семкин, 1986 Иванюшина и др., 1991 Селиванова, Жигadlova, 1997; Selivanova, Zhigadlova, 1997b Selivanova, 1997a Зинова, 1940	<i>как Alaria praelonga Kjellm.</i>
11	<i>Agarum clathratum Dumortier</i>	10–30 м 10–30 м сублитораль сублитораль сублитораль сублитораль сублитораль сублитораль сублитораль	массовый массовый массовый массовый массовый массовый массовый массовый	Селиванова, Жигadlova, 1997; Selivanova, Zhigadlova, 1997b Selivanova, 1997a Петров, 1974 Перестенко, 1980 Гусарова, Семкин, 1986 Селиванова, 1987 Иванюшина и др., 1991 Кусакин, Иванова, 1995 Кардакова-Преженцова, 1938 Зинова, 1940	<i>как Agarum cribrosum Bory как Agarum turneri P. et R. как Agarum turneri P. et R. и как A. pertusum (Mert.) P. et R.</i>
12	<i>Cymathere triplicata (P. et R.) J. Ag.</i>	сублитораль сублитораль сублитораль сублитораль сублитораль 2–10 м 2–10 м	обычный обычный обычный обычный обычный обычный обычный	Кардакова-Преженцова, 1938 Зинова, 1940 Виноградова и др., 1978 Гусарова, Семкин, 1986 Иванюшина и др., 1991 Кусакин, Иванова, 1995 Селиванова, Жигadlova, 1997; Selivanova, Zhigadlova, 1997b Selivanova, 1997a	

1	2	3	4	5	6
15	<i>Laminaria longipes</i> Bory	литораль, сублитораль литораль, сублитораль литораль, сублитораль литораль, сублитораль литораль, сублитораль литораль, сублитораль литораль, сублитораль литораль, сублитораль литораль, сублитораль литораль, сублитораль	обычный обычный обычный обычный обычный обычный обычный обычный обычный обычный	Зинова, 1940 Кардакова-Преженцова, 1938 Петров, 1974 Виноградова и др., 1978 Гусарова, Семкин, 1986 Селиванова, 1987 Иванюшина и др., 1991 Кусакин, Иванова, 1995 Селиванова, Жигадлова, 1997; Selivanova, Zhigadlova, 1997b Selivanova, 1997a	
16	<i>Thalassiophyllum clathrus</i> (Gmel.) P. et R.	литораль, сублитораль литораль, сублитораль литораль, сублитораль литораль, сублитораль	обычный обычный обычный обычный	Кадакова-Преженцова, 1938 Зинова, 1940 Петров, 1974 Виноградова и др., 1978	

1	2	3	4	5	6
		литораль, сублитораль литораль, сублитораль литораль, сублитораль литораль, сублитораль литораль, сублитораль литораль, сублитораль литораль, сублитораль	обычный обычный обычный обычный обычный обычный обычный	Гусарова, Семкин, 1986 Селиванова, 1987 Иванюшина и др., 1991 Кусакин, Иванова, 1995 Селиванова, Жигadlova, 1997; Selivanova, Zhigadlova, 1997b Selivanova, 1997a	
17	<i>Nereocystis luetkeana</i> (Mert.) P. et R.	сублитораль выбросы сублитораль выбросы выбросы выбросы выбросы	массовый редкий массовый редкий редкий редкий редкий	Гурьянова, 1935 Кардакова-Преженцова, 1938 Зинова, 1940 Петров, 1974 Селиванова, 1997 Селиванова, Жигadlova, 1997; Selivanova, Zhigadlova, 1997b Selivanova, 1997a	
18	<i>Fucus evanescens</i> C.Ag.	литораль литораль литораль литораль литораль литораль литораль литораль литораль	обычный обычный обычный обычный обычный обычный обычный обычный обычный обычный	Кардакова-Преженцова, 1938 Зинова, 1940 Петров, 1974 Виноградова и др., 1978 Перестенко, 1980 Гусарова, Семкин, 1986 Иванюшина и др., 1991 Кусакин, Иванова, 1995 Селиванова, Жигadlova, 1997; Selivanova, Zhigadlova, 1997b Selivanova, 1997a	

1	2	3	4	5	6
1	RHODOPHYTA <i>Porphyra brumalis</i> <i>Mumf.</i>	сублитораль сублитораль сублитораль сублитораль сублитораль	редкий редкий редкий редкий редкий	Перестенко, 1982а Гусарова, Семкин, 1986 Selivanova, 1997а Селиванова, Жигадлова, 1997; Selivanova, Zhigadlova, 1997с Зинова, 1940	<i>как Porphyra perforata J.Ag.</i>
2	<i>Porphyra occidentalis Setchell et Hus</i>	5–6 м	редкий	Селиванова, Жигадлова, 1997; Selivanova, Zhigadlova, 1997с	<i>как Porphyra variegata (Kjellm.) Hus, pr.p.</i>
3	<i>Porphyra ochotensis Nagai</i>	сублитораль сублитораль сублитораль	редкий редкий редкий	Перестенко, 1980;1982а;1988; 1994 Селиванова, 1988; Selivanova, 1997а Селиванова, Жигадлова, 1997; Selivanova, Zhigadlova, 1997с	
4	<i>Porphyra purpurea (Roth) Ag.</i>	литораль, сублитораль	обычный	Перестенко, 1980; 1982а; 1994	
5	<i>Porphyra torta Krishn.</i>	литораль литораль литораль литораль литораль литораль	обычный обычный обычный обычный обычный обычный	Перестенко, 1982а; 1994 Гусарова, Семкин, 1986 Selivanova, 1997а Селиванова, Жигадлова, 1997; Selivanova, 1997а; Selivanova, Zhigadlova, 1997с Виноградова и др., 1978 Зинова, 1940	<i>как Porphyra perforata J.Ag.</i> <i>как Porphyra perforata J.Ag.,</i> <i>как P. laciniata (Lightf.) Ag.,</i> <i>как Diploderma variegata</i> <i>Kjellm.</i>

1	2	3	4	5	6
6	<i>Porphyra variegata</i> (Kjellm.) Hus	0–15 м 0–15 м	обычный редкий	Перестенко, 1983а, 1994 Селиванова, Жигадлова, 1997; Selivanova, 1997а; Selivanova, Zhigadlova, 1997с	
7	<i>Halosaccion glandiforme</i> (Gmel.) Rupr.	литораль литораль литораль литораль литораль литораль литораль литораль литораль	обычный обычный обычный обычный обычный обычный обычный обычный обычный	Кусакин, Иванова, 1995 Виноградова и др., 1978 Гусарова, Семкин, 1986 Клочкова, Селиванова, 1989 Selivanova, 1997а Селиванова, Жигадлова, 1997; Selivanova, Zhigadlova, 1997с Кардакова-Преженцова, 1938 Зинова, 1940 Перестенко, 1994 Зинова, 1933	как <i>Halosaccion fucicola</i> (P. et R.) Rupr. как <i>Halosaccion fucicola</i> (P. et R.) Rupr. как <i>Halosaccion hydrophorum</i> (P. et R.) Kuetz. как <i>Halosaccion hydrophora</i> (P. et R.) J.Ag.
8	<i>Palmaria hecatensis</i> Hawkes	5–10 м 5–10 м	обычный обычный	Selivanova, 1997а Селиванова, Жигадлова, 1997; Selivanova, Zhigadlova, 1997с	как <i>Palmaria marginicrassa</i> Lee, pr.p как <i>Palmaria marginicrassa</i> Lee, pr.p.
9	<i>Palmaria marginicrassa</i> I.K.Lee	сублитораль 5–10 м 5–10 м сублитораль	обычный обычный обычный обычный	Перестенко, 1988 Selivanova, 1997а Селиванова, Жигадлова, 1997; Selivanova, Zhigadlova, 1997с Зинова, 1940	как <i>Rhodymenia palmata</i> (L.) Grev.

1	2	3	4	5	6
10	<i>Palmaria stenogona</i> (Perest.) Perest.	литораль, сублитораль литораль, сублитораль литораль, сублитораль литораль, сублитораль литораль, сублитораль литораль, сублитораль литораль, сублитораль	обычный обычный обычный обычный обычный обычный обычный	Гусарова, Семкин, 1986 Кусакин, Иванова, 1995 Selivanova, 1997a Селиванова, Жигадлова, 1997; Selivanova, Zhigadlova, 1997c Перестенко, 1973 Виноградова и др., 1978 Кардакова-Преженцова, 1938 Зинова, 1940	<i>как Rhodymenia stenogona</i> <i>Perest.</i> <i>как Rhodymenia stenogona</i> <i>Perest.</i> <i>как Rhodymenia palmata</i> <i>(L.) Grev.</i> <i>как Rhodymenia stenogona</i> <i>Perest. и как Halosaccion</i> <i>microsporum Rupr., как</i> <i>Gracilaria multipartita (Clem.)</i> <i>Harvey, и как G. textorii</i> <i>Suringar</i>
11	<i>Ahnfeltia fastigiata</i> (P. et R.) <i>Makijenko</i>	литораль литораль литораль литораль	редкий редкий редкий редкий	Макиенко, 1970 Перестенко, 1994 Selivanova, 1997a Селиванова, Жигадлова, 1997; Selivanova, Zhigadlova, 1997c	
12	<i>Ahnfeltia plicata</i> (Hudson) Fries	литораль литораль литораль литораль	редкий редкий редкий редкий	Кардакова-Преженцова, 1938 Зинова, 1940 Макиенко, 1970 Перестенко, 1994	<i>и как Gymnogongrus griffithsiae</i> <i>(Turn.) Martius</i>

1	2	3	4	5	6
13	<i>Pleuroblepharidella japonica</i> (Okam.) Wynne	сублитораль сублитораль сублитораль сублитораль	редкий редкий редкий редкий	Гусарова, Семкин, 1986 Перестенко, 1994 Селиванова, Жигадлова, 1997 Зинова, 1940	как <i>odonthalia semicostata</i> (Mert.) J.Ag.
14	<i>Constantinea rosa-marina</i> (Gmel.) P. et R.	сублитораль сублитораль сублитораль сублитораль сублитораль сублитораль сублитораль	обычный обычный обычный обычный обычный обычный обычный	Кардакова-Преженцова, 1938 Зинова, 1940 Виноградова и др., 1978 Гусарова, Семкин, 1986 Перестенко, 1994 Selivanova, 1997a Селиванова, Жигадлова, 1997; Selivanova, Zhigadlova, 1997c	и как <i>Constantinea sitchensis</i> P et R.
15	<i>Constantinea subulifera</i> Setch.	сублитораль сублитораль сублитораль сублитораль	редкий редкий редкий редкий	Гусарова, Семкин, 1986 Перестенко, 1994 Selivanova, 1997a Selivanova, Zhigadlova, 1993;1997c; Селиванова, Жигадлова, 1997	
16	<i>Dumontia contorta</i> (Gmel.) Rupr.	литораль	обычный	Кусакин, Иванова, 1995	
17	<i>Neoabbottiella araneosa</i> (Perest.) Lindstr.	сублитораль сублитораль сублитораль сублитораль	редкий редкий редкий редкий	Selivanova, 1997a Selivanova, Zhigadlova, 1993; 1997c; Селиванова, Жигадлова, 1997 Гусарова, Семкин, 1986 Перестенко, 1982б, 1994	как <i>Neoabbottiella araneosa</i> (Perest.) Perest. как <i>Neoabbottiella araneosa</i> (Perest.) Perest.

1	2	3	4	5	6
18	<i>Neodilsea yendoana Tok.</i>	литораль литораль литораль литораль литораль	обычный обычный обычный обычный обычный	Перестенко, 1980 Гусарова, Семкин, 1986 Selivanova, 1997a Селиванова, Жигadlova, 1997; Selivanova, Zhigadlova, 1997c Зинова, 1940	<i>как Iridaea laminarioides Bory</i>
19	<i>Gloiopeltis furcata (P. et R.) J.Ag.</i>	литораль литораль литораль литораль литораль литораль литораль литораль	обычный обычный обычный обычный обычный обычный обычный обычный	Кардакова-Преженцова, 1938 Зинова, 1940 Перестенко, 1975б; 1980; 1994 Кусакин, Иванова, 1995 Виноградова и др., 1978 Гусарова, Семкин, 1986 Иванюшина и др., 1991 Selivanova, 1997a Селиванова, Жигadlova, 1997; Selivanova, Zhigadlova, 1997c	<i>как Gloiopeltis capillaris Suringar, и как G. dura (Rupr.) J.Ag.</i>
20	<i>Callophyllis rhynchocarpa Rupr.</i>	сублитораль 8–15 м сублитораль сублитораль сублитораль сублитораль	редкий редкий редкий редкий редкий редкий	Selivanova, 1997a Селиванова, Жигadlova, 1997; Selivanova, Zhigadlova, 1997c Кардакова-Преженцова, 1938 Зинова, 1940 Перестенко, 1978; 1980; 1994 Гусарова, Семкин, 1986	
21	<i>Beringia castanea Perest.</i>	сублитораль сублитораль сублитораль 15–25 м 15–25 м	редкий редкий редкий редкий редкий	Виноградова и др., 1978 Гусарова, Семкин, 1986 Иванюшина и др., 1991 Селиванова, 1988; Selivanova, 1997a Селиванова, Жигadlova, 1997; Selivanova, Zhigadlova, 1997c	

1	2	3	4	5	6
22	<i>Cirrulicarpus gmilini (Grun.) Tok. et Masaki</i>	сублитораль сублитораль сублитораль сублитораль	обычный обычный обычный обычный	Гусарова, Семкин, 1986 Перестенко, 1994 Selivanova, 1997a Селиванова, Жигadlova, 1997; Selivanova, Zhigadlova, 1997c	
23	<i>Crossocarpus lamuticus Rupr.</i>	сублитораль сублитораль сублитораль сублитораль	редкий редкий редкий редкий	Зинова, 1940 Перестенко, 1975a; 1994 Selivanova, 1997a Селиванова, Жигadlova, 1997; Selivanova, Zhigadlova, 1997c	
24	<i>Hommersandia palmatifolia (Tok.) Perest.</i>	сублитораль сублитораль сублитораль сублитораль	обычный обычный обычный обычный	Перестенко, 1994 Selivanova, 1997a Селиванова, Жигadlova, 1997; Selivanova, Zhigadlova, 1997c Зинова, 1940	как <i>Callymenia larteriae Holmes</i>
25	<i>Kallymeniopsis lacera (Rupr.) Perest.</i>	сублитораль сублитораль сублитораль сублитораль сублитораль сублитораль	обычный обычный обычный обычный обычный обычный	Перестенко, 1975a; 1977a; 1994 Виноградова и др., 1978 Гусарова, Семкин, 1986 Selivanova, 1997a Селиванова, Жигadlova, 1997; Selivanova, Zhigadlova, 1997c Selivanova, Zhigadlova, 1993 Зинова, 1940	как <i>Kallymeniopsis circinnata Prerst.</i> как <i>Callymenia reniformis (Turn.) J.Ag</i>

1	2	3	4	5	6
26	<i>Velatocarpus pustulosus</i> (<i>P. et R.</i>) <i>Perest.</i>	сублитораль сублитораль сублитораль сублитораль сублитораль сублитораль	обычный обычный обычный обычный обычный обычный	Перестенко, 1988 Selivanova, Zhigadlova, 1993; 1997с, Селиванова, Жигadlova, 1997 Selivanova, 1997а Кардакова-Преженцова, 1938 Перестенко, 1975а Перестенкоо, 1986	<i>как Iridaea pustulosa P. et R.</i> <i>как Kallimeniopsis pustulosa</i> (<i>P. et R.</i>) <i>Perest.</i> <i>как Velatocarpus ochotensis</i> <i>Perest.</i>
27	<i>Bossiella cretacea</i> (<i>P. et R.</i>) <i>Johansen</i>	литораль литораль литораль литораль литораль литораль литораль литораль	обычный обычный обычный обычный обычный обычный обычный обычный	Виноградова и др et al., 1978 Клочкова, 1980 Перестенко, 1980; 1994 Гусарова, Семкин, 1986 Selivanova, 1997а Селиванова, Жигadlova, 1997; Selivanova, Zhigadlova, 1997с Кардакова-Преженцова, 1938 Зинова, 1940	<i>как Amphiroa cretaceae</i> <i>Endlicher</i> <i>как Amphiroa cretaceae</i> <i>Endlicher, u A. valonioides</i> <i>Yendo</i>
28	<i>Clathromorphum circumscriptum</i> <i>Stroemf.</i>	литораль литораль литораль литораль литораль литораль	обычный обычный обычный обычный обычный обычный	Клочкова, Демешкина, 1985 Гусарова, Семкин, 1986 Перестенко, 1994 Selivanova, 1997а Селиванова, Жигadlova, 1997; Selivanova, Zhigadlova, 1997с Зинова, 1940	<i>как Lithothamnion durum</i> <i>Kjellm.</i>

1	2	3	4	5	6
29	<i>Clathromorphum loculosum (Kjellm.) Foslie</i>	литораль литораль литораль литораль литораль литораль	обычный обычный обычный обычный обычный обычный	Клочкова, Демешкина, 1985 Гусарова, Семкин, 1986 Перестенко, 1994 Кусакин, Иванова, 1995 Selivanova, 1997a Селиванова, Жигадлова, 1997; Selivanova, Zhigadlova, 1997c	
30	<i>Clathromorphum nereostratum Lebednik</i>	литораль, сублитораль литораль, сублитораль литораль, сублитораль литораль, сублитораль литораль, сублитораль литораль, сублитораль	массовый массовый массовый массовый массовый массовый	Клочкова, Демешкина, 1985 Гусарова, Семкин, 1986 Селиванова, 1988a Иванюшина и др., 1991 Перестенко, 1994 Selivanova, 1997a Селиванова, Жигадлова, 1997; Selivanova, Zhigadlova, 1997c	
31	<i>Corallina frondescens P. et R.</i>	литораль литораль литораль литораль литораль литораль литораль	обычный обычный обычный обычный обычный обычный обычный	Виноградова и др., 1978 Гусарова, Семкин, 1986 Селиванова, 1987 Перестенко, 1994 Selivanova, 1997a Селиванова, Жигадлова, 1997; Selivanova, Zhigadlova, 1997c Зинова, 1940	как <i>Amphiroa tuberculosa</i> (P. et R.) Aresch., и как <i>Cheilosporum yessoensis</i> Yendo

1	2	3	4	5	6
32	<i>Corallina pilulifera</i> <i>P. et R.</i>	литораль литораль литораль литораль литораль литораль литораль литораль	обычный обычный обычный обычный обычный обычный обычный обычный	Кусакин, Иванова, 1995 Перестенко, 1980; 1994 Гусарова, Семкин, 1986 Селиванова, 1987 Selivanova, 1997a Селиванова, Жигadlova, 1997; Selivanova, Zhigadlova, 1997c Зинова, 1940 Кардакова-Преженцова, 1938	<i>как Corallina officinalis L.</i> <i>как Corallina officinalis L.,</i> <i>и как C. arbuscula P. et R.</i> <i>как Corallina officinalis L.</i>
33	<i>Opuntiella ornata</i> <i>(P. et R.) A.Zin.</i>	сублитораль сублитораль сублитораль сублитораль сублитораль сублитораль сублитораль	обычный обычный обычный обычный обычный обычный обычный	А. Зинова, 1972a Перестенко, 1976; 1994 Виноградова и др., 1978 Гусарова, Семкин, 1986 Selivanova, 1997a Селиванова, Жигadlova, 1997; Selivanova, Zhigadlova, 1997c Зинова, 1940	<i>как Callimения ornata (P. et R.)</i> <i>J.Ag., как C. reniformis (Turn.)</i> <i>J.Ag., и как C. larteriae Holmes</i>
34	<i>Turnerella</i> <i>mertensiana</i> <i>(P. et R.) Schmitz</i>	сублитораль сублитораль сублитораль сублитораль сублитораль сублитораль сублитораль сублитораль сублитораль	массовый массовый массовый массовый массовый массовый массовый массовый массовый	Зинова, 1933 Кардакова-Преженцова, 1938 Перестенко, 1976; 1980; 1994 Виноградова и др., 1978 Гусарова, Семкин, 1986 Селиванова, 1987 Иванюшина и др., 1991 Selivanova, 1997a Селиванова, Жигadlova, 1997; Selivanova, Zhigadlova, 1997c А. Зинова, 1972a	<i>как Turnerella fuscopurpurea</i> <i>A.Zin.</i>

1	2	3	4	5	6
35	<i>Fimbrifolium dichotomum</i> (Lepech.) Hansen	сублитораль 0–1 м 0–1 м сублитораль литораль сублитораль сублитораль	редкий редкий редкий редкий редкий редкий	Перестенко, 1994 Selivanova, 1997a Селиванова, Жигadlova, 1997; Selivanova, Zhigadlova, 1997c Зинова, 1940 Виноградова и др., 1978 Гусарова, Семкин, 1986	как <i>Rhodophyllis dichotoma</i> (Lepech.) Gobi как <i>Rhodophyllis dichotoma</i> (Lepech.) Gobi как <i>Rhodophyllis dichotoma</i> (Lepech.) Gobi
36	<i>Rhodophyllis capillaris</i> Tok.	сублитораль сублитораль сублитораль сублитораль сублитораль	обычный обычный обычный обычный обычный	Перестенко, 1980 Селиванова, 1988a Selivanova, 1997a Селиванова, Жигadlova, 1997; Selivanova, Zhigadlova, 1997c Перестенко, 1994	как <i>Fimbrifolium spinulosum</i> (Rupr.) Perest.
37	<i>Mazzaella cornucopiae</i> (P. et R.) Hommer.	литораль литораль литораль литораль литораль литораль литораль литораль	обычный обычный обычный обычный обычный обычный обычный обычный	Перестенко, 1994 Кусакин, Иванова, 1995 Selivanova, 1997a Селиванова, Жигadlova, 1997; Selivanova, Zhigadlova, 1997c Виноградова и др., 1978 Перестенко, 1980 Гусарова, Семкин, 1986 Зинова, 1940	как <i>Iridaea cornucopiae</i> P. et R. как <i>Iridaea cornucopiae</i> P. et R. как <i>Iridaea cornucopiae</i> P. et R. как <i>Iridaea laminarioides</i> Bory

1	2	3	4	5	6
38	<i>Mazzaella phyllocarpa</i> (P. et R.) Perest.	литораль, сублитораль литораль, сублитораль литораль, сублитораль литораль, сублитораль литораль, сублитораль	обычный обычный обычный обычный обычный обычный	Перестенко, 1994 Selivanova, 1997a Селиванова, Жигадлова, 1997; Selivanova, Zhigadlova, 1997c Перестенко, 1967a Гусарова, Семкин, 1986 Зинова, 1940	как <i>Rhodoglossum phyllocarpum</i> (Rupr.) Zin. как <i>Rhodoglossum phyllocarpum</i> (Rupr.) Zin. как <i>Iridaea phyllocarpa</i> P. et R.
39	<i>Mastocarpus pacificus</i> (Kjellm.) Perest.	литораль литораль литораль литораль литораль	редкий редкий редкий редкий редкий	Гусарова, Семкин, 1986 Selivanova, 1997a Селиванова, Жигадлова, 1997; Selivanova, Zhigadlova, 1997c Кардакова-Преженцова, 1938 Зинова, 1940	как <i>Gigartina ochotensis</i> Rupr., и <i>G. unalaschkensis</i> Rupr. как <i>Gigartina unalaschkensis</i> Rupr. и <i>G. mammilosa</i> (Good. et Wood.) J.Ag.
40	<i>Sparlingia pertusa</i> (P. et R.) Saunders, Strachan et Kraft	литораль сублитораль сублитораль сублитораль сублитораль	редкий редкий редкий редкий редкий	Зинова, 1940 Перестенко, 1980; 1994 Гусарова, Семкин, 1986 Selivanova, 1997a Селиванова, Жигадлова, 1997; Selivanova, Zhigadlova, 1997c	как <i>Rhodymenia pertusa</i> (P. et R.) J. Ag. как <i>Rhodymenia pertusa</i> (P. et R.) J. Ag.

1	2	3	4	5	6
41	<i>Microcladia borealis</i> Rupr.	сублитораль сублитораль сублитораль сублитораль сублитораль сублитораль сублитораль сублитораль сублитораль	редкий редкий редкий редкий редкий редкий редкий редкий редкий	Кардакова-Преженцова, 1938 Зинова, 1940 Виноградова и др., 1978 Кардакова-Преженцова, 1938 Гусарова, Семкин, 1986 Иванюшина и др., 1991 Selivanova, 1997a Selivanova, Zhigadlova, 1993; 1997c; Селиванова, Жигадлова, 1997 Перестенко, 1994	
42	<i>Neoptilota asplenioides</i> (Turn.) Kyl.	литораль, сублитораль литораль, сублитораль литораль, сублитораль литораль, сублитораль литораль, сублитораль литораль, сублитораль литораль, сублитораль литораль, сублитораль литораль, сублитораль литораль, сублитораль литораль, сублитораль	массовый массовый массовый массовый массовый массовый массовый массовый массовый массовый	Перестенко, 1980; 1994 Гусарова, Семкин, 1986 Иванюшина и др., 1991 Кусакин, Иванова, 1995 Selivanova, 1997a Селиванова, Жигадлова, 1997; Selivanova, Zhigadlova, 1997c Зинова, 1933; 1940 Кардакова-Преженцова, 1938 Виноградова и др., 1978	<i>как Ptilota asplenioides</i> (Turn.) Ag. <i>как Ptilota asplenioides</i> (Turn.) Ag. <i>как Ptilota asplenioides</i> (Turn.) Ag.

1	2	3	4	5	6
43	<i>Pleonosporium kobayashii</i> Okam.	литораль, сублитораль литораль, сублитораль литораль, сублитораль литораль, сублитораль	обычный обычный обычный обычный	Перестенко, 1988; 1994 Селиванова, 1988а; Selivanova, 1997а Селиванова, Жигадлова, 1997; Selivanova, Zhigadlova, 1997с Зинова, 1940	как <i>Pleonosporium abyssicola</i> Gardn.
44	<i>Pleonosporium vancouverianum</i> (J.Ag.) J.Ag.	сублитораль сублитораль сублитораль сублитораль	редкий редкий редкий редкий	Зинова, 1940 Гусарова, Семкин, 1986 Selivanova, 1997а Селиванова, Жигадлова, 1997; Selivanova, Zhigadlova, 1997с	
45	<i>Ptilota filicina</i> J.Ag.	литораль, сублитораль литораль, сублитораль литораль, сублитораль литораль, сублитораль литораль, сублитораль литораль, сублитораль литораль, сублитораль литораль, сублитораль	редкий редкий редкий редкий редкий редкий редкий редкий	Виноградова и др., 1978 Перестенко, 1980; 1994 Гусарова, Семкин, 1986 Кусакин, Иванова, 1995 Selivanova, 1997а Селиванова, Жигадлова, 1997; Selivanova, Zhigadlova, 1997с Кардакова-Преженцова, 1938 Зинова, 1940	как <i>Ptilota pectinata</i> (Goon.) Kjellm. как <i>Ptilota pectinata</i> (Goon.) Kjellm., u <i>P. californica</i> Rupr.

1	2	3	4	5	6
46	<i>Ptilota serrata</i> <i>Kuetz.</i>	литораль, сублитораль литораль, сублитораль	обычный обычный	Selivanova, 1997a Selivanova, Zhigadlova, 1993; 1997c; Селиванова, Жигadlova, 1997	
47	<i>Scagelia</i> <i>breviarticulata</i> <i>Perest.</i>	литораль, сублитораль литораль, сублитораль литораль, сублитораль	редкий редкий редкий	Перестенко, 1984; 1994 Selivanova, 1997a Selivanova, Zhigadlova, 1993; 1997c; Селиванова, Жигadlova, 1997	
48	<i>Hideophyllum</i> <i>yezoense</i> <i>(Yam. et Tok.) Zin.</i>	сублитораль сублитораль сублитораль сублитораль сублитораль сублитораль	обычный обычный обычный обычный обычный обычный	А. Зинова, 1981 Перестенко, 1988; 1994 Selivanova, 1997a Селиванова, Жигadlova, 1997; Selivanova, Zhigadlova, 1997c Перестенко, 1980 Зинова, 1940	<i>как Nitophyllum yezoense (Yam.</i> <i>et Tok.) Mikami</i> <i>как Polyneura latissima (Harv.)</i> <i>Kyl.</i>
49	<i>Hymenena</i> <i>ruthenica</i> <i>(P. et R.) Zin.</i>	сублитораль сублитораль сублитораль сублитораль сублитораль сублитораль сублитораль сублитораль	обычный обычный обычный обычный обычный обычный обычный обычный	А. Зинова, 1965 Виноградова и др., 1978 Гусарова, Семкин, 1986 Иванюшина и др., 1991 Перестенко, 1994 Selivanova, 1997a Селиванова, Жигadlova, 1997; Selivanova, Zhigadlova, 1997c Зинова, 1940 А. Зинова, 1972б	<i>как Nitophyllum ruthenicum</i> <i>(P. et R.) Kjellm.</i> <i>как Nitophyllum plicatum Zin.</i>

1	2	3	4	5	6
50	<i>Laingia aleutica</i> <i>Wynne</i>	18–20 м 18–20 м 18–20 м 18–20 м 18–20 м	редкий редкий редкий редкий редкий	Selivanova, 1997a,b Селиванова, Жигадлова, 1997; Selivanova, Zhigadlova, 1997c Селиванова, 1987 Иванюшина и др., 1991 Selivanova, Zhigadlova, 1993	как <i>Congregatocarpus aleuticus</i> (Wynne) Wynne как <i>Congregatocarpus aleuticus</i> (Wynne) Wynne как <i>Congregatocarpus aleuticus</i> (Wynne) Wynne
51	<i>Mikamiella ruprechtiana</i> (Zin.) Wynne	литораль, сублитораль литораль, сублитораль литораль, сублитораль литораль, сублитораль литораль, сублитораль литораль, сублитораль	обычный обычный обычный обычный обычный обычный	Гусарова, Семкин, 1986 Перестенко, 1994 Selivanova, 1997a Селиванова, Жигадлова, 1997; Selivanova, Zhigadlova, 1997c А. Зинова, 1965 Виноградова и др., 1978	как <i>Hypophyllum ruprechtianum</i> Zin. как <i>Hypophyllum ruprechtianum</i> Zin.
52	<i>Nienburgia prolifera</i> Wynne	18–20 м 18–20 м 18–20 м	редкий редкий редкий	Перестенко, 1988; 1994 Selivanova, 1997a Selivanova, Zhigadlova, 1993; 1997c; Селиванова, Жигадлова, 1997	

1	2	3	4	5	6
53	<i>Phycodrys riggii</i> <i>Gardn.</i>	литораль, сублитораль литораль, сублитораль литораль, сублитораль литораль, сублитораль литораль, сублитораль	обычный обычный обычный обычный обычный обычный	А. Зинова, 1965 Перестенко, 1980; 1994 Гусарова, Семкин, 1986 Selivanova, 1997a Селиванова, Жигadlova, 1997; Selivanova, Zhigadlova, 1997c Зинова, 1940	<i>как Delesseria sinuosa</i> <i>(Good. et Wood.) Lamour.</i>
54	<i>Phycodrys</i> <i>serratiloba</i> <i>(Rupr.) Zin.</i>	литораль, сублитораль литораль, сублитораль литораль, сублитораль литораль, сублитораль	обычный обычный обычный обычный	А. Зинова, 1965 Виноградова и др., 1978 Selivanova, 1997a Селиванова, Жигadlova, 1997; Selivanova, Zhigadlova, 1997c	<i>как Phycodrys riggii Gard.</i> <i>pr.p.</i> <i>как Phycodrys riggii Gard.</i> <i>pr.p.</i>
55	<i>Phycodrys</i> <i>vinogradovae</i> <i>Perest. et Guss.</i>	сублитораль сублитораль сублитораль сублитораль сублитораль сублитораль	редкий редкий редкий редкий редкий редкий	Перестенко, 1983б; 1994 Гусарова, Семкин, 1986 Selivanova, Zhigadlova, 1993; 1997c; Селиванова, Жигadlova, 1997 Selivanova, 1997a А. Зинова, 1972б Перестенко, 1980	<i>как Phycodrys polycarpa Zin.</i> <i>как Phycodrys polycarpa Zin.</i>

1	2	3	4	5	6
56	<i>Tokidadendron kurilense</i> (Rupr.) Perest.	литораль, сублитораль литораль, сублитораль литораль, сублитораль литораль, сублитораль литораль, сублитораль литораль, сублитораль литораль, сублитораль литораль, сублитораль литораль, сублитораль литораль, сублитораль литораль, сублитораль	обычный обычный обычный обычный обычный обычный обычный обычный обычный	Перестенко, 1994 Перестенко, 1983в Гусарова, Семкин, 1986 Селиванова, 1987 Selivanova, 1997a Селиванова, Жигadlova, 1997; Selivanova, Zhigadlova, 1997c Виноградова и др., 1978 Перестенко, 1980 Зинова, 1940	как <i>Tokidadendron kurilense</i> (Rupr.) Perest. как <i>Tokidadendron bullata</i> (Gard.) Wynne как <i>Tokidadendron bullata</i> (Gard.) Wynne как <i>Delesseri crassifolia</i> Rupr.
57	<i>Beringiella labiosa</i> Wynne	1–30 м 1–30 м	Редкий редкий	Selivanova, Zhigadlova, 1993; 1997c; Селиванова, Жигadlova, 1997 Selivanova, 1997a,b	
58	<i>Neorhodomela larix</i> (Turner) Masuda	литораль литораль литораль литораль литораль	обычный обычный обычный обычный обычный	Перестенко, 1967б Перестенко, 1984; 1994 Кусакин, Иванова, 1995 Selivanova, 1997a Селиванова, Жигadlova, 1997; Selivanova, Zhigadlova, 1997c Зинова, 1933; 1940	как <i>Rhodomela larix</i> (Turn.) J.Ag. как <i>Rhodomela larix</i> (Turn.) J.Ag., as <i>R. lycopodioides</i> (L.) Ag.

1	2	3	4	5	6
		литораль литораль литораль	обычный обычный обычный	Кардакова-Преженцова, 1938 Виноградова и др., 1978 Гусарова, Семкин, 1986	как <i>Rhodomela larix</i> (Turn.) J.Ag. как <i>Rhodomela larix</i> (Turn.) J.Ag. как <i>Neorhodomela aculeata</i> (Perest.) Masuda
59	<i>Neorhodomela oregona</i> (Doty) <i>Masuda</i>	литораль литораль литораль литораль	обычный обычный обычный обычный	Селиванова, 1988а; Selivanova, 1997а Перестенко, 1988; 1994 Иванюшина и др., 1991 Селиванова, Жигадлова, 1997; Selivanova, Zhigadlova, 1997с	
60	<i>Odonthalia annae</i> <i>Perest.</i>	литораль литораль литораль литораль литораль литораль	обычный обычный обычный обычный обычный	Перестенко, 1973; 1994 Виноградова и др., 1978 Гусарова, Семкин, 1986 Selivanova, 1997а Селиванова, Жигадлова, 1997; Selivanova, Zhigadlova, 1997с Зинова, 1940	как <i>Odonthalia floccosa</i> (Esper) Falkenb., и <i>O. ochotensis</i> (Rupr.) J.Ag.
61	<i>Odonthalia floccosa</i> (Esper) Falkenb.	литораль литораль литораль литораль литораль литораль литораль литораль литораль	обычный обычный обычный обычный обычный обычный обычный обычный обычный	Зинова, 1940 Перестенко, 1977б; 1994 Виноградова и др., 1978 Гусарова, Семкин, 1986 Кусакин, Иванова, 1995 Иванюшина и др., 1991 Кардакова-Преженцова, 1938 Selivanova, 1997а Селиванова, Жигадлова, 1997; Selivanova, Zhigadlova, 1997с	

1	2	3	4	5	6
62	<i>Odonthalia kamtschatica</i> (Rupr.) J.Ag.	литораль, сублитораль литораль, сублитораль литораль, сублитораль литораль, сублитораль литораль, сублитораль	обычный редкий обычный обычный обычный	Зинова, 1940 Перестенко, 1994 Masuda, Selivanova, 1989; Selivanova, 1997a Селиванова, Жигadlova, 1997; Selivanova, Zhigadlova, 1997c Перестенко, 1977б	как <i>Odonthalia ochotensis</i> (Rupr.) J.Ag.
63	<i>Odonthalia setacea</i> (Rupr.) Perest.	литораль, сублитораль литораль, сублитораль литораль, сублитораль литораль, сублитораль литораль, сублитораль литораль, сублитораль	обычный обычный обычный обычный обычный обычный	Перестенко, 1977б; 1994 Виноградова и др., 1978 Selivanova, 1997a Селиванова, Жигadlova, 1997; Selivanova, Zhigadlova, 1997c Зинова, 1940 Кардакова-Преженцова, 1938	как <i>Odonthalia aleutica</i> (Mert.) J.Ag., как <i>O. kamtschatica</i> (Rupr.) J.Ag., и <i>O. lyallii</i> (Harv.) J.Ag. как <i>Odonthalia lyallii</i> (Harv.) J.Ag.
64	<i>Pterosiphonia bipinnata</i> (P. et R.) Falkenb.	литораль, сублитораль литораль, сублитораль литораль, сублитораль	обычный обычный обычный	Зинова, 1933; 1940 Кардакова-Преженцова, 1938 Виноградова и др., 1978	

1	2	3	4	5	6
		литораль, сублитораль литораль, сублитораль литораль, сублитораль литораль, сублитораль литораль, сублитораль	обычный обычный обычный обычный обычный	Перестенко, 1980; 1994 Гусарова, Семкин, 1986 Selivanova, 1997a Кусакин, Иванова, 1995 Селиванова, Жигadlova, 1997; Selivanova, Zhigadlova, 1997c	
65	<i>Pterosiphonia hamata</i> Sinova	литораль, сублитораль литораль, сублитораль литораль, сублитораль литораль, сублитораль литораль, сублитораль литораль, сублитораль	обычный обычный обычный обычный обычный обычный	Зинова, 1940 Селиванова, 1988 Selivanova, 1997a Перестенко, 1994 Селиванова, Жигadlova, 1997; Selivanova, Zhigadlova, 1997c Кардакова-Преженцова, 1938 Гусарова, Семкин, 1986	как <i>Pterosiphonia</i> (J.Ag.) S. et G. как <i>Pterosiphonia</i> (J.Ag.) S. et G.
66	<i>Tayloriella abyssalis</i> Wynne	5–12 м 5–12 м сублитораль	редкий редкий редкий	Selivanova, Zhigadlova, 1993; 1997c; Селиванова, Жигadlova, 1997 Selivanova, 1997a,b Зинова, 1940	как <i>Polysiphonia arctica</i> J.Ag.

ЛИТЕРАТУРА

1. Виноградова К.Л. Род *Ulvaria* (*Ulvales*) в морях Советского Союза// Нов. сист. низш. раст. 1967. Т. 4. С. 110–121.
2. Виноградова К.Л. К систематике порядка *Ulvales* (*Chlorophyta*)// Бот. журн. 1969. Т. 54. N 9. С. 1347–1355.
3. Виноградова К.Л. Ульвовые водоросли морей СССР// Л.: Наука, 1974. 165 С.
4. Виноградова К.Л. Определитель водорослей дальневосточных морей. Зеленые водоросли// Л.: Наука, 1979. 147 С.
5. Виноградова К.Л., Ключкова Н.Г., Перестенко Л.П. Список водорослей литорали Восточной Камчатки и западной части побережья Берингова моря. В сб.: Литораль Берингова моря и юго-восточной Камчатки// М.: Наука, 1978. С. 150–155.
6. Гурьянова Е.Ф. Командорские острова и их морская прибрежная фауна и флора// Природа, 1935. N 11. С. 64–72.
7. Гусарова И.С., Семкин Б.И. Сравнительный анализ флор макрофитов некоторых районов северной части Тихого океана с использованием теоретико-графовых методов// Бот. журн., 1986. Т. 71. N 6. С. 781–789.
8. Зинова А.Д. Представители семейства *Delesseriaceae* (*Rhodophyta*) северной части Тихого океана// Нов. сист. низш. раст. 1965. Т. 2. С. 78–97.
9. Зинова А.Д. Новые и интересные виды красных водорослей из дальневосточных морей СССР// Нов. сист. низш. раст. 1972а. Т. 9. С. 82–87.
10. Зинова А.Д. Представители семейства *Delesseriaceae* (*Rhodophyta*) северной части Тихого океана. 2 // Нов. сист. низш. раст. 1972б. Т. 9. С. 65–82.
11. Зинова А.Д. О систематическом положении *Nitophyllum* (*Myriogramme*) *yezoensis* (*Yamada et Tokida*) *Mikami* (*Delesseriaceae*)// Нов. сист. низш. раст. 1981. Т. 18. С. 10–15.
12. Зинова Е.С. Морские водоросли юго-восточной Камчатки // Иссл. морей СССР. 1933. Вып. 17. С. 7–42.
13. Зинова Е.С. 1940. Морские водоросли Командорских островов // Тр. Тихоокеан. комитета. 1940. Вып. 5. С. 176–241.
14. Зинова Е.С. Морские водоросли юго-восточной Камчатки // Тр. Бот. ин-та АН СССР. 1954. Вып. 9. С. 365–400.
15. Иванюшина Е.А., Жигадлова Г.Г. Биология ламинарии *Laminaria bongardiana* на литорали острова Беринга (Командорские острова) // Биол. моря, 1994. Т. 20. N 5. С. 374–380.
16. Иванюшина Е.А., Ржавский А.В., Селиванова О.Н., Ошурков В.В. Структура и распределение сообществ бентоса мелководий Командорских островов // Природные ресурсы Командорских островов. Запасы, состояние, вопросы охраны и использования. М.: Изд. МГУ, 1991. С. 155–170.
17. Кардакова-Преженцова Е.А. Водорослевая растительность Командорских островов // Изв. ТИНРО, 1938. Т. 14. С. 77–108.

18. Ключкова Н.Г. Кораллиновые водоросли (*Rhodophyta*, *Corallinales*) дальневосточных морей СССР. Роды *Bosiella* Silva и *Alatocladia* (Yendo) Johansen // Нов. сист. низш. раст., 1980. Т. 17. С. 10–23.
19. Ключкова Н.Г., Демешкина Ж.В. Кораллиновые водоросли (*Rhodophyta*, *Corallinales*) дальневосточных морей СССР. Род *Clathromorphum* Foslie emend. Adey // Нов. сист. низш. раст., 1985. Т. 22. С. 72–85.
20. Ключкова Н.Г., Селиванова О.Н. Виды *Halosaccion* Kuetz. и *Devaleraea* Guiry в дальневосточных морях СССР // Бот. журн., 1989. Т. 74. N 7. С. 953–958.
21. Кусакин О.Г., Иванова М.Б. Макробентос литоральных сообществ острова Медный (Командорские острова) // Биол. моря, 1995. Т. 21. N 2. С. 99–107.
22. Макиенко В.Ф. К систематике видов *Ahnfeltia* Fries из дальневосточных морей СССР // Бот. журн., 1970. Т. 55. N 8. С. 1077–1088.
23. Перестенко Л.П. О двух видах водорослей из рода *Rhodoglossum* J. Ag., обитающих в морях Дальнего Востока // Нов. сист. низш. раст., 1967а. Т. 4. С. 150–152.
24. Перестенко Л.П. *Rhodomela larix* (Turn.) C. Ag. на советском побережье Тихого океана // Нов. сист. низш. раст., 1967б. Т. 4. С. 141–150.
25. Перестенко Л.П. О новых видах *Rhodymenia* Grev. и *Odonthalia* Lyngb. (*Rhodophyta*) // Нов. сист. низш. раст., 1973. Т. 10. С. 61–68.
26. Перестенко Л.П. Красные водоросли дальневосточных морей СССР. Пластинчатые криптонемиевые водоросли (пор. *Cryptonemiales*, *Rhodophyta*) // Бот. журн., 1975а. Т. 60. N 12. С. 1676–1689.
27. Перестенко Л.П. *Gloiopeltis furcata* (P. et R.) J. Ag. на северо-западном побережье Тихого океана // Нов. сист. низш. раст., 1975б. Т. 12. С. 152–160.
28. Перестенко Л.П. Красные водоросли дальневосточных морей. *Turnerella* Schmitz., *Opuntiella* Kylin (*Solieriaceae*, *Gigartinales*) // Нов. сист. низш. раст., 1976. Т. 13. С. 39–85.
29. Перестенко Л.П. О некоторых поправках к родам *Abbottia* и *Kallymeniopsis* // Бот. журн., 1977а. Т. 62. С. 397–398.
30. Перестенко Л.П. Род *Odonthalia* Lyngb. в морях Дальнего Востока // Нов. сист. низш. раст., 1977б. Т. 14. С. 33–41.
31. Перестенко Л.П. Род *Callophyllis* (*Kallymeniaceae*, *Rhodophyta*) в морях Дальнего Востока // Нов. сист. низш. раст., 1978. Т. 15. С. 30–37.
32. Перестенко Л.П. Водоросли залива Петра Великого // Л.: Наука, 1980. 232 с.
33. Перестенко Л.П. Виды рода *Porphyra* Ag. в дальневосточных морях СССР // Нов. сист. низш. раст., 1982а. Т. 19. С. 16–29.
34. Перестенко Л.П. *Neoabbottiella* Perest. - новое родовое название // Нов. сист. низш. раст., 1982б. Т. 19. С. 30.
35. Перестенко Л.П. Виды рода *Porphyra* Ag. в дальневосточных морях СССР. 2 // Нов. сист. низш. раст., 1983а. Т. 20. С. 35–45.
36. Перестенко Л.П. Род *Phycodryis* Kuetz. и его характерные признаки // Нов. сист. низш. раст., 1983б. Т. 20. С. 45–51.

37. Перестенко Л.П. Обзорный ключ семейства *Delesseriaceae* Naeg. // Нов. сист. низш. раст., 1983в. Т. 20. С. 51–54.
38. Перестенко Л.П. Новые виды водорослей из дальневосточных морей СССР // Нов. сист. низш. раст., 1984. Т. 21. С. 41–50.
39. Перестенко Л.П. Красные водоросли дальневосточных морей СССР. Новые представители сем. *Crossocarpaseae*// Нов. сист. низш. раст., 1986. Т. 23. С. 88–97.
40. Перестенко Л.П. Дополнение к флоре красных водорослей Берингова моря// Нов. сист. низш. раст., 1988. Т. 25. С. 54–57.
41. Перестенко Л.П. Красные водоросли дальневосточных морей России// СПб: Изд. «Ольга», 1994. 331 С.
42. Петров Ю.Е. Систематика некоторых дальневосточных видов *Laminaria Lamour.* // Нов. сист. низш. раст., 1972. Т. 9. С. 47–58.
43. Петров Ю.Е. Род *Alaria Grev.* в морях СССР// Нов. сист. низш. раст., 1973. Т. 10. С. 49–59.
44. Петров Ю.Е. Синоптический ключ порядков *Laminariales* и *Fucales* морей СССР// Нов. сист. низш. раст., 1974. Т. 11. С. 153–169.
45. Селиванова О.Н. Макрофитобентос Командорских островов и его особенности // Тез. докл. научно-практ. конф. «Биологические ресурсы камчатского шельфа, их рациональное использование и охрана». Петропавловск-Камчатский, 1987. С. 116–118.
46. Селиванова О.Н. Дополнение к флоре морских водорослей юго-восточной Камчатки // Нов. стс. низш. раст., 1988. Т. 25. С. 57–63.
47. Селиванова О.Н. Находка фрагментов бурой водоросли *Nereocystis luetkeana* в Авачиской губе (Камчатка) // Биол. моря, 1997. Т. 23 N 5. С. 325–326.
48. Селиванова О.Н., Жигадлова Г.Г. Макрофиты Командорских островов // Донная флора и фауна шельфа Командорских островов. Владивосток: Дальнаука, 1997. С. 11–58.
49. Masuda M., Selivanova O.N. Notes on *Odonthalia kamtschatica* (Ruprecht) J. Agardh (Ceramiales, Rhodophyta) // Jpn.J. Phycol., 1989. V. 37. P. 180–186.
50. Selivanova O.N. Peculiarities of marine benthic flora of the Commander Islands (Bering Sea) // Conf. Proc. Oceanology International 97, Pacific Rim, 'Extending the reach of ocean technologies', Singapore, May, 12-14, 1997a. V. 2. P. 57–66.
51. Selivanova O.N. Dynamics of the species diversity of the Commander Islands marine benthic algae // PACON 97, Abstr. PACON International, Hong Kong, China, August, 6–8, 1997b.P. 159.
52. Selivanova O.N., Zhigadlova G.G. New and rare macrophyte species of the Commander Islands' shelf // Algologia, 1993. V. 3. N. 3. P. 66–72.
53. Selivanova O.N., Zhigadlova G.G. Marine algae of the Commander Islands. Preliminary remarks on the revision of the flora. I. Chlorophyta // Bot. Mar., 1997a. V. 40. P. 1–8.
54. Selivanova O.N., Zhigadlova G.G. Marine algae of the Commander Islands. Preliminary remarks on the revision of the flora. II. Phaeophyta // Bot. Mar., 1997b. V. 40. P. 9–13.

55. Selivanova O.N., Zhigadlova G.G. Marine algae of the Commander Islands. Preliminary remarks on the revision of the flora. III. Rhodophyta // Bot. Mar., 1997c. V. 40. P. 15–24.

Познание вне рефлексии

1. Проблема.

Некоторое время назад казалось, что поразительные успехи научного знания, в том числе и создание искусственного интеллекта, окончательно подорвут престиж знания ненаучного и приведут к его полному вытеснению в область истории человеческой мысли. Однако последние два столетия развития европейской культуры отмечены прямо противоположным процессом.

Весьма условно его начало можно датировать второй третью 18 века, когда в одной из работ «докритического» периода Иммануил Кант выступил в печати с разъяснением своей позиции относительно мистических откровений Э. Сведенборга. Полемическая по своей сути книга Канта почти полностью лишена категорических оценок, и кенигсбергский мыслитель, обосновывая преимущество философского и естественнонаучного знания перед мистикой, допускает существование феноменов, лежащих за пределами непосредственного чувственного восприятия, в сфере личного религиозного опыта. Чуть позже после выхода в свет «Грез духовидца, поясненных грезами метафизика», в 1785 году, Якоби в своей полемике с Мендельсоном о пантеизме Спинозы выступил против рассудочного рационализма Просвещения вообще, и философии Канта, в частности.

С тех пор знание о магии, мантике и мистицизме существенно пополнилось введением в научный оборот значительного объема достоверной информации об их сущности, исторических и культурных формах. Этнография, этнология, психология, культурная антропология, сравнительное религиоведение, другие науки об обществе и человеке открыли материал, исключая однозначную негативную оценку и пренебрежительное отношение к названным феноменам. Сопоставление некоторых ключевых положений релятивистской физики с архаическими и древнекитайскими представлениями выявило близость их позиций в истолковании движения, пространства и времени, субстанциальной основы сущего, а также других системообразующих параметров картины мира. В распоряжении философии оказался материал, позволяющий по-новому оценить место магии, мантики и мистицизма в структуре познавательного отношения человека к миру.

Основной аспект этого гносеологического отношения исходит из известного разделения Иммануилом Кантом всех вещей на *phaenomena* и *noumena*¹. Согласно ему, три типа ноуменальных объектов: Бог, душа и вещь сама-по-себе находятся за пределами опыта, и знание о них может иметь лишь гипотетический характер. Не

¹ Термины *phaenomena* и *noumena* употребляются в кантовской интерпретации. Под феноменальным (*phaenomena*) понимается явление и производные от него конструкции, под ноуменальным (*noumena*) – вещь «сама-по-себе», трансцендентальный субъект (душа) и высший сакральный объект (Бог).

отрицая правоты Канта там, где он говорит об отношении ratio к вещи самой-по-себе, я вижу два обстоятельства, которые позволяют вновь обратиться этой теме.

Во-первых, за последнее время наука обогатилась комплексом идей, самым непосредственным образом относящихся к проблеме познания, и философия получила в свои руки материал, позволяющий при сохранении классической формулировки вопроса предложить новый вариант его разрешения.

Во-вторых, существование барьера между *phaenomena* и *noumena* вовсе не означает его непреодолимости, и с древних пор человечеству известны формы познавательной деятельности, основанные на иных, нежели правила рассудка и рефлексия, принципах.

Их я называю «*нерефлексивные формы познания*»², где термин «нерефлексивные» указывает на иную направленность познавательной деятельности субъекта, нежели основанная на законе противоречия³ и категориях рассудка систематизация чувственных данных. «Нерефлексивность» подразумевает и «нелогичность», механизм которой состоит в ином, не-аристотелевском, истолковании причинно-следственных связей.

Под понятие «нерефлексивные формы познания» подводятся магия, мантика и мистицизм. Исходной причиной объединения этих, столь разнородных явлений, под эгидой концепции НФП стало несоответствие используемых ими методов получения информации стандартным канонам науки.

Мистицизм и мантика уже давно имеют статус специфических форм познания, и дискуссии ведутся преимущественно вокруг аутентичности их культурно-исторических типов и по проблеме критериев достоверности, извлекаемой из личного религиозного опыта и мантического ритуала информации. Иначе обстоит дело с магией, которая многими исследователями справедливо истолковывается в качестве формы деятельности, что и отражено в ряде ее определений⁴. Однако, некорректная на первый взгляд, интерпретация магии как формы познания уже давно представлена в мировой и отечественной философской литературе⁵ и нейтрализуется двумя основными факторами:

- помимо изменения материальных тел и природных явлений, непосредственной целью первобытной магии был сбор информации, обретение знания.

- ментальные и телесные аспекты магического ритуала слиты между собой воедино, и в их синтезе познание реальности и воздействие на нее разделить практически невозможно. Тезис: «знание — сила» имеет здесь буквальный, а не переносный смысл и позволяет важнейшим критерием силы считать магическое знание, а знание — реальной силой человека.

² Далее – НФП.

³ «Не могут быть одновременно истинными две противоположные мысли об одном и том же предмете, взятом в одно и то же время и в одном и том же отношении».

⁴ См., напр.: «Магия - колдовство, ведовство, чародейство, чернокнижие; общее обозначение различных обрядов, связанных с верой в сверхъестественное воздействие на предметы природы на животных и человека» [31,115].

⁵ В антропологии до сих пор существует основанное Фрэзером и Малиновским течение, истолковывающее магию преимущественно в качестве умозрения.

В истории европейской философии можно обнаружить ряд терминов, описывающих способы и пути познания, которые лежат за пределами рациональности. Например, весьма распространены понятия «чувственное», «ненаучное», «интуитивное», «эзотерическое» и «мистическое».

Однако они не совсем пригодны для описания нашего предмета. И это так именно потому, что:

1. Отличие *вне научных* (или «*ненаучных*») форм познания от нерелексивных состоит уже в том, что отдельные феномены общественной идеологии будучи ненаучными, одновременно являются релексивными. В качестве примера можно назвать мифологию, «учение о символах и числах» в классической китайской философии и теологию, которые, не вписываясь в принятые каноны научности, тем не менее являются исторически определенными типами релексии.

Избранные мною формы познания нельзя определить в качестве «*чувственных*», поскольку в некоторых присутствуют ментальные практики. Они также не подходят под определение «*интуитивных*»: как ни широк диапазон толкований термина «интуиция» он все же ограничен психикой и не предполагает, как магия, деятельности по изменению материальных тел. К тому же, интуиция — это вполне научный метод познания (о чем говорили еще Аристотель и Декарт). Тем не менее, в структуре НФП интуиция занимает чрезвычайно важное место, поскольку является основным способом получения информации.

Широко распространенный в последнее время термин «*эзотерическое*» неудовлетворителен по двум причинам. Во-первых, в современной отечественной культуре с ним связан предельно широкий комплекс религиозно-философских идей и течений. Во-вторых, его исходное значение — «*внутренний*»⁶, допускает смыслы: «*тайный*» и «*направленный вовнутрь*». Толкование «*тайный*» не подходит потому, что мантический ритуал «*ши*»⁷ таковым не являлся, а «*направленный вовнутрь*», достаточно точно отражающий специфику мистицизма, не соответствует магии, целью которой было преобразование предметов, находящихся «*вовне*», Тем более, что в первобытном мышлении оппозиция *внутреннее* — *внешнее* не была сколь либо отчетливо обозначена.

⁶ В противоположность «*эзотерический*» - «*внешний*».

⁷ Т.е. гадание по стеблям тысячелистника. Этот способ предсказания долгое время соседствовал с мантическим ритуалом *бу* представлявшим собой гадание по панцирю черепахи и на костях животных. Согласно тексту «Шо вэнь», «Гадание по панцирю черепахи (*бу*) - это обжиг черепашьего панциря до появления на нем трещин. Этот способ, согласно одним, напоминает известный прием местного прижигания черепашьего панциря, а согласно другим - помещение его целиком в огонь» [28,100]. На костях животных - обычно коровьих лопатках, - трещины появлялись, как правило, вследствие укола раскаленным стержнем. Предсказание *бу* представляло собой интерпретацию формы, числа, направления, расположения, величины этих самых трещин. Некоторое время *бу* и *ши*, - о времени возникновения ритуала *ши* мы можем только догадываться, или, полагаясь на авторитет классических текстов, датировать его легендарной эпохой Ся (2205-1766 до н. э.), - успешно сосуществовали друг с другом, причем еще в период Чуньцю авторитет методики *бу* был несколько выше. Однако со временем гадание на костях животных и панцирях черепах отходит на второй план, уступая главенствующее место мантическим операциям со стеблями тысячелистника, и уже в текстах эпохи Тан (7-10 вв.) мы совсем не встречаем упоминания о мантическом ритуале *бу*.

Точный смысл термина «*мистический*» соответствует весьма ограниченному комплексу преимущественно созерцательных практик (христианских, исламских, буддийских, и др.). Поэтому к магическому и мантическому ритуалам без искажения и натяжек он применен быть не может.

Поэтому, исключив названные термины, я обратился к понятию «нерефлексивное», в значении которого наиболее точно отражены общие свойства первобытной магии, древнекитайской мантики и христианского мистицизма. К тому же в русском переводе позднелатинского термина «*reflexio*» — «отражение» [33,530] имеется указание на специфический для рефлексии признак, который чаще всего используется для описания фундаментальных свойств познания и самопознания: разделения реальности на субъект и объект познания, и отношение к себе как к иному. А для нерефлексивных форм познания характерно снятие указанного различия и наличие методик преодоления субъект — объектных отношений.

Присутствие магии, мантики и мистицизма в различных культурах означает и полагание нерефлексивного отношения субъекта к Универсуму достойным для философа предметом и необходимость мотивированного отбора из всего имеющегося многообразия конкретно-исторических НФП непосредственных объектов анализа.

Первобытная магия была избрана потому, что, находясь ближе других НФП к истокам цивилизации, (мистическая и мантическая практики были частными случаями магического ритуала), она являлась неотъемлемой принадлежностью так называемых «примитивных» культур. Магический ритуал фиксировался в мифах — «официальной идеологии» архаических обществ и находился не на периферии, а в центре гносеологического отношения человека к миру. В архаических обществах оппозиция субъект/объект не артикулировалась. Взаимодействие общества и природы характеризовалось не противоположностью, а сопричастием. Разум не обособлял себя от природы, и нерефлексивное не считалось ущербным рудиментом отсталого прошлого. Именно в традиционных обществах нерефлексивное предстает перед нами без покрывала позднейших наслоений культуры, а потому его специфика не искажена, отчетлива и доступна для изучения.

Мантический ритуал ши был предпочтен другим ненаучным методам прогнозирования, во-первых, ввиду наличия обширного круга источников и высокой степени разработанности проблем, связанных с предсказанием грядущих событий по гексаграммам «Книги Перемен».

Во-вторых, в традиционной китайской культуре отсутствовал антагонизм между рациональными и иррациональными способами прогнозирования. По традиции, — а именно традиция определяла основные тенденции и формы развития китайской культуры на протяжении четырех тысяч лет ее существования, — оракул и рассудок дополняют, а не исключают друг друга.

В-третьих, большинства (трудно назвать исключение) сфер классической китайской культуры соединены единой методологией — принципами «Книги Перемен», на гексаграммах канонической части, триграммах и разъяснениях комментирующей части которой основаны разнообразные формы деятельности, простирающиеся в диапазоне от философии, астрономии, музыки и ритуала до боевых искусств, эротики, мантики и медицины. Этот факт является вполне достаточным основанием для философского объяснения феномена мантического ритуала *ши*.

Помимо этого, интерес к древнекитайской мантике вызван способностью к адаптации в неавтохтонных культурах, о чем убедительно свидетельствует ее широкое распространение в мире.

Католическая версия христианского мистицизма европейского средневековья была избрана потому, что она представляет собой историческую альтернативу формирования в западноевропейской философии представлений о трех типах ноуменальных объектов.

Сопоставление этих трех феноменов: первобытной магии, древнекитайской мантики и христианского мистицизма возможно ввиду единства принципов организации сознания людей безотносительно их групповых, расовых, национальных и языковых особенностей. Оно и необходимо, поскольку, не выходя за рамки греко-латинской и иудео-христианской традиций, эпистемология существенно ограничивает степень общности своих идей, и не может утверждать о справедливости полученных выводов, применительно к специфике познавательного процесса человечества в целом.

Несмотря на полагание оппозиции «рефлексивное — нерефлексивное» краеугольным камнем в основании всей концепции НФП, дистанцирование НФП от рефлексии во многом условно, и в истории цивилизации трудно найти примеры их раздельного существования.

Нерефлексивное не синонимично неререфлексируемому. Оно выражаемо, и способом манифестации НФП в область общественной идеологии являются соответствующие им формы рефлексии. На уровне методологии НФП не изолированы, а очень тесно связаны с доминирующими в культуре представлениями, и даже зависимы от них. Первобытной магии соответствует мифология, древнекитайской мантике — «*сян шу чжи сюэ*» («учение о символах и числах» — формальная методология классической китайской философии), христианскому мистицизму европейского средневековья — теология, по преимуществу, апофатическая. Поэтому первым источником знания об НФП являются «канонические» тексты. Большинство из них давно находится в научном обороте и достаточно хорошо изучено.

Другим источником является собственный опыт исследователя. Его использование предполагает: а) иметь личный религиозный опыт в области христианского мистицизма, т.е. быть не только глубоко верующим человеком, но также практиковать аскезу, всей душой любить Бога и иметь видения; б) владеть

магическим ритуалом, эффективная реализация которого, например, в процессе лечения больных, возможна лишь при соответствующем видении реальности; в) уметь составлять результирующее заключение при операциях со стеблями тысячелистника или другими, заменяющими их предметами.

В отношении магии и мистицизма это мало реально, поскольку знание о них имело тайный, комплексный и сакральный характер, передавалось учителем избранному из ряда претендентов ученику в процессе личного общения. В большинстве случаев в этом знании содержится не только, и даже не столько информация о формальных основаниях и условиях успеха на избранном поприще, сколько опыт жизни, ведущий адепта к постулируемой определенным Учением цели, к достижению им особых свойств, способностей и состояний. Считается, что как слепому нельзя объяснить сущности цвета, а не пережившему любви — ее трепет и волшебство, так лично не причастным к магии и мистике не дано постичь их сути. Для того чтобы узнать состояние, надо его пережить.

Переживание мистических и шаманских состояний весьма проблематично. С одной стороны, применение галлюциногенов и некоторых форм психотехники позволяет получить чуть ли не полный аналог шаманских трансов. С другой стороны, по ряду таких существенных параметров как самоконтроль и контроль над ситуацией, он не может быть признан полностью аутентичным.

К тому же одновременная практика первобытной магии и христианского мистицизма принципиально невозможна ввиду несовместимости соответствующих им картин мироздания, а усвоение соответствующих представлений, и практика ритуала почти полностью исключают рациональность. Поэтому формирование новой (в данном случае – магической или мистической) картины мира обычно связано с исчезновением способности к восприятию прежней (научной). И ставший на путь мага или мистика человек обычно теряет способность к оценке своего опыта с научных позиций.

К счастью, описание технической и содержательной стороны мистических и шаманских состояний содержится в целом ряде специальных исследований, на основании которых можно судить о существовании и формах изучаемых явлений.

Что касается мантического ритуала *иии*, то овладение его техникой не представляет особых проблем. Наиболее сложным вопросом здесь является не составление гексаграммы, а ее интерпретация и соответствие результирующего заключения последующему развитию событий.

2. Итоги.

Изучение названных феноменов привело к следующим результатам.

1. В основе разделения реальности на *phaenomena* и *noumena* находится рефлексия, обособившая самосознание и противопоставившая его природе. Отчуждение сознания привело к возникновению в культуре представлений о раздвоенности мира и функционировании каждой из двух его частей по собственным законам: мир идей подчиняется законам логики, мир материи — законам природы. Одним из наиболее существенных последствий этого процесса стало возникновение проблемы гносеологического отношения двух аспектов

реальности, которая, как и противопоставление субъекта и объекта в процессе познания, имеет исторический характер и не имманентна отношению человека к миру.

2. Существуют нерелексивные формы познания, позволяющие преодолеть барьер между *phaenomena* и *noumena*. Ими являются магия, мантика и мистицизм. Общей характеристикой НФП в контексте основной темы гносеологии является снятие ими субъект — объектных отношений. В культурах, где оппозиция субъект/объект имеет проявленный и устоявшийся характер (Европа), ее нейтрализация производится осознанно и целенаправленно. В системах, не разводящих объект познания с субъектом (первобытная культура) или полагающих европейский вариант интерпретации основного гносеологического отношения несущественным (Китай), осознаваемого снятия не происходит, и нерелексивные формы познания не противопоставляются релексивным.

3. Содержание понятия «нерелексивное» близко по объему традиционным представлениям о бессознательном, которое в данном случае является сферой реализации процесса познания. Выхожение за пределы комплекса логических структур ментальности свидетельствует о незначительной степени воздействия осознанных представлений на достоверность получаемой в НФП информации. Поэтому существо магии, мантики и мистицизма определяются не интериоризацией совокупности общезначимых смыслов, а имманентными (природными) свойствами личности; для человека способность к осуществлению магических действий является врожденной; мантический ритуал по существу лишь помогает извлекать ответ на заданный оракулу вопрос из глубин собственного Я; цель мистической практики заключается в нейтрализации осознанного и достижении адептом тождества с душой, ибо Бог и душа — одно, и постижение души есть постижение Бога.

4. Методом познания в НФП является интуиция, понимаемая и как непосредственное чувственное восприятие, и как интеллигибельное явление, внечувственное восприятие некоторого спектра реальности, и как мистическая способность проникновения в глубины индивидуального сознания, постижение самости, и как интуиция интеллектуальная. Форма интуиции зависит от историко-культурных типов НФП.

5. Основными способами выражения извлекаемой из НФП информации являются символ, знак и троп (метафора, метонимия), а не понятие и основанные на нем логические конструкции. Именно поэтому в подавляющем большинстве случаев существо магии, мантики и мистицизма не может быть эксплицировано в тексте, и трансляция знаний и умений традиционно осуществлялась в процессе личного общения учителя с учеником.

6. Вышеизложенное означает, что нерелексивные формы познания отличает от релексивных (наука, философия, теология, мифология и проч.) следующие факторы. Во-первых, сфера реализации процесса познания — *бессознательное*, а не осознанное; во-вторых, метод познания — *интуиция* (а не дедукция, индукция и другие логически методы познания), обычно предполагающая особое состояние сознания — *бессознательное сосредоточение*; в-третьих, способ выражения — *символ, знак, и троп*, а не понятие, суждение и умозаключение.

7. В НФП наблюдается синтез чувственного и рационального моментов. Об этом убедительно свидетельствует *символизм*, на языковом и знаковом уровне связующий *ratio* и *sensus* в нерасчленимое целое: а) в рамках структурной антропологии обоснован тезис о символическом характере первобытного мышления; б) общефилософской методологией традиционной китайской культуры, в том числе и мантики, является «*сян шу чжи сюэ*» — «учение о символах и числах». Что же касается самого текста «И Цзин», то его основным элементом является особый символ — гексаграмма, один графический образ которой (без сопутствующих парафраз) в древности и средневековье считался достаточным основанием для составления результирующего заключения; в) мистические учения — христианские, исламские (суфизм) и иные — буквально пронизаны разнообразной символикой.

Согласование универсалий НФП с достижениями современной науки и решение вопроса о степени их достоверности в рамках естественнонаучного подхода к миру можно кратко сформулировать в четырех пунктах.

8.1. Целенаправленное погружение в глубины психики, а также переход от базовых состояний сознания к измененным с помощью различных дестабилизирующих факторов открывает наблюдению картины, находящиеся за пределами непосредственного восприятия, а потому необычные. Ряд этих представлений и их универсализм объясняется существованием врожденных психических структур личности — архетипов коллективного бессознательного, другие — комплексом вытесненных содержаний ментальности, третьи — опытом внутриутробной жизни и рождения.

8.2. Некоторая часть феноменов внутреннего мира интериоризируется в восприятии мифологем, эффективность воздействия которых объясняется высокой социальной значимостью мифа и эмоциональным к нему отношением. Такие сюжеты тоже могут носить архетипический характер, но в этом случае достигается не «первоисточник», а близкая к оригиналу копия.

8.3. Эффективность первобытной магии и древнекитайской мантики имеет не только психологическое, но и естественнонаучное обоснование. Реальность многомерна, и воспринимаемый нашими чувствами макромир составляет лишь небольшую ее часть. Остальное скрыто от непосредственного восприятия, но тем не менее существует. Все в мире взаимосвязано и поэтому воздействие на «невидимое» влечет за собой изменение «наблюдаемого». В этом смысле магию можно рассматривать как комплекс средств воздействия на макротела через их невидимую основу. И поскольку природные связи отличаются устойчивостью, а процессы, в том числе и эффект воздействия на них, — повторяемостью, то магические способы воздействия на предметы закреплялись в опыте поколений и передавались по наследству. С другой стороны, комплексный характер магических действий и выходение за пределы формально-логических отношений явились основной причиной их «ненаучности». И лишь в самое последнее время преодоление классической парадигмы позволило по-новому взглянуть на эти предметы.

8.4.1. Составляющее Универсум единство поля и вещества неразделимо. Одно не существует без другого и воздействие на энергетическую основу предмета

влечет за собой изменение его формы и свойств. Это не противоречит ни первобытным, ни древнекитайским, ни христианским представлениям, каждое из которых полагало основой мироздания различные модификации энергетического компонента (*мана, ци*, воля Бога).

8.4.2. В отличие от неодушевленных тел материального мира человек посредством воли обладает способностью управлять и энергией собственного *Я*, и, непосредственно или опосредованно, — энергией находящихся вне его существа объектов.

8.4.3. Одной из наиболее существенных характеристик доиндустриальной эпохи был низкий уровень развития орудий труда — средств, помещаемых человеком между собой и объектом воздействия. Поэтому немаловажным способом влияния на окружающий мир являлась магия, минимизирующая механический контакт и максимально использующая имманентное свойство личности к управлению психической энергией и энергией тела.

3. Перспективы.

Объяснимость НФП, отсутствие необходимости при их изучении прибегать к помощи идеи сверхъестественного, позволяет обозначить перспективы дальнейших исследований, не выходя за рамки науки и философии.

Во-первых, совершенно очевидно, что постановка проблемы НФП и изучение ряда культурно-исторических форм нерефлексивного в контексте проблемы разделения всех вещей на *phaenomena* и *noumena* не означает завершения формирования целостной концепции нерефлексивных форм познания. Работа над ее созданием только началась, и пока не составлен даже полный перечень НФП. Нуждаются в уточнении также критерии, отделяющие рефлексивное от нерефлексивного. О том, что НФП не ограничены магией, мантикой и мистицизмом, свидетельствует нерефлексивная природа сновидений. Необходимость изучения этой сферы реальности именно с позиций гносеологии обусловлена и ее ролью в жизни людей, и глубокой культурной традицией.

Известно, что являющимся в снах образам издавна придавалось большое значение, и сложно назвать культуру, не имевшую собственной системы толкования сновидений и не использовавшую мотивов сна в живописи и литературе.

Одним из самых древних текстов, толкующих сновидения, считается древнеегипетский папирус Chester-Beautty 111 (около 2000—1790 гг. до н. э.). В нем излагаются сначала благоприятные, а затем неблагоприятные сны [34]. Толкования снов встречаются также в вавилонских, ассирийских, аккадских текстах, Библии («Бытие»: 20.3—7; 28.10—14; 31.24, «Судей» 7.13—14 и др.), и в наследовавшей ей талмудической и раннехристианской литературе. Тема символизма и сущности сновидений была обычной и для древнегреческой и древнеримской словесности. Она присутствует в сочинении Гиппократов «О диете», работах Аристотеля «О сновидениях», «О предсказании по сну», труде Артемидора «Онейрокритикон», в текстах других античных авторов.

В индийской культуре внимание сновидениям уделяется уже в Ригведе, Атхарваведе и ранних упанишадах («Брихадараньяка», «Чхандогья», «Айтарея» и др.).

Существование на протяжении тысячелетий устной и письменной традиций толкования сновидений, привело в конце 19-го — начале 20-го века к появлению научных трактатов по этой теме. Они были созданы преимущественно в рамках психоанализа и производных от него концепций, что объясняется прорывом в области теоретической психологии, созданием обширной эмпирической базы, совершенствованием методик.

В *классическом психоанализе* одним из наиболее ярких и убедительных текстов до сих пор остается книга З. Фрейда «Толкование сновидений» [38].

В *аналитической психологии*, помимо многочисленных трудов последователей Юнга, этой теме посвящены целые разделы его собственных произведений [45].

В *индивидуальной психологии* отношение к проблеме сновидений обозначено уже в работах ее основателя — А.Адлера [1,111-124].

В *трансперсональной психологии* — в трудах Станислава Грофа.

Не умножая перечень психологических школ и направлений, разрабатывающих проблему сна, замечу, что трудно отыскать среди них направление, игнорирующее столь мощный канал получения информации о глубинных слоях психики, как сновидения. Именно из анализа сновидений психология получает значительную долю информации о феноменах, блокируемых в бодрствующем состоянии сознания тремя основными факторами. Во-первых, логическими структурами ментальности, осознанными представлениями и эмоциями, во-вторых, непосредственными данными чувств, в-третьих, волей нашего Я, стремящегося к этому для сохранения в неприкосновенности своей целостности, и не желающим иметь дело с вещами, многие из которых находятся вне сферы его понимания и контроля.

Научные концепции сновидений разнообразны. В своем большинстве они не являются взаимодополнительными, и интерпретация символов сна находится в зависимости от теоретической схемы, контекста и культурной среды. К тому же в каждой конкретной ситуации наряду с общетеоретической установкой и особенностями субъекта, следует учитывать комплекс традиционных истолкований. При переходе от психотерапии к прогностике ситуация меняется и ее можно уподобить гаданию по «Книге перемен», находящейся за пределами формализации: из содержания являющихся в снах представлений человек получает информацию о грядущих событиях, не прибегая к рефлексии.

Во-вторых, весьма перспективным и многообещающим представляются комплексные исследования отдельных аспектов НФП. В этом направлении, помимо решения чисто теоретических задач, могут быть получены и интересные практические результаты. Например, дополнение традиционных для европейской науки методов прогнозирования нерелексивными может повлиять на уточнение результирующего заключения, сделанного на основе анализа эмпирических данных.

В целом, подводя итог проделанной работе, следует сказать, что неререфлексивные формы познания представляют собой канал непосредственной связи человека с реальностью, воздействие на который недолговечных факторов истории и культуры минимально. И систематическое изучение этого канала не менее необходимо, чем исследование логических структур ментальности и перцепций.

ЛИТЕРАТУРА

1. Адлер А. Наука жить. — Киев, «Port-Royal», 1997.
2. Аристотель. Сочинения в 4 томах. — М.: Мысль, 1975–84.
3. Ахундов М.Д. Концепции пространства и времени: истоки, эволюция, перспективы. — М.: Наука, 1982.
4. Библия. — М.: 1990.
5. Вундт В. Миф и религия. — Спб., Брокгауз-Ефрон, 1910.
6. Гартман Эдуард, фон. Сущность мирового процесса или философия бессознательного. В 2 томах. — М., 1873–1875.
7. Гегель Г.В.Ф. Философия религии. В 2 томах. — М.: Мысль, 1976.
8. Гроф С. За пределами мозга. — М.: Издательство Трансперсонального Института, 1993.
9. Гуревич А.Я. Категории средневековой культуры. — М.: Искусство, 1984.
10. Джемс В. Многообразие религиозного опыта. — М., 1910.
11. Древнекитайская философия. Собрание текстов в двух томах. — М.: Мысль, 1972–73.
12. Дю-Прель К. Философия мистики или двойственность человеческого существа. — Спб., 1895.
13. Дьяконов И.М. Архаические мифы Востока и Запада. — М.: Главная редакция восточной литературы, «Наука», 1990.
14. Зинин С.В. Исследования по китайской мантике//Народы Азии и Африки. — 1989. — С.168–177.
15. Зинин С.В. Мантический ритуал *бу* и *ши* в эпоху Чуньцю/ Этика и ритуал в традиционном Китае. — М., 1988.
16. Иорданский В.Б. Звери, люди, боги. Очерки африканской мифологии. — М.: Главная редакция восточной литературы, «Наука», 1991.
17. Кант И. Сочинения в 6 томах. — М.: Мысль, 1964–66.
18. Капра Ф. Дао физики. — Спб.: ОРИС, 1994.
19. Китайская философия: Энциклопедический словарь. — М.: Мысль, 1994.
20. Классическая йога («Йога-сутры» Патанджали и «Вьяса-бхашья»). — М.: Наука, 1992.
21. Кобзев А.И. Учение о символах и числах в китайской классической философии. — М.: Наука, 1994.
22. Кроль Ю.Л. Проблема времени в китайской культуре и «Рассуждения о соли и железе» Хуань Куаня / Из истории традиционной китайской идеологии. Сборник статей. — М.: Наука, 1984. — С.53–128.

23. Леви-Брюль Л. Первобытное мышление. — М.: Атеист. 1930.
24. Леви-Строс К. Первобытное мышление. — М.: Республика, 1994.
25. Леви-Строс К. Структурная антропология. — М.: Наука. Главная редакция восточной литературы, 1985.
26. Леман Ф.Р. Мана / Происхождение религии в понимании буржуазных ученых. — М., 1932.
27. Лосев А.Ф. История античной эстетики. — М.: Искусство, 1974–94гг.
28. Лю Дацзюнь. «И Цзин» и историко-философская традиция древности и средневековья. — М.: ИФ РАН, 1992.
29. Молчанов Ю.Б. Проблема времени в современной науке. — М.: Наука, 1990.
30. Пиаже Ж., Инельдер Б. Генезис элементарных логических структур. — М.: Издательство иностранной литературы, 1963.
31. Религиозные верования: Свод этнографических понятий и терминов. Вып.5. — М.: Наука, 1993.
32. Сердюков Ю.М. Нерелективные формы познания. — М.: Прометей, 1997.
33. Современный словарь иностранных слов. — Спб.: «Дуэт», 1994.
34. Сыркин А.Я. О сновидениях и их индийском толковании / Джаггадева. Волшебное сокровище сновидений. — М.: «Ладомир», 1996.
35. Тэрнер В. Символ и ритуал. — М., 1983.
36. Уолш, Роджер. Дух шаманизма. - М.: Издательство Трансперсонального Института, 1996.
37. Фрейд З. Сознание и бессознательное / Психология бессознательного: Сб. произведений. — М.: Просвещение, 1989.
38. Фрейд З. Толкование сновидений. — Обнинск, «Титул», 1992.
39. Штейнер Р. Мистика на заре духовной жизни Нового времени и ее отношение к современным мировоззрениям: Пер. с нем. — М.: Духовное знание, 1917.
40. Шуцкий Ю.К. Китайская классическая «Книга перемен». — М.: Наука, 1993.
41. Экхарт, Мейстер. Проповеди и рассуждения. — М.: Орфей, Мусагет, 1912.
42. Элиаде М. Космос и история. — М.: Прогресс, 1987.
43. Юнг К.Г. Архетип и символ. — М.: Ренессанс, 1991.
44. Юнг К.Г. О психологии восточных религий и философий. — М.: Медиум, 1994.
45. Юнг К.Г. Психология и алхимия. — М.: «Рефл-бук»; К.: «Ваклер», 1997.
46. Cassirer E. The philosophy of symbolic form. Vol. 1: Language; Vol. 2: Mythical thought; Vol. 3: The phenomenology of knowlege. — New Heaven: Yale Univ. Press, 1955-1957.
47. Determinismus, Indeterminismus: Philos. Aspekte phisikalischer Theoriebildung / Hrsg. Von Marx W. — Frankfurt a. M.: Klostermann, 1990.
48. Ebeling H. Meister Eckharts Mystik. Studien zu den Geisteskampfen um die Wende des 13. Jahrhunderts. Neudruck. Aahen, 1966.

49. Eliade M. Shamanism: Archaic Techniques of Ecstasy. — Arkana, 1989.
50. Gowinda A.B. The Inner Structure of the I Ching: The book of Transformation. — New-York, 1981.
51. Granet M. Chinese Civilisation. — L.-N.Y., 1930.
52. Harner M. The Way of the Shaman: A guide to power and healing. — Toronto, 1982.
53. Heidelberger M. Kausalitat: Eine Problemubersicht// Kausalitat. — Gottingen, 1992.-S.130-153. — (Neue Heftfur Philosophie; 32/33.
54. Hook D.F. The I Ching and Mankind. — London-Boston, 1975.
55. Larre C. The Empirical Apperception of Time and the Conception of History in Chinese Thought // Culture and Time. P., 1976.
56. Lee J. The Principles of Changes: Undestanding the I Ching. — New-York, 1971.
57. Liu Da. I Ching Numerology: Based on Shao Yung's Classic «Plum Blossom Numerology». — New-York, 1979.
58. Liu Shu-hsien. Time and Temporality: The Chinese Perspective // Philosophy East and West. Vol.24.1974, N2, April, p.145-153.
59. Needham J., Wahg Ling. Science and Civilisation in China. Vol. 2, Part 13: «The fundamental ideas of Chinese science». — Cambrige, 1956, p.216-345.
60. Needham J. Time and the Eastern Man. — Glasgow, 1965.
61. Otto R. Westostliche Mystik. 3. Auflage, Munchen, 1971.
62. Reifer, Sam. I Ching: a new interpretation for modern times. — New-York, 1974.
63. Shoenholts, Larry. New directions in the «I Ching». — Secausus- New-York, 1975.
64. Sivin N. Cosmos and Computation in Early Chinese Mathematical Astronomy. — «T'oung Pao». Vol.55, 1969, Livr. 1-3.
65. Tart C. States of Consciousness. — New-York, 1975.
66. The I-Ching or Book of Changes. The R.Wilhelm translation rendered into English by C.F.Baynes. Foreword by C.G.Jung. —Prinston, 1974.
67. Tokei F. Genre Theory in China in the 3rd-6th Centuries (Liu Hsieh's Theory on Poetic Genres). — Budapest, 1971.
68. Wilhelm H. Der Zeitbegriff im Buch der Wandlungen. — «Eranos-Jahrbuch», 1952.
69. Wilhelm H. Heaven, Earth and Man in the Book of Changes. —Seattle, 1977.

**Некоторые принципиальные схемы участия
гельминтов в регуляции численности хозяина
(на примере камчатского соболя)**

Различные формы воздействия паразитических организмов на своих хозяев в итоге часто могут проявляться как один из способов регуляции численности последних. Во многих случаях регуляторная роль паразитов очевидна и сомнения не вызывает. Особенно это касается паразитических простейших, вспышки численности которых часто проявляются как массовые заболевания (или эпизоотии) их хозяев. Результаты эпизоотий всегда в той или иной мере выражены, а факты частичной (редко полной) элиминации популяций зараженных животных легко констатируются. Воздействие на хозяев многоклеточных паразитов, среди которых гельминты относятся к одной из самых многочисленных и высокоспециализированных групп, как правило, опосредуется множеством сторонних факторов.

Хорошо известно, что в естественных природных условиях гельминты довольно редко являются единственной причиной смертности диких животных. Неграмотное же вмешательство человека периодически приводит к сильнейшим вспышкам численности гельминтов, которые в таком случае либо напрямую становятся причиной гибели хозяев, либо многократно усиливают роль других негативных факторов среды обитания [10, 20–24, 28].

Проявление того или иного воздействия гельминтов на своих хозяев в общих чертах можно уложить в две основные схемы:

- а) явно негативное, хорошо дифференцирующееся на уровне отдельных особей;
- б) выраженное слабо, иногда настолько, что его негативный характер становится проблематичным.

Любое, даже самое незначительное неблагоприятное влияние гельминтозных инвазий всегда суммируется с комплексом других факторов среды обитания, за счет чего-либо в той или иной степени сглаживается, либо усиливается. То есть, оно «встраивается» в целый комплекс регуляторных факторов, контролирующих численность и хозяев, и самих паразитов. Но, иногда такое влияние способствует возникновению совершенно непредвиденной ответной реакции популяции хозяина, внешне с паразитами не связанных (или очень мало). Такие неадекватные реакции относятся уже к модификационным факторам регуляции численности, которые, как и регуляторные, «работают» на поддержание популяционного гомеостаза видов.

Роль каждого вида гельминта и характер его участия в сохранении популяционного гомеостаза отдельных видов хозяев может быть выяснена только в результате достаточно продолжительных и массовых наблюдений за динамикой численности тех и других в составе образуемых ими паразито-хозяинных систем. Участие паразита в регуляции численности хозяина может считаться бесспорным только при наличии достоверной корреляции между показателями динамики его

численности с численностью хозяина. Существует достаточно большое количество работ, освещающих именно такие особенности взаимодействия гельминтов со своими хозяевами [3, 5; 7, 11–15, 28–35, 37–40 и др.]

Создание даже самых простейших схем (моделей) участия паразитов (гельминтов) в регуляции численности своих хозяев возможны только после создания достаточно репрезентативной базы данных, которая бы включала фаунистические и популяционные характеристики те и других. В качестве основных характеристик популяций хозяев должны рассматриваться: рождаемость, смертность, характер и темпы прироста или снижения их численности с учетом экологических особенностей местообитания, а также по возможности другие, доступные для исследования факторы. Для паразитов аналогичные показатели напрямую как правило не могут быть получены, но их отражением является экстенсивность инвазии (ЭИ — процент зараженных ими особей хозяев от числа исследованных), интенсивность инвазии (ИИ — среднее число паразитов на одну зараженную особь), индекс обилия (ИО — среднее число паразитов на одну исследованную особь) и, по возможности, другие количественные и качественные их характеристики, а также, что очень важно — динамика инвазирования хозяев.

Соответствующие материалы были получены в ходе комплексного мониторинга популяций соболя на территории Камчатской области (в пределах административного деления РСФСР до 1993 г.), который был начат в 1952 г. и продолжается по настоящее время. Мониторинг направленный первоначально на сохранение и восстановление этого вида, а далее на разработку и создание методов прогнозирования и управления его численностью был организован Камчатским отделением Всесоюзного НИИ охотничьего хозяйства и звероводства им. Б.М. Житкова (КО ВНИИОЗ) и проводился его сотрудниками вплоть до 1989 г. [9,16]. В 1989 г. отделение было преобразовано в лабораторию экологии высших позвоночных в составе Камчатского института экологии и природопользования ДВО РАН, в которой программа популяционного мониторинга соболя и прогнозирование его численности продолжена до настоящего времени [8,9].

Ежегодно, к концу сезона добычи — в феврале-марте (из государственных охотничье-промысловых хозяйств (ГПХ) или, в последние годы, от охотников-промысловиков в эту лабораторию доставляются тушки соболя, представляющие собой так называемые «послепромысловые пробы». Согласно программы мониторинга выясняются такие показатели состояния его популяций как плодовитость, половой и возрастной состав и динамика численности с учетом объемов промысла и, по возможности, естественной гибели зверьков, а также состояния кормовой базы и особенностей климатических условий текущего года. По результатам мониторинга ежегодно прогнозируется уровень добычи соболя в следующем промысловом сезоне [8]. При этом по отдельной программе постоянно проводятся гельминтологические исследования, которые и представляют собой специализированный гельминтологический мониторинг популяций соболя, а также отдельных видов его гельминтов. Часть исследований осуществлена по методу полных (ПГВ) гельминтологических вскрытий, который предусматривает исследование всех органов и тканей [25]. Методом ПГВ с 1980 по 1986 г. было

вскрыто 300 соболей, что позволило максимально надежно уточнить видовой состав гельминтофауны хищника. Большая же часть тушек исследована методом неполных гельминтологических вскрытий (НГВ). Согласно этого метода у соболей обследовались только заведомо подверженные инвазии органы и ткани, перечень которых был уточнен во время полных гельминтологических вскрытий. Здесь использованы в основном материалы НГВ 9476 тушек с 1952 по 1992 гг. Следует оговориться, что для решения вопроса участия и роли в популяционном гомеостазе хищника его обычных гельминтов, но не всегда имеющих достаточно высокие показатели заражения использовались результаты гельминтологического мониторинга только за 60–80-е годы. Именно в тот период в КО ВНИИОЗ ежегодно вскрывалось максимально возможное число (от 500 до 600) тушек. Поэтому, несмотря на то, что временной ряд наблюдений в таких случаях несколько сокращался, общие ежегодные объемы выборок позволили получить статистически достоверную картину по видовому разнообразию его гельминтофауны и зарегистрировать очень редкие и случайные виды, выяснить характер взаимоотношений с большинством из них в разных районах на всей территории области, а также дать популяционные характеристики самих паразитов. Все вместе привело к созданию вполне определенной картины существования в паразито-хозяйных систем большинства гельминтов соболя, исключая очень редкие и случайные.

Одним из результатов изучения биологии и экологии гельминтов соболя стало выделение из состава его гельминтофауны специфических групп, которые были обозначены как «инвазионный пресс». Строго говоря, весь комплекс видов, составляющий гельминтофауну любого хозяина, является в той или иной мере специфическим прессом инвазий, который не может не воздействовать на соответствующие параметры его популяции. Но выяснение роли редких или случайных видов в функционировании такого прессы обычно представляет собой трудно, а чаще и вовсе неразрешимую задачу из-за необходимости работы с огромнейшими выборками. Их объемы определяются конкретными показателями экстенсивности инвазии (ЭИ) и обратно пропорциональны ей в арифметической или геометрической прогрессии [1]. Понятно, что если бы речь шла о хозяине, имеющем резко флуктуирующий или взрывной тип численности популяции, то есть достаточно легко переносящем ее значительные (многократные) перепады, то тогда изъятие максимально возможного, необходимого для исследований количества особей не вызывало бы угрозы существованию вида. В таком случае решение задачи ограничивалось бы скорее техническими трудностями, которые при необходимости вполне могли бы быть преодолены. Как известно, соболь с полным основанием считается общенациональным достоянием России. И не только потому, что за ее пределами встречается на очень ограниченной территории, но и потому, что является одним из наиболее ценных промысловых видов и имеет при этом еще и серьезное эстетическое значение. Соответственно, особая актуальность сохранения и рационального использования его ресурсов очевидна. Имея довольно стабильный тип динамики численности, он болезненно реагирует на переопромышление, но, несмотря на это на всей территории ареала, включая Камчатку, эксплуатируется на пределе допустимых значений [8, 9, 16, 17].

Естественно, ни о каком специальном увеличении гельминтологических проб соболя за счет наращивания добычи, даже с самой «благой» целью изучения паразитирующих у него редких или очень редких гельминтов (при существующей у нас технологии гельминтологических исследований) не может быть и речи. Таким образом, по редким и очень редким гельминтам на данном этапе приходится ограничиться только вопросами их участия в формировании гельминтофауны и паразито-хозяйственных комплексов с участием этого хищника.

Исходя из этого, в состав «инвазионного пресса» соболя вошли только наиболее массовые и обычные или постоянные виды гельминтов его паразитофауны, негативное воздействие или взаимосвязь с численностью этого хозяина оказались наиболее легко констатируемы. К категории массовых отнесены все имеющие высокие показатели ЭИ и ИИ, независимо от того, обнаруживаются они ежегодно или нет. Надо заметить, что во многих случаях массовые инвазии, как правило, оказываются одновременно обычными и (или) постоянными. К категории обычных или постоянных отнесены все не имеющие высоких показателей, но обязательно ежегодно встречающиеся инвазии. Инвазии, встречающиеся не ежегодно и со сравнительно низкими или очень низкими показателями ЭИ и ИИ обозначены как редкие.

За счет колебаний численности популяций гельминтов абсолютные значения ЭИ и ИИ одной и той же инвазии у соболей одного и того же района по годам меняются в несколько, а иногда даже десятки раз. Поэтому при сравнении конкретных районов области использовались только их средние многолетние значения. В итоге определилась четкая закономерность постоянного присутствия одних и тех же массовых, постоянных и редких видов в разных участках ареала хищника в пределах всего Камчатского полуострова, а также в Пенжинском районе - материковой части Корякского Автономного Округа (КАО), входившего ранее в состав области. Следует оговориться, что из другого района этой же части КАО — Олюторского — исследованная за все годы выборка соболей столь мала, что об особенностях его гельминтофауны судить оказалось невозможно. Хотя, экстраполируя эту общую для всех остальных районов области и КАО закономерность, можно предположить, что и в Олюторском районе соболи имеют собственный набор массовых и обычных видов гельминтов, формирующий специфичный местным условиям инвазионный пресс.

В общем списке гельминтофауны хищника на территории всей области виды, постоянно входящие в группы массовых и обычных, обозначены как фоновые (табл. 1). А комплексы из них, с включением редких видов — как специфичный для разных типов местообитаний инвазионный пресс.

Из состава гельминтов инвазионного пресса, соответственно показателям ЭИ и ИИ, выделены виды доминанты, субдоминанты и сопутствующие. Степень доминирования каждого из них определялась при сравнении средних многолетних значений этих показателей. В итоге оказалось, что доминирование не является прерогативой отдельных видов гельминтов, но определяется прежде всего географическим районом местообитания хозяина. Виды, доминирующие в одном районе, в другом могут играть роль субдоминантов, а иногда становятся настолько

редкими и малозначащими (т.е. имеющими крайне незначительные показатели ЭИ и ИИ), что определяются только как сопутствующие.

Значительная географическая изменчивость зараженности соболей одними и теми же видами гельминтов привела к существенным различиям абсолютных величин значения ЭИ, необходимых и достаточных для выделения одного и того же вида паразита в группы доминирования. В конкретных районах для каждого из них такое выделение определялось при сравнении показателей совокупной средней многолетней ЭИ всеми видами гельминтов и каждым из них в отдельности. В первую очередь рассматривались массовые и (или) обычные виды, затем – редкие. Во всех случаях учитывался характер и динамика зараженности соболей каждым из них, имеющие ЭИ от 10 % до 30 % обозначены как субдоминанты, а от 1 до 10 %, как виды периодичные или сопутствующие.

Так, на фоне наиболее высоких значений общей, совокупной инвазированности соболей южной и центральной части Камчатского полуострова, которая колеблется по годам от 60 % до 80 % (и более), в категорию доминантов выделены гельминты ЭИ которых не ниже 30 %. В северных районах полуострова, где общая средняя инвазированность соболей не превышает 30 % к доминантам отнесены гельминты, заражающие 10–20 % зверьков, к субдоминантам — 5–10 %, сопутствующим — 1–5 %. А в Пенжинском районе, на фоне общей инвазированности едва доходящей до 10 %, в качестве доминантов выступают гельминты, средняя многолетняя ЭИ которых колеблется от 5 до 10 %, субдоминантов — от 2 до 5 %, сопутствующих – от 1 до 2 %. Таким образом, во всех районах те гельминты, средняя многолетняя экстенсивность инвазии которых не превышает 2 %, всегда относятся к категории сопутствующих. Это категория оказалась единственной, имеющей вполне определенный верхний предел значений. Минимальные значения ЭИ для двух других категорий видов из состава инвазионного пресса — доминантов и субдоминантов колеблются от 2 до 30 %. Максимальная величина ЭИ для всех трех категорий в зависимости от района обитания соболя изменяются в очень больших пределах — от 2 до 90 %. Такая изменчивость приводит к тому, что одни и те же гельминты, средняя многолетняя ЭИ которых в разных районах колеблется от 2–3 % — до 80-90 % в одних могут значиться доминантами, других субдоминантами или сопутствующими. Минимальные значения экстенсивности инвазий гельминтами — доминантами и субдоминантами от южных районов к северным убывают от 30 % до 5 %, максимальные — от 80–90 % — до 10 %.

Гельминты, ЭИ которых всегда ниже 0,95 % отнесены к категории очень редких. Вместе со случайными видами (то есть, представителями гельминтофауны других хозяев, так или иначе случайно оказавшихся в организме отдельных соболей) в состав его инвазионного пресса не включались из-за невозможности получения достоверных данных по причинам, которые указаны выше для редких и малоинтенсивных инвазий. Несмотря на значительное (более тысячи) количество гельминтологических вскрытий соболей с 1952 по 1992 гг., по случайным видам в паразитофауне этого хищника получена только довольно приближенная картина географического распространения на территории Камчатской области и КАО.

Из 19 видов гельминтов, найденных у соболя [27], 10 являются фоновыми, то есть участвуют в формировании его инвазионного пресса в разных типах местообитаний. Это 3 вида нематод, паразитирующих в органах дыхания — *Crenosoma petrowi* Morosow, 1939, локализуемая в трахее, — *Thominx aerophylus* (Creplin, 1839) Skrabin et Schikhobalova, 1954 — в бронхах и *Filaroides martis* (Wernwr, 1782) — в ткани легких, образуя плотные узелки вокруг просвета бронхов. Еще 3 вида нематод, локализующиеся в желудке — *Soboliphyme baturini* Petrow, 1930, *Capillari putorii* (Rudolphy, 1819) Travassos, 1915, *Anisakis simplex* Dujardin, 1845 (larvae), и 2 вида нематод тонкого отдела кишечника — *Ascaris columnaris* (Leidy, 1856), *Trichinella nativa* Britov et Boev, 1972. Кроме того — 2 вида цестод — *Mesocestoides kirbyi* Chandler, 1944 и *Taenia martis* (Zeder, 1803), локализующихся также в кишечнике. Здесь же может находиться и *A. simplex larvae*. Нематода *T. nativa* зарегистрирована только в мышечной ткани 1,5–2,5 % обследуемых ежегодно соболей [26], хотя, понятно, что половозрелые формы этого паразита могут обитать только в тонком отделе кишечника (табл. 1).

Таблица 1

№ п/п	Виды гельминтов	Локализация по органам и системам					
		Органы дыхания			Органы пищеварения		Ткани
		Трахея	Бронхи	Легкие	Желудок	Кишечник	Мышцы
1	Nematoda <i>C. petrowi</i>	+	+				
2	<i>T. aerophylus</i>		+				
3	<i>F. martis</i>			+			
4	<i>S. baturini</i>				+		
5	<i>C. putorii</i>				+		
6	<i>A. columnaris</i>					+	
7	<i>A. Simplex (larvae)</i>				+	+	
8	<i>T. nativa</i>					+	+
	Cestoda					+	
1	<i>M. kirbyi</i>					+	
2	<i>T. martis</i>					+	

Фоновые виды гельминтов соболя размещаются на полуострове (территории области) и КАО — (его полуостровных и материковых районах) следующим образом:

I — Повсеместно — 6 видов — (*C. petrowi*, *A. columnaris*, *nativa*, *C. putorii*, *A. simplex (larvae)*, *T. skrjabini*).

II — Только на полуострове — 4 вида — *M. kirbyi*, *S. baturini*, *Th. aerophylus*, *F. martis*. Распространение этих паразитов в материковой части области и КАО ограничено суровыми физико-географическими условиями и соответствует ареалам промежуточных хозяев.

Гельминты группы I имеют разные типы распределения в пределах: области и КАО:

А — Повсеместно, но с различным характером заражения хозяев. Внутри этого типа выделены виды:

а) с небольшими различиями показателей инвазии; — *T. skrjabini*, *C. petrovi*, *T. nativa*;

б) с достоверными различиями по районам — *A. columnaris*;

Б — Спорадично, с низкими показателями инвазии, мало различаясь по районам — *C. putorii*, *A. simplex*.

Гельминты группы II (встречающиеся только в пределах полуострова), распространена аналогично. Из них сплошной ареал имеют два вида — *Th. aerophilus* и *S. baturini*. Показатели инвазированности соболя первым из них мало различаются по районам полуострова, вторым же — вполне достоверно. Экологические характеристики ареала цестоиды *M. kirby*, в пределах полуострова, пока не ясны. Нематода *F. martis*, распространена локально. Очаги этой инвазии известны только на полуострове. Их обнаружение потребовало сплошного обследования большого количества соболей на значительной территории. В материковой части КАО таких обследований не проводилось.

Циклические изменения численности соболя сопровождаются качественными и количественными изменениями его инвазионного пресса, что характерно и для разных паразито-хозяйных систем [3, 4, 6, 18, 19, 21, 32, 35]. В период депрессии популяций соболя отдельные представители его гельминтофауны не обнаруживаются, из-за падения показателей зараженности. В таких случаях объемы выборки должны значительно увеличиваться, что как уже указывалось выше, не всегда возможно. Этим объясняется отсутствие многих детальных характеристик даже фоновых инвазий.

Оставшиеся 9 видов из состава гельминтофауны хищника классифицированы как редкие и очень редкие. Это, обнаруженные нами — *Dyphyllobithrium* *Cobbold*, 1858 sp., *Syphacia obvelata* (*Rudolphy*, 1802), *Corynosoma strumosum* (*Rudolphy*, 1802) larvae, *Anisakidae* (*Histerothylacium*) sp. larvae, *Strongyloides* *Grass*, 1879 sp., а также, известные по литературным источникам — *Mustelevingylus skrjabini* *Romanov et Kontrimavichus*, 1962, *Sobolevingylus petrowi*, *Romanov*, 1952, *Molineus patens* (*Dujardin*, 1845) или коллекционным материалам предыдущих сборов — *Physaloptera sibirica* *Petrow et Gorbunov*, 1931.

Все, включая случайные виды гельминтофауны соболя в пределах Камчатской области и КАО локализуются только в органах системы дыхания, желудочно-кишечном тракте и мышечной ткани. Дважды, за весь период наблюдений, отмечались находки неполовозрелых нематод *A. simplex* и *A. columnaris* в желчных протоках, что является фактом извращения их обычной локализации в момент гибели зверьков. Учитывая, что соболи здесь добываются капканами и при ослабленной пружине зверек, попавший лапкой, может довольно долго оставаться живым, постепенно замерзая от холода, перемещение гельминтов в несвойственные им места локализации вполне допустимы.

Количественный состав инвазионного пресса соболя в разных районах области колеблется от 2–3 до 5–7 видов гельминтов. Как уже отмечалось выше, все

они относятся к группе фоновых и в разных сочетаниях, в зависимости от конкретного географического района, формируют инвазионный пресс. Величина пресса определилась как число видов гельминтов, входящих в него, а напряженность - как показатели ЭИ, ИИ, а также индекса обилия (ИО). При этом выяснилось, что если пресс представлен 1–2 видами паразитов, то суммарная зараженность этими видами часто бывает вполне сравнимой с суммарной зараженностью комплексом из 4–5 инвазий.

В конкретной экологической ситуации величина пресса и его напряженность соответствует структуре популяции соболя и колеблется в прямой или обратной зависимости от динамики его численности. Иногда размах таких колебаний может быть весьма значительным. Корреляция показателей зараженности соболя массовыми видами гельминтов с фазами его популяционной динамики оказалась на 95 % уровне значимости или была близка к нему [26]. Это еще раз указывает на обязательное участие массовых видов паразитов (в данном случае — гельминтов) в регуляции численности хозяев [2]. Выделение определенной группы паразитов, специфичной данному хозяину в конкретных экологических условиях и обозначение ее как специфический инвазионный пресс является следующим шагом в системном изучении паразито-хозяйинных отношений в целом.

ЛИТЕРАТУРА

1. Ахмедов Э.Н. Ройтман В.А. Определение выборки на основе вычисления последовательных параметров зараженности гельминтами хозяев // Тр. ГЕЛАН/Вопросы биоценологии гельминтов/ 1986. Т. XXXIY. С. 4–13.
2. Бауэр О.Н. Роль паразитов в пресноводных экосистемах // Тр. Всес. гидробиол. о-ва., 1978. Вып. 22. С. 237–244.
3. Бауэр О. Н., Лопухина А.М. Популяция и динамика ее численности у гельминтов // Паразитол. сб., 1979. Вып. XXVII. С.169–180.
4. Баянов М.Г. О локальной популяции гельминтов // Паразитология. 1977.— Т. 11. N 2. С. 89–97.
5. Беляков В.Д. Общие закономерности формирования паразитарных систем (механизм и саморегуляция) // Паразитология. 1986. Т. XX. Вып. 4. С. 249–255.
6. Беляков В.Д., Голубев Д.Б., Каминский Г.Д., Гец В.В. Саморегуляция паразитарных систем. Л.: Медицина. Ленингр. отд.1987. 239 с.
7. Бритов В.А. Паразитизм в природе и его роль в охране гомеостаза хозяина // Успехи совр. биол. 1987. Т. 104. Вып. 1(4). С. 132–44.
8. Валенцев А.С. Мониторинг, прогнозирование численности и управление структурой популяций камчатского соболя // III Всеросс. науч. — произв. совещ. Рацион. использ. ресурс. соболя: Тез. докл. Красноярск. 1992. С. 10–13.
9. Вершинин А.А., Белов Г.А. Камчатка и о. Карагинский// Соболя, куница, харза. М.: Наука, 1973. С. 118–132.
10. Граков Н.Н. Филяроидз и скрябингилез лесной куницы (*Martes martes* L.) и их влияние на состояние популяции этого вида // Тр. ВНИИЖП. 1962. Вып. 19. С. 298–314.

11. Догель В.А. Очередные задачи экологической паразитологии // Тр. Петергофского биол. ин-та. 1935. N 15. С. 31–48.
12. Догель В.А. Курс общей паразитологии. Изд. второе, доп. Л.: Гос. Уч.-пед. Гос.изд-во. Ленингр. отд., 1947. 372 с.
13. Догель В.А. Важнейшие вопросы общей паразитологии, разработанные Е.Н. Павловским и его школой// Тр. Зоол.ин-та. 1955. Т.21. С. 5–17.
14. Дылько Н.И. О ценотических сочленах паразитоценоза // Зоол. журн. 1967. Т. 46. N 5. С. 755–757.
15. Логачев Е.Д. О некоторых общебиологических аспектах проблемы взаимоотношений паразита и хозяина в гельминтологии // Мат. конф. ВОГ. М., 1965. Ч. 4. С. 121–122
16. Монахов Г.И., Бакеев Н.Н. Соболь. М.: Лесн. пром. 1981. 240 с.
17. Надеев В.Н., Тимофеев В.В. Соболь. М.: Заготиздат. 1955. 403 с.
18. Ошмарин П.Г. К изучению специфической экологии гельминтов. Владивосток, 1959. 111 с.
19. Ошмарин А.П. Структурные уровни изучения экологии гельминтов // IX Конф. Укр. параз. о-ва.: Тез. докл. Киев, 1980. Ч. 3. С. 128–130.
20. Прядко Э.И. Хозяйственное значение гельминтов — паразитов оленей // X Всесоюзн. симпоз. Биол. пробл. Сев.: Тез. докл. Магадан, 1983. Ч. 2. С. 332.
21. Ромашов Б.В. Регулирующие факторы в динамике популяций гельминтов // Конф. ВОГ АН СССР. Попул. биол. гельм.: Тез. докл. М., 1987. С. 83–84.
22. Рыковский А.С. О гельминтах тетерева и их роли в снижении численности хозяина // Зоол. журн. 1960 Т. 39. N11. С.1607–1612.
23. Рыковский А.С. К вопросу о месте и роли гельминтов в динамике биоценозов // Тр. ГЕЛАН, 1971. Т. 21. С. 74–79.
24. Рыковский А.С. Различные типы лесных охотничьих угодий как среда взаимозаражения гельминтами диких и домашних животных // Науч. конф. Лит. НИИЛХ. Ох. хоз-во в интенс. компл. лесн. х-ве.: Тез. докл. Каунас, 1975. С. 168–169.
25. Скрыбин К.И. Метод полных гельминтологических вскрытий позвоночных, включая человека. М.: Изд. МГУ, 1928. 45 с.
26. Транбенкова Н.А. Мониторинг и регуляция пресса глистных инвазий соболя // III Всеросс. н.- произв. сов. 11–14 авг. 1992 г. Дивногорск: Тез. докл. Красноярск, 1992 С. 78–82.
27. Гельминтозные инвазии как один из механизмов регуляции численности млекопитающих (На примере куньих Камчатской области)/ Автореф. дис. канд. биол. наук. — Владивосток. 1996. — 22 с.
28. Шульц Р.С., Давтян Э.А. О формах хозяинно-паразитных отношений в гельминтологии // Зоол. ж. 1954. Т. XXXIII. Вып.6. С. 1201–1205.
29. Элтон Ч. Экология животных. М-Л.: Биомедгиз. 1934. 84 с.
30. Adams V.D., D.L. De Angelis, R.A. Goldstein. Stability Analysis of time Delay in Host-parasit model // J. of the orenticol Biol. 1980. Vol. 83. N. 1. P. 43–62.
31. Anderson R.C. Lungworms//In Parasitic diseases of wild mammals. Edited by J. W. Davis and R.C. Anderson. Iowa State University Press, 1971. Ames. P. 81–126.

32. Anderson R.M. The regulation of host population growth by parasitic species // *Parasitology*, 1978, 76, P. 119–157.
33. Christian John J. Endocrine factors in population regulation // In *Oxford Rev. of Prepod. Biol.* 1985. Vol. 7. P. 115.
34. Dobson A.P. The population dynamics of competition between parasites // *J. Parasitology*. 1985. Vol. 91. P. 317–347.
35. Forrester D.I. Impact of parasitic diseases on wildlife population // *Wildlife Diseases*. New York-London. 1976. P. 21–23.
36. Klopfer Peter H. Environmental determinants of fauna diversity // *J. Amer. Naturalist*. 1959. Vol. 93. N. 873. 337–432.
37. Kutzer E. Können Ektoparasiten ein Wildtierpopulation regulierender Faktor sein? // *J. Wildlife Diseases*. New-York-London. 1976. P. 45–53.
38. Madsen H. Parasites as environmental factors controlling the host populations // »*Rev. Adv. Parasitol.*». Proceed. 4 Int. Cong. Parasitol. ICOPA IV. Warszawa 19–26 Aug. 1978». Warszawa, 1981, P. 881–898.
39. Margolis L.G., Esch J.C. Holmes J. C. Kuris A.M., Schad G.A. The use of ecological terms in parasitology // *J. Parasitol.* 1982. Vol. 68. P. 131–133.
40. Washburn J.O., Mercer D.R., Anderson J. R. Regulatory Role of Parasites: Impact on Host Population Shifts with Resource Availability // *J. Parasitology*. 1985. Vol. 91. P. 185–188.

**Фауна млекопитающих
Камчатского полуострова
(литературный обзор)**

В связи с дальнейшим хозяйственным освоением Камчатского полуострова постоянно появляются различные проекты эксплуатации тех или иных видов его ресурсов. Рассмотрение и дальнейшая реализация любого из таких проектов всегда требует предварительной экологической экспертизы. Одним из ее разделов, если речь идет о наземных экосистемах, является оценка и перспективы состояния популяций обитающих там видов наземных млекопитающих. Надо сказать, что некоторые из них к настоящему времени более или менее хорошо изучены. Особенно это касается ценных в промысловом отношении видов – соболя, выдры, горноста, бурого медведя и др. Вопросы обогащения местной, как считается, обедненной фауны, ставшие очень популярными к середине текущего столетия привлекли тогда внимание к потенциальным акклиматизантам и результатам их расселения на Камчатском полуострове, а также видам, самостоятельно освоившим его территорию [32, 33, 36, 49, 69, 72, 73, 78, 84-92]. По большинству же мелких, не имеющих хозяйственного значения видов, сведения, имеющиеся на сегодня, незначительны и довольно разрознены. Общей, специализированной сводки по всем видам млекопитающих фауны полуострова пока нет. Наиболее полные данные по этому вопросу можно получить в работе Ф.Б. Чернявского (1984) «Млекопитающие крайнего Северо-Востока Сибири», где достаточно тщательно систематизированы имевшиеся на то время материалы по биогеографии, биологии и экологии млекопитающих всего региона.

Основной задачей данной работы явилось создание специализированной сводки материалов по видовому составу фауны млекопитающих Камчатского полуострова с кратким описанием биологии и экологии всех наземных (исключая слабо или совсем не изученные), а также одного из морских (калана) видов. В этой работе не ставилась задача обзора абсолютно всех, имеющихся на сегодня, печатных материалов, касающихся местной фауны, либо детальнейшего описания особенностей биологии и экологии каждого вида. Поэтому некоторые из публикаций, особенно если они касались одних и тех же вопросов (с позиций ли их углубления, расширения или рассмотрения в другом ракурсе) сюда не вошли, как и те, которые оказались просто недоступны или остались незамечены. Такая сводка может оказаться полезной, по крайней мере, на начальных этапах экологических экспертиз, а также широкому кругу специалистов в области биологии и экологии, педагогам, студентам и школьникам.

Географическое положение полуострова, граничащего с обширнейшей акваторией Тихого океана, Охотского и Берингова морей и, соответственно, огромная протяженность его береговой линии обусловило постоянные биоценотические связи всех его наземных экосистем с морскими. Поэтому здесь оказалось невозможным не упомянуть о морских млекопитающих, обитающих в прибрежных водах и в той или иной степени освоивших прибрежную полосу

полуострова. По ним приведен список видового состава [16, 39, 40, 65, 80, 94, 97], а отдельные из них упоминаются при рассмотрении вопросов биологии и экологии некоторых представителей наземной фауны. И, как уже указывалось, для калана, являющегося представителем семейства кунных, и соответственно, ближе всего стоящего в систематическом отношении к наземным хищным — приводятся самые общие сведения по биологии и экологии [14, 15, 58, 107].

Общее число видов млекопитающих так или иначе освоивших все типы наземных экосистем Камчатского полуострова на сегодня равно 45. Этот список включает 36 наземных и 9 морских, включая калана.

Из 36 наземных видов 27 являются аборигенными и в соответствии со своим экологическим спектром занимают в его пределах определенные биотопы. Остальные 9 относятся к категории акклиматизантов, искусственным или естественным путем пополнившим местную фауну в течение последнего столетия. Два из них — белка и рысь в начале века проникли сюда самостоятельно и через 20—30 лет освоили все пригодные местообитания. Остальные 7 своим появлением обязаны человеку. Это три синантропных вида — мышь домовая, серая и черная крысы, которые появились на полуострове около 3 столетий назад, начиная с момента освоения его мореплавателями. Еще 4 вида — ондатра, американская норка, канадский бобр и лось были акклиматизированы на полуострове в 30—80-х годах текущего столетия [32, 33, 36, 69, 72, 98]. Акклиматизация ондатры, американской норки и канадского бобра на Камчатке произошла в ходе общесоюзной компании по обогащению промысловой фауны на всей территории бывшего Советского Союза. И, если первые два вида успешно прижились и заселяют в настоящее время все пригодные местообитания, то успех акклиматизации канадского бобра пока сомнителен [30, 89 – 92].

Основными, характерными особенностями фауны наземных млекопитающих Камчатского полуострова являются:

- 1 — сочетание лесных, тундровых и горных форм,
- 2 — обедненный видовой состав,
- 3 — развитый эндемизм подвидового ранга (5 из 36!),
- 4 — высокая насыщенность акклиматизантами (25 % видового состава) (33, 69, 104).

Наиболее широко здесь представлен отряд грызунов — 14 видами. Далее по числу видов — отряд хищных, но их уже на треть меньше и всего 10. Следующим идет отряд насекомоядных — 5 видов. Парнокопытные представлены только 3 видами, а зайцеобразные и рукокрылые — по 2.

Отряд *INSECTIVORA* Bowdich, 1821 — Насекомоядные
Семейство *Soricidae* Fischer, 1814 — землеройковые
Найдены только бурозубки

p. Sorex Linnaeus, 1758 [48, 79, 104, 108, 109].

По данным В.А. Долгова, Н.Ф. Реймерса (1979) и Ф.Б. Чернявского (1984) на Камчатском полуострове и материковой части КАО насчитывается 5 видов землероек-бурозубок (хотя, по мнению Б.С. Юдина (1971), возможно, еще 2), но их

наличие сомнительно [77]. Землеройки встречаются во всех ландшафтных зонах полуострова.

- *S. caecutiens Laxmann*, 1788 — средняя бурозубка,
- *S. isodon Turov*, 1936 — равнозубая бурозубка [1, 45, 79, 104].

Оба вида повсеместно относятся к самым обычным. Первая из них чаще доминирует. В годы пиков численности оба вида играют главную роль в группе землероек в составе животных кормов практически всех хищников местной фауны, являясь при этом резервуаром или промежуточным звеном личиночных стадий их паразитов. Средняя бурозубка ловит насекомых на поверхности воды и часто становится добычей лососей — кунджи, микижи, гольца [77].

- *S. cinereus camtschaticus Yudin*, 1972 — камчатская бурозубка,
- *S. minutissimus Zimmermann*, 1780 — крошечная – бурозубка,
- *S. daphaenodon sanguinidens G. Allen*, 1914 — крупнозубая бурозубка [104].

Эти виды составляют только 2—4 % от общего числа землероек и их изученность на сегодня оставляет желать лучшего [77].

Отряд CHIROPTERA Blumenbach, 1779 — Рукокрылые

Сем. Vespertilionidae Gray, 1821 — Обыкновенные или Гладконосые летучие мыши

p. Myotis Kaup, 1829 — ночницы;

- *M. daubentoni Kuhl*, 1819 — водяная ночница,
- *M. brandti Eversmann*, 1845 — ночница Брандта.

p. Eptesicus Rafinesque, 1820 — кожаны;

- *E. nelsoni Keyserling et Blasius*, 1839 — северный кожанок. [79, 104].

Все виды рукокрылых на Камчатке практически не изучены. Водяная ночница встречается на территории всего Камчатского региона. Два других вида отмечены в центральной долине и на юге полуострова. Летом, в сумерках, летучие мыши бывают довольно обычны, особенно вблизи водоемов, а на юге и в центральной долине полуострова даже многочисленны [1, 2].

Отряд LAGOMORPHA Brandt, 1855 — Зайцеобразные

Сем. Leporidae Fischer, 1817 — Зайцевые

p. Lepus Linnaeus, 1758 — зайцы;

- *L. timidus gichiganus J. Allen*, 1903 — заяц-беляк [2, 79, 104].

Вид обычен и многочислен на территории всей области. Обитает во всех типах угодий, кроме высокогорий. Численность повсеместно колеблется в больших пределах. Ежегодная добыча определяется состоянием численности, экономической и хозяйственной ситуацией и составляет (учтенная) от 2—3 до 20—25 тыс. шт. (Отчеты ГПХ Камчатской области 1970—1980 гг.). Миграционная активность усиливается в осенне-зимний период. В зависимости от высоты снежного покрова, доступности корма, зверьки совершают вертикальные перемещения, спускаясь из верховий рек в долины. Летом предпочитают

пойменные тополево-ивовые леса, белоберезники и каменноберезники. Реже встречаются в тундрах и луговых ассоциациях.

Основные корма — ивы, которых на Камчатке насчитывается 28 видов (в их числе карликовые и стелющиеся формы), травянистые растения, грибы. Является объектом питания всех хищных, а в кормовом рационе рыси занимает одно из ведущих мест.

Сем. *Ochotonidae* Thomas, 1897 — Пищуховые

р. *Ochotona* Link, 1795 — пищухи;

- *O. hyperborea ferruginea* Schrenk, 1858 — пищуха.

Обычный вид субальпийского и альпийского пояса [45]. Местами бывает многочисленна, особенно в районах, где каменистые россыпи, излюбленное место ее поселений, перемежаются с куртинами альпийской и субальпийской растительности. Большую часть года зверьки ведут скрытый образ жизни. С сентября-октября до мая-июня не покидают своих зимних убежищ, за счет использования прошлогодних запасов корма. И, только в конце лета — июле-августе ведут самый активный образ жизни, запасая корм на зиму [82].

Отряд *RODENTIA* Bowdich, 1821 — Грызуны

Сем. *Sciuridae* Fischer, 1817 — Беличьи

р. *Sciurus* Linnaeus, 1758 — белки;

- *S.v. jacutensis* Ognev, 1929 — обыкновенная белка [45].

На Камчатском полуострове расселилась только в начале текущего столетия. Первое сообщение о ее появлении в северных районах полуострова появилось в 1920 г. [32, 33, 69, 73, 78]. Проникновению белки долгое время препятствовали суровые природно-климатические условия обширной территории Паропольского дола и Камчатского перешейка, отделяющих основные местообитания вида в материковой части КАО от хвойных лесов полуострова. Возможно, препятствием являлось и обилие соболя на полуострове [36, 71]. Расселение белки произошло в результате массовой меридиональной миграции после особенно сильной вспышки численности. В 1923—24 г. на северо-западном побережье полуострова, а именно, на севере Тигильского административного района (в границах Камчатской области до 1993 г.) было добыто 235 белок, в 1925—26 г. — 204. На юге Камчатки, в долине р. Авача, зверек стал изредка попадаться в добыче с 1929—30 г. [78]. В настоящее время наиболее плотно белка заселяет центральную часть полуострова. Основными растительными ассоциациями этого района является хвойный лес, образованный елью аянской и лиственницей даурской, а также небольшой участок пихты грациозной на территории Кроноцкого заповедника [71]. За пределами хвойного леса, в каменноберезниках, белки очень мало. Численность ее популяции колеблется в зависимости от урожайности ели и лиственницы. Ежегодно заготавливается от 2 до 8.5 тыс. шкурок. Миграционная активность зверьков невелика. Наблюдаются местные перемещения в поисках корма и во время расселения молодых. В годы неурожая хвойных пород белка откочевывает в каменноберезовые леса. Плотность населения в материковой части Корякского автономного округа не более 10 особей на 1000 га, на полуострове, в долине р.

Камчатка — до 50—70. Отмечены 3—4 и 10-летние циклы численности. Гон в феврале-апреле. Чем выше урожай хвойных, тем раньше начинается гон. В этих случаях возможны 2 выводка. Число детенышей колеблется от 1 до 9 (в среднем — 3.1). Количество сеголетов в промысловой пробе по годам может меняться от 48 до 88 % [49, 50]. В качестве компонента питания промысловых видов хищных белка не имеет серьезного значения, в силу особенностей своей экологии. По данным А.А. Вершинина и Г.А. Белова (1973) в районах совместного обитания белка пищевом рационе соболя составляет только 0.8 % от других видов кормов.

р. *Spermophilus F. Cuvier, 1825* — суслики;

- *Spermophilus (U) parryi Richardson, 1825* — берингийский (арктический или американский) суслик [79].

Типичный представитель предгорий и горных ландшафтов. Поднимается в горы до 1300—1500 м. над уровнем моря. Интенсивно заселяет приречные террасы с луговой растительностью. В пониженных участках речных долин, верхней части альпийского и в лесном поясе редок. В подходящих местообитаниях численность может быть высока — до нескольких десятков нор на 1 га. До 30-х годов имел существенное промысловое значение, но в настоящее время полностью утратил его. Просыпается от спячки в апреле, ложится в конце октября-ноябре. Гон с мая, рождение детенышей в конце мая - июне. Величина помета в среднем 7—8 детенышей. Питается наземной частью многих видов трав, ягоды, побегами карликовых ив, ольхи, мхами, семенами злаков, грибами, орехами кедрового стланика, при случае — мясом млекопитающих [82]. Служит объектом охоты многих хищников.

р. *Marmota Blumenbach, 1779* — сурки;

- *Marmota camtschatica. camtschatica Pallas, 1811* — сурок, камчатский подвид.

Обитатель высокогорий. Селится преимущественно обособленными колониями вне пределов распространения кустарниковой растительности, обычно выше 500—600 м. над уровнем моря. В отрогах хребтов, выходящих к Берингову морю, колонии могут располагаться значительно ниже - на уровне моря. Залегает в норы в конце сентября — начале октября. На сурков охотятся волки, россомахи. В районах выпаса и перегона стад северных оленей страдает от неуправляемого промысла пастухов, нарушения защитно-гнездовых условий [96, 111]. Из-за локального распространения, относительной малочисленности, а также специфики биологии и экологии, вид в целом не имеет серьезного значения ни в качестве компонента питания крупных хищных, ни как объект охотничье-промыслового хозяйства.

Сем. *Castroidae Hemprich, 1820* — Бобровые

р. *Castor Linnaeus, 1758* — бобры;

- *C. canadensis Kuhl, 1820* — канадский бобр.

Работы по акклиматизации этого вида на Камчатском полуострове продолжались с 1977 по 1985 г. За это время в центральной части полуострова, на юго-западном и восточном побережьях было выпущено 226 особей, завезенных из Ленинградской области. Зверек везде приживается медленно из-за неспецифических условий среды обитания (летние паводки, сложные защитно-гнездовые условия) и за счет высокого пресса хищников, из которых важнейшими являются бурые медведи. Основная масса медведей, особенно, в летний период хода лососей, концентрируется в поймах рек. Почти за два десятка лет, после расселения бобров на полуострове, численность грызуна нигде не достигла промысловых размеров [30, 89—92].

Сем. *Muridae Illiger, 1811* — Мышиные

р. *Mus Linnaeus, 1758* — домовые мыши;

- *M. musculus Linnaeus, 1758* — мышь домовая.

р. *Rattus Fischer, 1803* — крысы;

- *R. (R.) rattus Linnaeus, 1758* — черная крыса,
- *R. (R.) norvegicus Berkenhout, 1769* — серая крыса [45].

Все перечисленные синантропные грызуны появились на Камчатке вместе с судами первооткрывателей. Мышь домовая и серая крыса встречаются повсеместно в населенных пунктах и вблизи от них. Крыса черная — вид более редкий и отмечался только в населенных пунктах восточного побережья полуострова [104].

Сем. *Cricetidae Fischer, 1817* — Хомяковые

р. *Ondatra Link, 1795* — ондатры;

- *O. zibethicus Linnaeus, 1766* — ондатра [79, 104].

Это первый вид - акклиматизант в пределах Камчатского региона. В 1928 г. был проведен выпуск ондатры на о. Карагинском [69]. С 1959 по 1965 продолжалось интенсивное расселение грызуна в 7 административных районах Камчатской области и КАО. За это время было выпущено 859 зверьков, вывезенных из Приморья. В 1976 г. на северо-западное побережье из Ставропольского края привезли 309 черных ондатр. В 1980 г. эту цветовую форму (уже местной генерации) расселяли на юго-восточном побережье. Грызун освоил практически всю территорию области, исключая открытые участки тундр и высокогорья, хотя и туда заходит по долинам рек.

Первые, самые значительные вспышки численности ондатры (из-за отсутствия или недостаточного опромышления) отмечались в 1968 и 1975 годах в центральной части полуострова (долине р. Камчатка), в 1969 и в 1974 гг. — на западном побережье. К 1970 году ондатра стала одним из основных объектов промысла и по количеству заготавливаемых шкурок она вышла на одно из первых мест — в среднем 6,6 тыс.

Одним из существенных результатов акклиматизации этого вида здесь (и повсеместно) стало вселение ее в природные очаги альвеококкоза (возбудитель инвазии — цестода вида *Alveococcus multilocularis Leuckart, 1863*) [66, 76, 84-88].

p. *Cletrionomys Tilesius*, 1850 — лесные полевки;

- *C. (Cl.) rutilus Pallas*, 1779 — красная полевка [79, 104].

Самый многочисленный вид из всех полевок, встречается повсеместно, но везде с различной плотностью. Является фоновым видом в хвойных и каменноберезовых лесах, стланиковых, ольховых и кедровых зарослях. Меньше ее в тундрах, низменных поймах рек, скальных осыпях. Более или менее ритмичные колебания ее численности, приблизительно с 4-х летней периодичностью, задают тон, либо существенно корректируют колебания численности всех видов мелких хищников.

Питается семенами, молодыми побегами, зелеными частями растений, ягодами, орехами кедрового стланика. В годы пиков численности заселяет не свойственные уголья [104].

Размножение начинается с начала таяния снега и продолжается до конца летнего периода. В зависимости от состояния кормовой базы и климатических условий у отдельных самок может быть 3 помета. Осенью в размножении участвуют молодые первых выводков. Количество детенышей в среднем 6-7. Зимуют полевки в подснежных норах лесных биоценозов с обилием валежника, стланика и других включений, ведущих к образованию пустот [77].

Является важнейшим компонентом кормового рациона всех хищников, а для некоторых из них — горностая, ласки, соболя, лисицы — основным. Служит промежуточным и резервуарным хозяином многих видов гельминтов, специфичных названным видам, участвует в функционировании природных очагов альвеококкоза [57, 76].

- *C. (Cl.) rufocanus Sundevall*, 1846 — красно-серая полевка [79, 104].

Также относится к массовым видам в группе мелких млекопитающих Камчатского полуострова (или «мышевидных») и занимает второе место по численности, уступая только красной. Тяготеет к приграничным районам перехода лесных формаций в луговые или тундровые, не поднимаясь, однако, в альпийскую зону и не опускаясь в низины и поймы рек. Как и красная распространена в хвойных и каменноберезовых лесах, стланиковых, ольховых и кедровых зарослях. В годы подъемов численности, на отдельных участках, к ней переходит роль доминирующего вида [77].

Питается, в основном, побегами и зелеными частями растений, а также семенами, грибами, мелкими насекомыми. За лето может иметь 3 генерации. Молодые из первого помета при благоприятных условиях участвуют в размножении. Хорошо выражены 3—4 летние циклы численности.

Вид относится к основным в кормовой базе всех наземных хищников региона, а также является промежуточным или резервуарным хозяином некоторых видов их гельминтов в том числе личиночной стадии *A. multilocularis* [57, 77].

p. *Lemmus Link*, 1795 — сибирские лемминги;

- *L. amurensis Vinogradov*, 1924 — амурский лемминг [61, 106].

p. *Dicrostonyx Gloger*, 1841 — копытные лемминги;

- *D. torquatus chionopaes* Gl. Allen, 1914 — копытный лемминг.

р. *Myopus* G. Miller, 1910 — лесные лемминги;

- *M. schsticolor* Lilljeborg, 1844 — лесной лемминг [79, 61, 104, 106].

Все три вида леммингов очень редки. Желтобрюхий (сибирский) изредка регистрируется при учетах «мышевидных» и то, только на фоне подъемов своей численности. Копытный лемминг предпочитает горные ландшафты [77]. Лесной лемминг был зарегистрирован в центральной долине и на юго-востоке полуострова. В силу своей малочисленности все виды леммингов имеют небольшое значение в качестве компонента пищевого рациона хищных фауны Камчатки.

р. *Microtus Schrank, 1798 — серые полевки;*

- *M. oeconomus* Pallas, 1776 — полевка-экономка [79, 104].

Предпочитает речные поймы, увлажненные луговины, местами выходит в низменные тундры. Селится колониями. В динамике численности довольно хорошо выражены 3-х — 4-х — летние циклы [77]. Самая малочисленная из всех трех видов полевок. Зимой устраивает подснежные травяные гнезда, пользуется подснежными ходами. Летом, во время расселения молодых, преодолевает реки, не боится воды. В благоприятные по климатическим и кормовым условиям годы, начинает размножаться под снегом, давая до поздней осени 3 генерации.

Летом питается вегетативными частями, преимущественно злаков, осок, зимой - их корневищами и клубнями, меньше — побегами ивы, зеленым мхом, моллюсками, насекомыми. Заготавливает корм на зиму - корневища, клубни. Как и красная и красно-серая полевки служит одним из основных кормов для лисицы и куных. Имеет также довольно серьезное значение в питании более крупных видов хищных. Как и предыдущие виды полевок является одним из основных промежуточных или резервуарных хозяев их гельминтов [57, 76].

Отряд *CARNIVORA Bowdich, 1821 — Хищные*

Сем. *Canidae Fischer, 1817 — Псовые*

р. *Canis Linnaeus, 1758 — волки;*

- *C. lupus albus* Kerr, 1792 — волк [79, 104].

Обычный зверь на Камчатке [1, 2, 4, 42—44, 62, 70]. Зимой звери сопровождают стада северных оленей (в основном диких), летом довольствуются мелкими млекопитающими, включая «мышевидных» и птиц. Охотно кормятся лососями, изобилующими в камчатских реках во время рунного хода, либо молодь в местах их нереста и нагула. В летнее время звери ведут оседлый образ жизни, что определяется привязанностью к логову, а зимой совершают длительные переходы.

Волчата рождаются в мае-июне, к сентябрю начинаются семейные перекочевки [104]. Наибольшая плотность популяции наблюдается в районах развитого оленеводства (в материковой части Корякского округа, северных и северо-западных районах полуострова [4]. В Срединном хребте и его отрогах, а также гористых участках юга и юго-востока полуострова волки концентрируются на путях миграции оленей, избегая прибрежные тундры.

С момента становления и интенсивного развития северного оленеводства - в 40-х годах текущего столетия началось активное истребление хищника, представлявшего серьезную угрозу для этой отрасли хозяйства. С 1936 и по 1945 г. на территории Камчатской области и Корякского автономного округа (то есть на полуострове и прилегающей к нему материковой части округа) ежегодно добывалось более 70 шт. До 1955 г. на полуострове отстреливалось около 3-х десятков, а в материковой части КАО — Пенжинском и Олюторском районах — до 100 (хотя ранее, в 20-е годы текущего столетия там добывалось только 40—60 особей). С целью полного уничтожения волка в 1956—57 г. были применены ядохимикаты. После чего воспроизводство популяции этого вида и на полуострове, и в материковой части Корякского округа оказалось надолго подорвано. Численность зверя сократилась до минимума. В 70 — 80- х годах в южных и юго-восточных районах полуострова, с целью сохранения небольших стад диких северных оленей (поголовье которых так же оказалось под угрозой, после вытеснения их с пастбищ одомашненной формой), ежегодно отстреливалось порядка 10 особей [42—44, 67, 70]. К 1980 г. на полуострове насчитывалось около 200 особей (отчеты КО ВНИИОЗ, 1970—80 гг.). В последующее десятилетие численность волка все еще довольно жестко регулировалась путем периодических отстрелов (чаще с применением вертолетов). После 1990 г., в силу новой экономической ситуации, внимание к волку ослабело. Это привело к бесконтрольному росту его популяции и увеличением концентрации зверей как в местообитаниях диких северных оленей, так и в районах выпаса домашних. Естественно, урон наносимый волком тем и другим резко вырос. С 1996—98 г предпринимаются попытки тотального уничтожения отдельных стад волков, сопровождающих стада диких оленей. Их результативность будет уточняться далее, путем наблюдений за состоянием популяции хищника

На территории всей области волк является резервуаром имагинальной стадии возбудителей природно-очаговых зооантропогельминтозов — альвеококкоза и эхинококкоза (возбудитель последнего — цестода *Echinococcus granulosus* Batsch) [13, 46, 57, 66, 95].

p. *Vulpes Frisch, 1755* — лисицы;

- *V. v. beringiana Middendorf, 1875* — обыкновенная лисица [45, 79, 104].

Распространена на территории всего региона [1, 2, 38, 62]. Наиболее многочисленна на побережьях, тундровых ассоциациях. В лесной зоне ее меньше и совсем мало в горах. Зверь довольно оседлый - летом привязан к выводковым норам, зимой тоже не предпринимает длительных переходов.

Основу питания составляют мелкие млекопитающие, главным образом «мышевидные». После акклиматизации ондатры и ее широкого расселения на территории полуострова грызун стал одним из излюбленных кормов хищника. Остатки ондатр могут встречаться более чем у 40 % исследованных лисиц из совместных местообитаний [38, 66]. Птицы составляют летом 16.7 %, зимой — 24% от других видов кормов. Обычны лососевые (снулые) — 22.8 %. Молодь и гольцы встречаются значительно реже — 1,8—3,9 %, что свидетельствует о том, что лисица

неохотно ловит рыбу сама. Для нее молодь лососей оказывается менее доступной, чем, например, для куньих. Зимой рыба может составлять до 47,6 % по весу от других кормов и 57,1 % — по встречаемости среди других кормов. Летом лисица поедает до 10,1 % насекомых (в составе других кормов), часто посещает берега рек и морские побережья, подбирая выбросы моря — рыбу, беспозвоночных, трупы морских млекопитающих, ракообразных, водоросли. Весной добывает бельков тюленей — ларги, акибы [38], большое внимание уделяет птичьим базарам. В годы урожаяв орехов кедрового стланика, при одновременной нехватке животных кормов, может почти полностью переключаться на питание орехами.

Выводки появляются в конце апреля - мае месяце. Число щенков в среднем составляет 2—4 [38]. мех ценится высоко. Заготовки колеблются от 1,5 до 5—6 тыс. шт. Численность может резко падать за счет массовых эпизоотий и в большой мере зависит от состояния кормовой базы. Популяция лисицы в условиях Камчатской области определяет формирование и существование природных очагов альвеококкоза [57, 66, 95].

Еще один вид этого семейства — песец, довольно обычный в прошлом веке на западном побережье полуострова по разным причинам, среди которых одной из немаловажных было переопромышление вида исчез в начале текущего столетия [4, 56, 62, 104].

Сем. *Ursidae* Fischer, 1817 — Медвежьи

р. *Ursus* Linnaeus, 1758 — медведь бурый;

- *U. arctos piscator* Pucheran, 1855 — бурый медведь [79, 104].

Обычный и весьма многочисленный зверь на всей территории полуострова [67, 68, 83].

Особенностью вида на Камчатке является тесная связь с лососевыми. Их удельный вес в питании хищника часто составляет 100 % в течение 1—3 месяцев. Большая часть медведей либо постоянно живет в бассейнах нерестовых рек, либо регулярно их посещает. Около 20 % медведей предпочитают оставаться в верховьях рек, не спускаясь в долины, но и там в их рационе присутствует рыба — гольцы или кокани [77, 83]. В годы обильного хода лососей рыба может становиться основным кормом в течении всего года. Весной, с появлением растительности, медведи охотно поедают молодые побеги разнотравья (вейник, борщевник, шеломайник). Осенью, в зависимости от урожая растительных кормов, питается орехами кедрового стланика, пасется на ягодниках. Для этого всеядного зверя пищевой рацион определяется не столько предпочтительностью, сколько доступностью [104, 105]. Это могут быть суслики, в горах — сурки, которых он добывает, раскапывая норы. Аналогично он охотится на ондатру и бобра, совсем недавно появившихся в фауне Камчатки [84, 86, 88, 91, 92]. Весной и осенью часть медведей концентрируется на морских побережьях, особенно в приустьевых участках рек и на косах. Здесь он добывает морских млекопитающих — каланов, ластоногих, питается растительными и животными выбросами моря [60, 68, 104, 105, 107].

Залегает в берлоги к концу ноября. В голодные годы, обычно при плохом заходе лососей, эти сроки отодвигаются до декабря и позже. Весной выходит еще

по снегу — в марте — апреле. Самки рожают чаще 2, реже 1 детеныша, которые ходят с ними и на следующее лето.

Степень оседлости определяется наличием кормов. При их недостатке зверь ведет кочевой образ жизни, проходя за сутки десятки километров. Ежегодная добыча составляет 500—1000 голов (плюс неучтенное браконьерство), в зависимости от динамики численности, циклы которой повторяются через 4—5 лет. За счет высокой — до 50 % и более, зараженности трихинеллами (*Trichinella nativa Britov et Boev*, 1972), популяция бурого медведя играет важнейшую роль в формировании очагов трихинеллеза [3, 74].

Сем. *Mustellidae* Fischer, 1817 — Куны

р. *Martes* Pinel, 1792 — куницы;

- *M. (M) zibellina kamtschadalis* Birula, 1916 — соболь, камчатский подвид [1, 2 37, 45, 59, 75, 79, 104].

На Камчатке соболь является основным объектом пушного промысла. До 1992 г. этот вид давал 70—80 % от стоимости всей пушнины, заготавливаемой на территории Камчатской области в ее границах до 1991—92 гг. [8, 18, 19, 25, 29, 34, 35, 41].

В связи с этим изучению вопросов биологии и экологии соболя уделяется большое внимание уже начиная с послевоенного периода. В 1946—48 гг. были организованы систематические, планомерные исследования вида [5, 6, 7, 11, 12, 17, 19, 21, 23, 26, 28, 31, 34, 36, 59].

Типичный обитатель зоны хвойной тайги, на Камчатском полуострове соболь предпочитает ее аналоги — каменноберезовые леса. Лучшими угодьями хищника являются каменноберезники (лиственнично-каменноберезовые с бояркой, шиповником, рябиной; каменноберезники с рябиной и кедровым стлаником [20, 28, 34]. В каменноберезовых лесах, площадь которых на полуострове составляет здесь около 5,8 миллионов гектаров, обитает 70 % поголовья соболей. Высокогорья и морские побережья посещаются редко. Плотность населения соболей в одних и тех же угодьях по годам может меняться значительно [9, 19—23, 28].

Зимой большинство зверьков ведет полукочевой образ жизни. В поисках пищи они переходят из одного места в другое и, в зависимости от доступности корма, посещают их повторно, или не возвращаются. В голодные годы соболи за несколько суток могут пройти до 20—30 километров. Миграционная активность зверьков различается по районам полуострова. Наиболее низка она на северо-востоке, несколько выше на юго-востоке и юге полуострова, а самая высокая в центральной долине полуострова и на западном побережье. В миграционной активности четко прослеживается 3-х — 4-х летняя периодичность, тесно связанная с динамикой численности вида. В сезоны массовых миграций в промысловых пробах увеличивается количество сеголетов, которое в среднем составляет 23,6+1,7 %, в обычные — 15,4+2,0 %. Диаметр охотничьего участка соболей равен, в среднем, 2,2+0,9 км [20—23, 28]. В условиях высокой плотности, участок каждой особи перекрывается участками соседей на 40—80 %. Летом соболи живут более оседло, что объясняется обилием и доступностью кормов, наличием выводков у самок. Относительно оседлый период длится до декабря—января, пока снеговой

покров невысокий и нет наста и ледяных корок. Возможно, этот процесс имеет и другое значение в жизни популяции: он высвобождает лучшие территории для будущих гнездовых участков от холостяков, ослабленных, больных и т.п. Во второй половине зимы, с увеличением снегового покрова, его уплотнением, соболи переходят в долины, куда в это время спускаются зайцы, куропатки. Основное значение в питании соболя повсеместно имеют полевки — красная и красно-серая в лесных биотопах, полевка-экономка — в луговых [23, 24, 28, 34, 35].

Камчатские соболи относятся, в сравнении с другими подвидами, к самым растительным. Плоды рябины составляют 22 %, боярышника 21 %, шиповника 10 %, черемухи 7 % от всех кормов, в меньших количествах все другие. Рыба поедается менее охотно. Важное значение в питании соболей — до 40 %, рыба приобретает при одновременном неурожае полевков и ягод [24, 34]. Зверьки подбирают отнерестившихся лососей, могут ловить рыбу в мелких местах рек или молодь, скапливающуюся в ямах на дне промерзших рек.

Соболи так же употребляют в пищу некоторых беспозвоночных, в т. ч. насекомых — ос и шершней, и их гнезда с личинками, ручейников и кузнечиков. Даже зимой в желудках соболей встречаются личинки ручейников. Остатков других беспозвоночных — червей, моллюсков и т.п. из-за отсутствия хитинизированных покровов в пищеварительном тракте не найдено.

Половой зрелости зверьки достигают к концу первого года жизни, но, за счет большого количества прохолоставших и малого числа щенков в помете, эта возрастная группа не имеет большого значения при расчете репродуктивности поголовья. В яичниках самок находили от 1 до 9 желтых тел (оплодотворенных яйцеклеток), в выводках — до 8 соболят. Каждый цикл численности обычно приурочен к годам обилия корма и связан с динамикой численности полевков [5, 8, 10, 24, 34].

p. *Gulo Storr, 1780* — росомахи;

- *G. gulo albus Kerr, 1792* — росомаха [45, 79, 104].

Обычна, но повсеместно малочисленна. Обитает во всех ландшафтных зонах полуострова, предпочитает гористые районы, исключая альпийский и субальпийский пояса, где бывает только проходом. Сильный, активный хищник, ведет кочевой образ жизни. Зимой держится вблизи стад копытных — домашних и диких оленей, снежного барана, летом — повсеместно [1, 2, 81, 82]. Кормовую базу росомахи составляют практически все виды млекопитающих области, на которых она либо охотится сама, либо крадет из ловушек охотников, а также отбросы и павшие. Добывает зайцев, сусликов, сурков, «мышевидных». Охотно поедает орехи кедрового стланика, ягоды рябины, другие. Сопровождает стада домашних оленей, используя остатки забоя, трупы, нападает на телят и больных. Отмечено поедание помета оленей, снежного барана, медведя. Росомаха часто разоряет гнезда, ловит самих птиц, контролирует птичьи базары побережья, подбирая яйца и выпавших птенцов. Большое значение в питании имеют лососи, молодь которых она ловит, выходя на мелководья. После обильного нереста ест снулых до весны. На морских побережьях подбирает выбросы моря, нападает на мелких, ослабленных ластоногих.

Плотность населения — в гористых ландшафтах может быть 1—2 следа на 10 км маршрута, в нижнем течении рек, прибрежных тундрах — 0,1—0,2 следа [82]. Площадь участка обитания зависит от типа угодий. На восточном побережье, в долине р. Камчатка на 1 особь приходится 60—80 тыс. га охотугодий. В годы массового падежа северных оленей или большого количества остатков от охоты на медведей (когда забирается шкура и желчь, а туша остается на месте отстрела), на тех же участках на одного зверя приходилось 10—36 тыс. га.). Численность вида (по отчетам охотоведов ГПХ области) оценивается в 600—1000 особей [27]. Отмечаются 3—4 летние циклы численности.

Размножение изучено слабо. Щенение происходит в апреле-мае, количество детенышей в среднем 2—3 [27].

р. *Mustela Linnaeus*, 1758 — горностаи и хорьки;

- *M. (M) nivalis Linnaeus*, 1766 — ласка [45, 104].

Довольно обычный, но при этом не особенно многочисленный вид, почти утративший к настоящему времени сколько-нибудь серьезное промысловое значение. Изредка, случайно добываются единичные экземпляры. Распространена повсеместно, обитая в тех же угодьях, что и горностаи, предпочитая селиться в колониях «мышевидных» [82, 104]. Специальных исследований по экологии и биологии на территории Камчатского региона не проводилось. Некоторые сведения о ласках Корякского нагорья приведены в работе Портенко Л.А., Кищинского А.А., Чернявского Ф.Б. (1963).

- *M. erminea kanei Baird*, 1857 — горностаи [45, 104].

Самый обычный вид на территории Камчатки. Отсутствует в высокогорьях выше 1500 м над уровнем моря. Численность его зависит от кормности угодий и количества обитающих там соболей (вида — пищевого конкурента) [82]. Ежегодная добыча (учтенная) колеблется от 2—3 до нескольких десятков тысяч зверьков, соответственно свойственных виду резких перепадов численности [63, 64].

Кормовой рацион хищника не отличается видовым разнообразием. Основу его в течение всего года составляют «мышевидные» — 56,2 %, лососи — 24,1 %, птицы — 13,9 % [54]. Лососи могут поедаться только в период обильного хода [1]. В летнее время охотно посещает птичьи базары на побережьях, питаясь там яйцами и молодыми птенцами. Разоряет наземные гнезда мелких воробьиных, уничтожая целые выводки. На севере области роль птиц в питании хищника возрастает. В конце зимы зверек охотно посещает поймы рек, питаясь, при возможности, молодь лососевых. Высокий снежный покров, плотные насты не особенно пагубны для горностаи, который свободно проникает в подснежные ходы полевки и, вообще, имеет большой выбор укрытий. Зимой часть зверьков держится в зарослях кедрового стланика, обычно прикрытого снегом, где множество пустот являются отличным убежищем. Концентрирующиеся там полевки, особенно в годы массового плодоношения кедрового стланика, стимулируют скопление и горностаев и других, мелких и средних видов хищных. В летнее время обитает не только в лесной, но и гольцовой зоне, на уровне поселений пищухи, сурка, охотно используя в качестве убежищ каменные россыпи. Меньше всего горностаев,

особенно зимой, на открытых участках тундры. Гон в мае-июне, беременность — 10 мес. [47, 93]. Сроки размножения, вероятно те же, что у соболя. Молодые становятся самостоятельными к концу июля. Численность вида колеблется с цикличностью в 3—4 года вслед за численностью полевков. В годы урожая «мышевидных» плодовитость самок резко возрастает. В яичниках беременных находили до 10—12 желтых тел. Как вид-монофаг, хищник достаточно жестко привязан к состоянию численности полевков [93].

Отличительной чертой биологии горностаев Камчатки является активное включение лососей в рацион питания в годы депрессий полевков. В эти периоды зверьки активнее используют птиц, на берегу моря — выбросы моря.

- *Mustela (subgen.) vison Schreber, 1777* — американская норка [45, 104].

Единственный из хищных видов - акклиматизант. Ее расселение на Камчатском полуострове было начато в 1960 г. [32, 33]. В верховьях р. Камчатка было выпущено 180 зверьков, отловленных в охотничьих угодьях в Хабаровском крае. В 1980, 1982 и 1984 годах на западном и северо-западном побережьях было расселено еще около 300 норок, частью с местных звероферм, частью, из г. Благовещенска. На юге полуострова поголовье норки формировалось спонтанно, в основном за счет зверьков, убегавших со звероферм. В заготовках хищник появился с 1964 г. В 1968 г. добыли уже около 200 шт., а к 1987 году — более 2 тысяч зверьков. В 90-х годах по стоимости пушнины американская норка заняла 2-е место после соболя на территории Камчатской области.

Норка предпочитает те же биотопы, что и соболь, концентрируясь в поймах рек, но ее миграционная активность значительно ниже. Длина суточного хода зимой (данные для Магаданской обл., [102] не более 400—500 м, летом — 2800 м. Основу пищевого рациона составляют рыбы, главным образом лососи, в верховьях рек — хариус, колючка. В центральной части полуострова сюда добавляется карась. В лагунах рек — навага, окунь, минтай и др. В прибрежных районах охотно используются выбросы моря животного происхождения и беспозвоночные. Последние постоянно присутствуют в кормовом рационе. Это большей частью пресноводные формы. В зимний период «мышевидные» составляют до 30 % от состава других кормов, мелкие воробьиные — не более 5 % и наиболее редко — растительные корма.

Детальных исследований по изучению биологии и экологии американской норки на территории Камчатской области не проводилось, за исключением отдельных наблюдений в ходе мониторинга численности и заготовок.

род *Lutra Brunnich, 1771* - выдры;

- *L.(L.) lutra Linnaeus, 1758* — речная выдра [45, 104].

Распространена на территории всего региона. Это еще один из наиболее значимых в хозяйственном отношении видов. На Камчатке добывается приблизительно 30 % от заготовок на всей территории, бывшего СССР. В стоимостном отношении выдра занимает 3—4 место по области после соболя, американской норки и горностаев. Предпочитает однотипные условия обитания,

отдавая предпочтение рекам западного побережья полуострова, где самая высокая плотность населения - равна в среднем 1.6 особей на 10 км речного русла. При такой плотности ее запасы там могут составлять приблизительно 3000 особей. В центральной части и на восточном побережье полуострова средняя плотность на 10 км русла уже ниже - 1.5 особей и запасы, соответственно, — 1200—1300 особей [51, 53, 55].

Во всех возрастных группах в популяции обычно преобладают самки, прирост поголовья по средним многолетним составляет 26.1 %. Максимальная продолжительность жизни в природных условиях — 15—16 лет. Более трети (35.4%) всей популяции приходится на взрослых зверьков от 3 до 6 лет. Основу питания составляет рыба — 96 % (главным образом голец длиной до 20 см — 64.8 % встреч), млекопитающие — 3.7 %. Весной и летом голец составляет 70.3—81.8 %, осенью и зимой — 27.5—35.3 % от других пищевых остатков. Летом на втором месте после гольца стоит микижа — 17 % встреч. С июня по февраль — другие виды лососей — 3.6 % (хариус — 5.2 %, кунджа — 2.5 %). Среди них на первом месте — кижуч, далее — горбуша, кета, нерка, чавыча. Зверь питается только активным лососем, избегая снулых [51, 52, 55]. В долине р Камчатка к этим видам добавляется карась, акклиматизированный в озерах полуострова в 40-х годах. В лагунно-лиманских озерах и морских побережьях - навага, окунь, минтай. Кроме рыбы выдра употребляет в пищу мелких млекопитающих - все три вида полевок, среди которых эконома и красно-серая составляют 4.2—3.2 % встреч, красная - 1.5 % встреч, так же поедает ондатр, пищух, землероек. В поселениях чаек (оз. Курильское, юг Камчатского полуострова) может питаться ими и разорять гнезда. Излюбленным кормом являются водные и околоводные безпозвоночные — жуки — водолюбы, поденки, личинки ручейников, стрекоз и перепончатокрылые (56.5 % встреч). Использует и растительные корма — плоды шиповника, рябины, голубики, брусники, боярышника, орехи кедрового стланика и водные растения из которых на Камчатке обычны — лютик прямой, шелковник. Количество содержимого в желудке может достигать до 500 г. [52, 55].

Гон в ноябре-декабре, рождение молодых в августе — ноябре (78 %). Беременность — приблизительно 2 мес. Половая зрелость у самок наступает в 2 года и старше — при достижении массы тела в 4,9 кг., а у самцов — в 3 года и массе тела 6,1 кг. Среднее число щенков — 1.6 (от 1 до 3), лактация длится 3—4 мес., выводки распадается в 1—1.5 года. Самка с молодыми ведет оседлый образ жизни. Взрослые самцы и молодняк склонны к миграциям [51, 55].

род *Enhydra Fleming, 1822* — каланы;

- *E. lutris Linnaeus, 1758* — калан [45].

Вместе с 8 видами семейства ластоногих выделен в группу морских млекопитающих - обитателей морского побережья Камчатки, Командорских островов и прибрежных акваторий Тихого океана. На южном (мыс. Лопатка) и юго-восточном (Кроноцкий полуостров) побережьях полуострова обитает, выделенная по результатам морфометрического анализа, камчатская популяция каланов. На островах Беринга и Медном — командорская [14]. Каланы, населяющие южную оконечность полуострова, образуют небольшие поселения численностью от одной

до нескольких сот особей. Они совершают регулярные перемещения на Северных островах Курильской гряды. Суммарная численность каланов камчатской популяции по данным 1989 г. составляла 7—8 тыс. Основу питания калана составляют морские ежи, некоторые виды моллюсков, ракообразных, а также осьминоги, асцидии, рыба и икра морских рыб, морские звезды, полихеты [14, 15, 58].

Отсутствие достаточного количества мест, подходящих для обитания (вид, занесен в Красную книгу и не эксплуатируется, исключая незначительные отстрелы, отловы в научных целях) периодически вызывает перенаселение и массовый падеж зверей [14, 15, 58, 107]. Весной и осенью, во время пребывания на лежбищах каланы, становятся добычей бурого медведя [60].

Вид представляет интерес как «донор» [110] некоторых видов гельминтов для околотовных и сухопутных млекопитающих.

Сем. *Felidae* Grey, 1821 — Кошачьи

р. *Felis* Linnaeus 1758 — кошки;

- *L. lynx* Linnaeus, 1758 — рысь [45, 104].

На Камчатский полуостров рысь проникла только в конце 30-х — начале 40-х годов текущего столетия. Продвигаясь преимущественно по западному побережью, к 50-м годам хищник расселился, практически, по всему полуострову [36, 82, 104]. В заготовках рысь появилась с 1936 г. от 2 до 10 шт. ежегодно [33]. К настоящему времени вид хоть и малочислен, но довольно обычен по всей области.

Отряд *ARTIODACTYLA* Bowdich, 1821 — Парнопалые

Сем. *Cervidae* Linnaeus, 1758 — Оленьи

р. *Alces* Grey, 1821 — лоси;

- *A. alces buturini* Chernyavsky et Zhelesnov, 1982 — лось [45, 79, 104].

До 1977 г. считался самым обычным видом только в материковой части КАО — Пенжинском районе, но отсутствовал на полуострове. Наибольшая плотность популяции лося отмечалась в бассейне р. Пенжины [98, 100]. С 1977 г. была начата интродукция вида на полуостровной части области. К 1982 г. в долину р. Камчатка небольшими партиями из Пенжинского района было завезено и выпущено 48 лосей. Уже через год появились сообщения об увеличении их численности и расселении зверей далеко за пределы долины р. Камчатка. Зверь хорошо приживается [72]. В 1990—1992 г. начат пробный отстрел. Биология и экология популяции, формирующейся в условиях полуостровной части региона не изучена.

р. *Rangifer* H. Smith (1827) — северные олени;

- *R. tarandus phylarchus* Hollister, Linnaeus, 1758 — северный олень [45, 79, 104].

В результате интенсификации северного оленеводства, домашняя форма оленя вытеснила дикую на огромной территории Камчатских тундр [101, 103]. поголовье одомашненной формы северного оленя колеблется от 160 до 180 тысяч.

Число диких оленей (по учетным данным Камчатпромохоты и Камчатского отделения ВНИИОЗ (1975—1985 гг.) к 1985 г. не превышало 15 тысяч особей. Наибольшее развитие оленеводство получило в материковой части области, в северных районах полуострова, особенно на северо-западном и северо-восточном побережьях. Ареал дикой формы разбит на очаги, из которых наиболее значительные находятся на территории Кроноцкого заповедника, горных тундрах на Срединном и Восточном хребтах. Небольшие группы диких оленей периодически пополняются за счет отбившихся и одичавших домашних [67, 101, 103]. Вид является одним из основных резервуаров неполовозрелой стадии эхинококков, участвует в формировании природных очагов этого гельминтоза [13, 46].

Сем. Bovidae Linnaeus, 1758 — Полорогие

р. Ovis Linnaeus, 1758 — бараны;

- *O. nivicola nivicola* Eschholtz, 1829 — снежный баран или толсторог [45, 79, 104].

Распространен с разной плотностью практически во всех высокогорных ландшафтах региона [99, 102]. Наибольшая концентрация вида отмечается в горной стране юго-восточного и восточного побережий полуострова. Численность вида в целом невелика и колеблется от 6 до 8 тысяч голов (данные отчетов ГПХ 1975—1985 гг.). В результате усиления пресса добычи, особенно возросшего после открытия иностранной охоты с 1991—93 гг., создается угроза исчезновения из наиболее благоприятных и доступных участков обитания.

Из 9 видов млекопитающих фауны прибрежных акваторий Охотского, Берингова морей и Тихого океана 8 относятся к ластоногим. Пять из них — настоящие тюлени, два — ушастые тюлени и один вид — моржи [16, 39, 40, 65, 80, 94, 97].

Отр. PINNIPEDIA Illiger, 1811 — Ластоногие

Сем Otariidae Gray, 1825 — Ушастые тюлени

р. Eumetopias Gill, 1866 — сивучи;

- 1. *E. jubatus* Schreber, 1776 — сивуч,

р. Callorhinus Gray, 1859 — морские котики;

- 1. *Phoca ursinus* Linnaeus, 1758 — северный морской котик

Сем. Odobenidae Allen, 1880 — Моржи

р. Odobenus Brisson, 1762 — моржи;

- 1. *O. rosmarus* Linnaeus, 1758 — морж

Сем. Phocidae Gray, 1821 — Настоящие тюлени

р. Erignathus Gill, 1866 — лахтаки;

- 1. *E. barbatus* Erxleben, 1777 — лахтак

р. *Phoca Linnaeus*, 1758 — нерпы

- 1. *Ph. vitulina Linnaeus*, 1758 или *Phoca (P.) largha Pallas*, 1811 — ларга,
- 2. *Ph. (P.) vitulina richardi Gray*, 1864 — островной тюлень, антур,

р. *Pusa Scopoli*, 1777 — мелкие тюлени или нерпы;

- 1. *P. hispida Schreber*, 1775 — кольчатая нерпа (акиба),
- 2. *P.(P.) fasciata Zimmermann*, 1783 — крылатка,

Специфической чертой биологии и экологии наземных млекопитающих Камчатской области является высокий уровень их трофических связей с прибрежными и морскими биоценозами, обеспеченный географическим положением региона и необычайно насыщенной гидрографической сетью наземных экосистем.

Высокая степень изоляции Камчатского полуострова и относительно бедный видовой состав фауны млекопитающих, сужают круг структурных и функциональных характеристик отдельных экосистем, что может быть использовано при решении многих теоретических проблем их естественной и искусственной трансформации.

Интересно, что в результате объем приведенных здесь материалов по биологии и экологии каждого вида из наземных млекопитающих оказался очень разным, и часто несравнимым по глубине и информативности. Факт этот сам по себе очень показателен с точки зрения выбора приоритетных объектов и направлений в изучении фауны млекопитающих, если давать им историческую оценку, либо, напротив, планировать исследования на перспективу.

ЛИТЕРАТУРА

1. Аверин Ю.В. Наземные позвоночные Восточной Камчатки// Тр. Кроноцк. Гос. Заповедн. Вып. 1, М.: Главн. Управл. по заповедн., 1948. С. 131–122.
2. Аверин Ю.В. Зоогеографический очерк Камчатки// Бюлл. МОИП. Отд. биол. 1957. Т. 62. Вып. 5. С. 39–37.
3. Афанасьев Ю.Г., Белов Г.А., Бритов В.А. Трихинеллез на Камчатке // Всес. конф. по пробл. трихинеллеза челов. и животн.: Тез. докл. — Вильнюс, 1972. С. 17–18.
4. Бажанов В.С. Заметки о некоторых млекопитающих р. Пенжины// Бюлл. МОИП. Отд. биол. 1946. Т. 51. Вып. 4–5. С. 91–101.
5. Белов Г.А. О некоторых механизмах саморегуляции численности в популяциях камчатского соболя// УИИ Всесоюз. конф. по природ. очаг. болезням. животн. и охр. их числ.: Тез. докл. — Киров, 1972. Т.2. С. 8–10.
6. Белов Г.А. Колебания солнечной активности и многолетние изменения кормовой базы соболя на Камчатке// Научн. конф. посв. памяти д-ра биол. наук И.Д. Кириса 6-8 апреля 1976: Тез. докл. — Киров, 1976 а. С. 40–42.

7. Белов Г.А. Солнечная активность и колебания интенсивности размножения в популяциях камчатского соболя // Научн. конф. посв. памяти д-ра биол. наук И.Д. Кириса 6–8 апреля 1976: Тез. докл. Биол. основы и опыт прогнозир. числ. охотн. животн. — Киров, 1976 б. С. 42–44.
8. Белов Г.А. Особенности популяций соболя на Камчатке. Автореф дис. ... канд. биол. наук. — М., 1977. — 16 с.
9. Белов Г.А. Изменение биологической структуры и репродуктивных способностей популяции Камчатского соболя под воздействием интенсивного опромышленения ресурсов// Научн. конф. Влиян. хоз. деят. чел. на попул. охотн. животн. и среду их обит. 14–16 мая 1980 г.: Мат-лы к конф. — Киров, 1980. Т.11. С. 8–9.
10. Белов Г.А. Некоторые закономерности многолетних изменений кормовой базы соболя на Камчатке//Науч. произв. совещ. 20–24 июля 1981 г.. Красноярск: Тез докл. — Красноярск. 1981 а. С. 67–69.
11. Белов Г.А. О возможности изменения размера воспроизводства ресурсов камчатских соболей в 80-е годы//Науч. произв. совещ. 20–24 июля 1981 г.. Красноярск: Тез докл. — Красноярск. 1981 б. С. 27–30.
12. Белов Г.А., Кукушкин М.А. Климатические факторы и размножение соболей полуострова Камчатка//Сб. науч. тр. ЦНИЛ, Главохота РСФСР. М., 1982. С. 179–190.
13. Бочарова В.М. К вопросу об эхинококкозе на Камчатке// Сб.раб. врачей Камч. обл., Петр. — Камчат. 1969. Вып. 1. С. 128–131.
14. Бурдин А.М. Популяционная структура калана (*Enhydra lutra*) Камчатки и Командорских островов.// Сб. Научно-исследовательские работы по морским млекопитающим северной части Тихого океана в 1986–1987 гг. ВНИРО. М. 1988. С. 162–173.
15. Бурдин А.М., Биркун А.А., Артов А.А., Кривохижин С.В. Предварительные результаты изучения калана на Северных островах Курильской гряды (Шумшу, Парамушир)//Сб. Научно-исследовательские работы по морским млекопитающим северной части Тихого океана в 1989–1990 гг. ВНИРО. М. 1991. С. 204–215.
16. Бурканов В.Н., Владимиров В.А., Шевлягин К.В. Краткие результаты наблюдений за распределением морских млекопитающих у побережья Южной Чукотки и Восточной Камчатки в конце июня-начале июля 1987 г.// Сб. Научно-исследовательские работы по морским млекопитающим северной части Тихого океана. ВНИРО. М. 1988. С. 148–152.
17. Валенцев А.С. Особенности воспроизводства и использования запасов камчатского соболя// М-лы к всес. науч.- произв. совещ. по соболю. — Киров. 1971. С. 65–72.
18. Валенцев А.С. Освоение соболиных угодий Камчатки//Научн. конф. Пути и методы рацион. эксплуат. и повыш. продукт. охотн. угод. (22–24 окт. 1978 г.): Тез. докл. М. 1978. С. 178–180.
19. Валенцев А.С. Учет и оценка численности соболя на Камчатке// Науч.-произв. совещ. по охр. и рацион. использ. природн. ресурс. Камч.: Тез. докл. — Петр.-Камч., 1979. С. 151–153.

20. Валенцев А.С. К вопросу о хоминге соболей// Науч. произв. совещан. Сельск. хоз. Кр. Сев. : Тез. докл. — Магадан. 1980. Ч.7. С. 206–208.
21. Валенцев А.С. Степень оседлости камчатского соболя// IV Всес. Совещ. Пути интенс-ции с/х Кр. Сев.: Тез. докл. — Магадан. 1980. Ч. 7. С. 202–204.
22. Валенцев А.С. Миграции соболей на Камчатке и их влияние на промысел// Научн. произв. совещ. Охр. и рац. использ. ресурсов соболя в РСФСР 20–24 июля 1981 г.: Тез. докл. — Красноярск, 1981. С. 39– 41.
23. Валенцев А.А. Роль резерватов в восстановлении камчатского соболя на промышленной территории// Научн. произв. совещ. Охр. и рац. использ. ресурсов соболя в РСФСР 20–24 июля 1981 г.: Тез. докл. — Красноярск, 1981. С. 42–44.
24. Валенцев А.С. Питание камчатского соболя в весенне-летний период//Науч. конф. Охр. хищн. млекопит. Дальн. Вост.: Тез. докл. — Владивосток, 1982. С. 47–48.
25. Валенцев А. С. Региональный видовой кадастр соболя. Петропавл.-Камчатск. Фонды КО ВНИИОЗ. 1985. УДК. 651.47:639.1 Гос. регистрация. 81006983 5 — 47 с.
26. Валенцев А.С. Мониторинг, прогнозирование численности и управление структурой популяций камчатского соболя// III Всеросс. науч.- произв. совещ. Рацион. использ. ресурс. соболя: Тез. докл. — Красноярск. 1992. С. 10–13.
27. Валенцев А.С., Илюшкин А.Н., Транбенкова Н.А. Росомаха Камчатской области // Охота и охотн. хоз-во. — 1985. — N 2. — С. 12–13.
28. Валенцев А.С., Лазарев А.А. Пространственная структура популяции камчатского соболя. КО ВНИИОЗ им.проф.Б.М.Житкова//Науч.- произв. совещ. Охрана и рацион. использ. ресурсов соболя в РСФСР.: Тез. докл. — Красноярск. 1981. С. 41–43.
29. Валенцев А.С., Останин М.А. Соболий промысел на Камчатке//Охота и охотн. хоз-во. — 1983. — N. 5. — С. 12–13.
30. Валенцев А.С., Савенков В.В. Канадский бобр на Камчатке//Охота и охотн. хоз-во. — 1978. — N6. — С. 18–19.
31. Вершинин А.А. Динамика воспроизводства и регулирование эксплуатации запасов камчатских соболей// Тр. ВНИИЖП. 1963. Вып. 20. С. 8–34.
32. Вершинин А.А. Живой мир Камчатки// Охота и охотн. хоз-во. — 1970. № 10. — С. — 14–16.
33. Вершинин А.А. Изменение фауны промысловых млекопитающих Камчатки за двести лет// Тр. Второго Всесоюзн. совещ. по млекопит.: М. 1975. С. 293–296.
34. Вершинин А.А., Белов Г.А. Камчатка и о. Карагинский// Соболя, куница, харза. М. : Наука. 1973. С. 118–132.
35. Вершинин А.А., Долгоруков Е.М. Материалы по биологии соболя и соболиному промыслу Камчатской области//Тр. ВНИО. 1948. Вып. 8. С. 57–83.
36. Вершинин А.А., Долгоруков Е.М., Раус Л.К. и Белов Г.А. Изменение в фауне охотничье-промысловых млекопитающих Камчатки под влиянием естественных причин и воздействием человека// Конфер. по акклим. животн. 10–15 мая 1963 г.: Тез. докл. — Фрунзе — Алма-Ата, 1963. С. 67–70.

37. Вершинин А.А., Казаринов А.П., Михайлов Н.В., Яковлев А.С. Камчатский соболь// Мат-лы Камчатск. соболин. экспед. «Заготживсырье». Рукопись. Хабаровск. 1950. С. 12–47.
38. Вершинин А.А., Лазарев А.А. Биология и промысел камчатской лисицы// Охотоведение. М.: Лесная пром., 1974. С. 5–26.
39. Вяткин П.С. Распределение и численность морских зверей в прибрежных водах Камчатки// IV Всес. совещ. с/х Крайн. Севера.: Тез. докл. — Магадан, 1980. Ч. 7. С. 233–235. а
40. Вяткин П.С., Бурканов В.Н. Материалы к распределению и численности ларги и лахтака у берегов Камчатки в летне-осенний период// VIII Всес. совещ. Изуч. охр. и рац. использ. морск. млекопит.: Тез. докл. — Астрахань, 1982. С. 79–81.
41. Герасимов Н.Н. Заготовки шкурок соболя и частный пушной рынок на Камчатке// Всес. науч.- произв. совещ. по соболу. — Киров, 1971. С. 163–164.
42. Грибков П.Ф. К систематическому положению камчатского волка// Камч. отдел географ. о-ва СССР. Петропавл.- Камчатск., 1971. Вып. 6. С. 144–147.
43. Грибков П.Ф. О перемещениях охотничье-промысловых животных Камчатки// Научн. конф. посвящ. 50-летию ВНИИОЗ им проф. Б.М. Житкова: Тез. докл. — Киров. 1972. Ч. 2. С. 128–130.
44. Грибков П.Ф., Лазарев А.А. Состояние изученности камчатского волка// I Всесоюз. конф. Современное состояние и пути развития охотоведч. науки в СССР: Тез. докл. — Киров. 1974. С. 78–80.
45. Громов И.М., Гуреева, А.А., Новиков Г.А., Соколов, И.И., Стрелков П.П., Чапский К.К.// Млекопитающие фауны СССР. Изд-во АН СССР. М.: 1963. Т.1.
46. Грюнер С.А. Эхинококки у северных оленей// Тр. Сиб. ветерин. ин-та. 1927 Вып. 8. С. 55–59.
47. Данилов П.И., Туманов И.Л. Куньи северо-запада СССР // М.: Наука. 1976. 255 с.
48. Долгов В.А., Реймерс Н.Ф. Бурозубки (Sorex) Камчатки (Mammalia, Soricidae)// Сб. трудов зоол. Муз. МГУ. М., 1979. С. 264–279.
49. Дьячков В.С. Белка Камчатской области// Охота и охотн. хоз-во. — 1986. — N 6. — С. 12–13.
50. Дьячков В.С. Распространение и фрагменты экологии белки на Камчатке// Промысловая фауна Северной Пацифики. Сборн. Памяти С.В. Маракова. Киров, 1989. С. 105–116.
51. Илюшкин А. Н. Ресурсы выдры на Камчатке// Научн.-практ. Конф. По охр. Прир. И рацион. Использ. Прир. Ресур. Камчатки.: Тез. докл. — Петр.-Камч., 1979. С 157-159.
52. Илюшкин А.Н. Питание камчатской выдры // IX Всес. симпоз. Биол. пробл. Севера.: Тез. симпоз. — Сыктывкар, 1981. Ч. 2. С. 27.
53. Илюшкин А.Н. Учет и оценка численности камчатской речной выдры // Всесоюзн. научн. конф. посвящ. 100-летию со дня рожд. проф. П. Мантейфеля 19–21 мая 1982 г.: М-лы конф. — Киров, 1982. С. 138.
54. Илюшкин А.Н. Методическое руководство по нормированию промысла горностая: Отчет НИР. КО ВНИИОЗ. Петр.- Камч. 1984. С. 5–26.

55. Илюшкин А.Н. Современное состояние ресурсов речной выдры на Камчатке//Тр. ВНИИОЗ им. Проф. Б.М. Житкова. 1989. С. 85–97.
56. Кищинский А.А. Изменения в распространении песка в Северо-Восточной Сибири и на Камчатке//Вопр. Геогр. Камчатки. Петропавл.-Камчатский. 1965. Вып.3. С. 91–94.
57. Козлов Д.П. К обнаружению эхинококков и альвеококков у животных сем. *Canidae* Хабаровского края и Камчатки// Тр. ГЕЛАН. М. 1961. Т. XI С. 122–125.
58. Корнев С.И., Корнева С.М. Динамика численности и некоторые черты экологии южно-камчатского калана// В. сб. Научно-исследовательские работы по морским млекопитающим северной части Тихого океана в 1986–1987 гг. ВНИРО. М. С. 179–188.
59. Котов В.А. К экологии камчатского соболя//Сб. НТИ «Охота пушнина, дичь». Киров, 1969. N27. С. 5–11.
60. Кощеев В.В. О влиянии бурого медведя на смертность калана на лежбищах южной Камчатки // Промысловая фауна Северной Пацифики. Памяти С. В. маракова. Киров, 1989. С. 78–84
61. Красная книга севера дальнего востока России. М.: Пента. 1998. — 292 с.
62. Куренцов А.И. Зоогеография Камчатки// Фауна Камчатки. Тр. Камчатск. компл. экспед. М-Л.: АН СССР. 1963. С. 4–60.
63. Лавров Н.П. Болезни как фактор колебания численности горностая *Mustela erminea* L. // Зоол. журн. — 1943. — Т. 22. — Вып. 1. — С. 44–51.
64. Лавров Н.П. Роль глистных инвазий и инфекционных заболеваний в динамике численности горностая //Тр. ЦНИЛ. М. 1944. Вып. 6. С. 151–163
65. Лагерев С.И. Результаты авиационного обследования береговых лежбищ тюленей охотного моря//В сб. Научно-исследовательские работы по морским млекопитающим северной части Тихого океана. М. ВНИРО. 1988. С.80–89.
66. Лазарев А.А. Значение промысловых зверей в распространении некоторых природно-очаговых заболеваний на Камчатке// УІ-ІІ Всес. Конф. По прир.-очаг. бол. животн. и охр. их числ.: Тез. докл. – Киров. 1972. Ч.1. С. 103–104.
67. Лазарев А.А. Наземные млекопитающие Камчатки, их использование и охрана//1 Междунар. Конгр. По млекопит. М., 6–12 июня 1974 г. М.: ВИНТИ. 1974. Т. 13. С. 349–350.
68. Лазарев А.А. Бурый медведь Камчатки// In Congressus Theriologicus Internationalis, Brno, June 20–27, 1978, Abstracts of papers, Brno, 1978. P. 393.
69. Лазарев А.А. Формирование популяций новых видов млекопитающих на Камчатке// 3 Всес. семин.-совещ. по аккл. и реакклим. охон. жив.: тез. докл. — Минск, 1978. С. 36–38.
70. Лазарев А.А. Крупные хищники Камчатки — оценка хищнической деятельности// Всес. совещ. Экология. Осн. охр. и рац. исп. хищн. млек.: Мат-лы. — М.: 1979. С. 46–48.
71. Лазарев А.А. Ресурсы белки на Камчатке//IV Всес. симп. Пути интенс-ии с/х Кр. Сев.: Тез. Докл. — Магадан. 1980. Ч. 7. С. 185–187.
72. Макушкин А.К., Останин М.А., Размахнин В.Е., Чижов М.М. Расселение лося на полуострове Камчатка // Всес. науч.- произв. конф. посв. 100-лет. со дня

рожд. проф. П.А. Мантейфеля. Обогащ. фауны и развед. охот. жив.: Мат-лы. — Киров. 1982. С.

73. Малышев В.И. Белка на Камчатке// Вест. Д.В.Ф. АН СССР. Владивосток. 1936. N18. С. 171–174.

74. Малышев К.Г., Летунов В.Н. Трихинеллез медведей на Камчатке // Тр. ВСХИЗО. М.: 1975. Вып. 104. 95 с.

75. Монахов Г.И, Бакеев Н.Н. Соболь. М.: Лесная промышленность. 1981. — 240 с.

76. Надточий Е.В. Гельминтофауна грызунов Дальнего Востока (фауна, экология, география). Автореф. дисс. ... канд. биол. наук. — Владивосток, 1966. — 26 с.

77. Науменко А.Т., Лобков Е.Г., Никаноров А.П. Кроноцкий заповедник. М.: Агропромиздат, 1986. — 192 с.

78. Новограбленов П.Г. Белка на полуострове Камчатке// Изв. гос. русского геогр. о-ва. М., 1930, т. LXII, вып. 4, с. 457–458.

79. Павлинов И.Я., Россолимо О.Л. Систематика млекопитающих СССР. М.: Изд-во МГУ. 1987. 282 с.

80. Попов Л.А. Исследования морских млекопитающих в 1986–1987 гг. \ Сб. Научно-иссл. Работы по морским млекопитающим северной части тихоого океана в 1986–1987 гг. М. ВНИРО. 1988. С.6–10.

81. Портенко Л.А. Распределение, образ жизни и промысел млекопитающих Анадырского края. // Фауна Анадырск. края. Ч. III. Млекопитающие. Тр. Ин-та полярн. землед., животн-ва и промысл. хоз. Л. 1941. В. 14. С. 5–93.

82. Портенко Л.А., Кищинский А.А., Чернявский Ф.Б. Млекопитающие Корякского нагорья. М - Л.: Изд-во АН СССР, 1963. 132 с.

83. Ревенко И.А. Камчатка//Промысловые животные России и прилегающих стран и среда их обитания. Медведи. М.: Наука. 1993. С. 380–403.

84. Савенков В.В. О результатах акклиматизации ондатры на Камчатке//Сб. н-тех. инф. (охота, пушнина, дичь). Киров: Волго-Вятск. кн. изд-во, Кировск. отд., 1976 а. Вып. 53. С. 25–29.

85. Савенков В.В. Прогнозирование численности ондатры на Камчатке// Конф. посв. пам. д-ра биол. наук. И.Д. Кириса 6-8 апр. 1976. Биол. осн. и опыт прогноз. измен. числ. охотн. животн.: Тез. докл. — Киров, 1976 б. С. 225–227.

86. Савенков В.В. Формирование популяции камчатской ондатры и динамика ее численности//3 Всес. семин.- совещ. по аккл. и реаккл. ох. жив. в СССР: Тез. докл. — Минск: Ураджай, 1978. С. 91– 92.

87. Савенков В.В. Промысел — главный фактор стабильности ресурсов ондатры на Камчатке// Хоз. деят. и ох. фауна. Киров, 1980 а. Т. 11. С. 45–46.

88. Савенков В.В., Останин М.А. Ресурсы и состояние промысла ондатры в Камчатской области// Науч.- произв. конф. посв. 50-лет. нач. работ по аккл. ондатры в СССР 30 мая–1июня 1979 г. : М-лы к конф. — Киров, 1979. С. 173–176.

89. Савенков В.В. Распределение по биотопам и сезонная активность канадских бобров на Камчатке//IV Всес. симп. С/х Кр. Сев.: Тез. докл. — Магадан, 1980 б. Ч. 7. С. 191–194.

90. Сафонов В.Г. Результаты интродукции канадских бобров на Камчатке// Всес. науч.- произв. конф. 100-лет. со дня рожд. проф. П.Мантейфеля 19–21 мая 1982 г.: М-лы к конф. — Киров, 1982. С. 103.
91. Сафонов В.Г., Савенков В.В. Акклиматизация бобров на Камчатке//Охота и охотн. хоз-во. — 1977. — N 5. — С. 18–20.
92. Сафонов В.Г., Савенков В.В. Результаты интродукции канадских бобров на Камчатке//Всес. науч.- произв. конф. 100-лет. со дня рожд. проф. П. Мантейфеля 19–21 мая 1982 г.: М-лы к конф. — Киров, 1982. С. 104.
93. Терновский Д.В. Биология куницеобразных (*Mustelidae*). Новосибирск.: 1977. — 279 с.
94. Семенов А.Р. Бурканов В.Н., Машагин С.А. Лежбища моржей на Камчатке//Сб. Научно-исследовательские работы по морским млекопитающим северной части Тихого океана. ВНИРО. М. 1988. С.103–108.
95. Синович Л.И., Митрофанов Л.Н., Кикоть В.И. К гельминтологической ситуации в северо-западной части Камчатки//Гельминтозы Дальн. Вост. Хабаровск, 1972. С. 53–59.
96. Токарский В.А., Валенцев А.С. Размещение и численность черношапочного сурка в Камчатской области//Структура популяций сурков: Сб. научн. трудов. М. 1991. С. 290–299.
97. Трухин А.М. Материалы по биологии ларги Берингова моря//Сб. Научно-исследовательские работы по морским млекопитающим северной части Тихого океана. ВНИРО. М 1988. С.38–44.
98. Филь В.И. Лось Камчатской области, некоторые вопросы его рационального использования и охраны// Рацион. исполъз. и охр. жив. прир. Сибири. Томск: Томск. Ун-т, 1971. С. 187–199.
99. Филь В.И. Экологические аспекты хозяйственного использования и охраны популяций снежного барана// Копытные фауны СССР. М.: Наука, 1975. С. 281–282.
100. Филь В.И. Пенжинский лось// Охота и охотн. хоз-во. — 1975. — N 3. — С. 12–13.
101. Филь В.И. Некоторые особенности экологии и хозяйственного использования дикого северного оленя на юге п-ова Камчатки// Бюлл. НТИ НИИ с.-х. Крайн. Сев./ Дикий северн. олень. Норильск, 1976. С. 99–103.
102. Филь В.И. О динамике структуры популяций *Ovis nivicola nivicola* на Камчатке и прилежащих территориях// Зоол. ж. — 1977. Т. 56. Вып. 11. С. 1712–1719.
103. Филь В.И. Северный олень Камчатки//Охота и охотн. хоз-во. — 1978. — N 5. — С. 12–13.
104. Чернявский Ф.Б. Млекопитающие крайнего Северо-Востока Сибири. М.: Наука, 1984. — 389 с.
105. Чернявский Ф.Б., Петриченко В.В. Питание и трофоценотические связи бурого медведя на северо-востоке Сибири//X Всесоюзн. симпоз. Биол. пробл. Севера.: Тез. докл. — Магадан, 1983. Ч. 2. Животн. мир.(секции УІІ, УІІІ, Х–ХУ, ХУІІ). С. 98–99.

106. Чрнявский Ф.Б., Абрамсон Н.И., Цветкова А.А и др. О систематике и зоогеографии настоящих леммингов рода *Lemmus* (*Rodentia, Tricetidae*) Берингии// Зоол. ж. — 1993. Т.72. Вып. 8. С. 101–121.
107. Шитиков А.М. К вопросу о врагах, конкурентах и причинах смертности курильского калана//Иссл. по биол. рыб и пром. океанография. Владивосток, 1973. Вып. 4. С. 192–199.
108. Юдин Б.С. Насекомоядные млекопитающие Сибири. Определитель. Новосибирск: Наука. 1971. 170 с.
109. Юдин Б.С., Кривошеев В.Г., Беляев В.Г. Мелкие млекопитающие Севера Дальнего Востока. Новосибирск: Наука. 1976. 369 с.
110. Holmes I.C., Hobbs P.P. and T.S. Leong. Population in Perspective: Community Organization and Regulation of Parasitic Populations//Regulation of Parasite Populations G.W. Esh. New York. London. San Franc. Academ. Press. Instit. 1977. P. 209–246.
111. Valentsev A.S., Tokarski V.A. & Mosolov V.T. The current status of black-headed marmot population on Kamchatka//Intern. Network on Marmots. Le Berre M., Ramousse R. & L. Le Guette eds. Biodiversity in Marmots. France. Aussois. 1994. P.1–4.

Эмма Уилсон

*(Институт полярных исследований имени Скотта.
Университет Кембриджа)*

Традиционное природопользование и добыча нефти на северо-востоке Сахалина

Введение

Эксплуатация нефтегазовых месторождений на северо-восточном шельфе Сахалина сильно повлияет на экономическое развитие области. А будет ли это развитие «устойчивым» и сколько выгоды принесет разработка месторождений местным жителям, которые больше всего подвергаются экологическому риску от реализации проектов?

Сахалинская область богата природными ресурсами (лесные, морские, термальные, минеральные). Много лет уже конфликтуют и взаимодействуют традиционные виды природопользования коренных народностей (лов рыбы; охота; выпас оленя) и те виды, внедренные некоренным населением (включая японцев) с конца 19-го столетия (рыболовные артели, коммерческая охота, колхозы, совхозы, нефтедобыча, заготовка и переработка леса, горная промышленность).

Политика коллективизации (1930 гг.) и переселения (1950—60 гг.) разрушила традиционный образ жизни коренных народов, оторвала от исконных земель, и в то же время создала зависимость от новых форм использования ресурсов и социально-бытового устройства (детские сады, школы-интернаты, полурурбанизация поселений, сооружение социальной инфраструктуры за счет колхозов или доминирующих промышленных предприятий, государственные дотации и льготы). Социально-экономические и психологические последствия этой политики сохранились и сегодня.

Нефтегазодобыча на шельфе несет угрозу морским ресурсам, прибрежным водам, заливам, водноболотным угодьям, оленьим пастбищам и нерестовым рекам, составляющим чувствительную человеческую и природную экосистему прибрежной части северо-востока Сахалина. Само Охотское море обеспечивает половину всей добычи морских продуктов для Российской Федерации и жизненно важно для экономики Сахалинской области. Нефтяной разлив будет катастрофическим как для природной среды, так и для людей, которые от нее зависят.

В этой статье рассматриваются отношения между традиционным природопользованием и нефте-газодобычей в контексте «устойчивого развития» в Ногликском районе, Сахалинской области. Поднимается вопрос о выгоде для местного (коренного и некоренного) населения от разработки шельфа. Внимание акцентировано на проблему участия населения в управлении природными ресурсами и в процессах принятия решения. Сегодня все жители Сахалина в большей или меньшей степени болезненно претерпевают переход России к рыночной экономике и «глобализацию» рыночных отношений. Однако развитие шельфовых

проектов Сахалина поднимает проблемы, особенно затрагивающие коренные народы (Нивхи, Уйльта и Эвенки) и их историческое отношение к земле.

Устойчивое развитие

«Устойчивое развитие» (WCED, 1987 г.) — термин, имеющий разную интерпретацию — в основном лишь на уровне теории и риторики. Я понимаю под «устойчивым развитием» долгосрочную форму развития, которая приносит пользу и местному населению, сохраняя и развивая традиционные виды хозяйствования и социально-культурные системы, и обеспечивая основу для социально-экономического благосостояния будущих поколений.

Проект Сахалин-2 (Корпорация «Сахалин Энерджи Инвестмент» далее «Сахалинская Энергия») финансируется Европейским Банком Реконструкции и Развития (ЕБРР), чье соглашение об учреждении предусматривает, что он должен «способствовать во всей своей деятельности экологически здоровому и устойчивому развитию» (ЕБРР, 1996 г., стр.1). Нефтегазодобыча обычно не содействует «устойчивому развитию». Экономика при добыче нефти и газа обычно не бывает стабильной, испытывает взлеты и падения с высоким экологическим риском. Кроме того, освоение шельфа Сахалина вероятно не поднимет экономику районов Сахалина, а наоборот ускорит упадок местных культур и хозяйств, которые уже находятся на грани исчезновения.

Местное население

Процент представителей народов Севера, проживающих в Ногликском районе, относительно небольшой. По данным администрации района, из общей численности населения района 14,700 на долю жителей народов Севера, включая метисов, приходится 1,086 человек, что составляет 7.4 % всего населения. Из них, 205 живут в селах [1]. Около 17 пастухов-оленьеводов (Уйльта, Эвенки) кочуют со своими оленями зимой в лесу и летом на восточном побережье. Примерно 15 нивхов (и один русский, женившийся на женщине нивхе) живут постоянно на заливах, ловят рыбу [2]. Многие нивхи выезжают на заливы во время путины, живут в домиках предков.

Однако интересы народов Севера не пользуются поддержкой местных властей и большинства русскоязычного населения. В основном это объясняется кризисной экономической ситуацией в районе в целом и понятием, что все одинаково бедны. Тем более, большинство аборигенов не говорит на своем языке и живет в таких же домах, как и остальное население. С другой стороны, не они же решили переехать в большие поселки, забыть свой язык и традиционный образ жизни. Старое поколение вообще хочет жить, как раньше жили: сушить юколу, не зная, что такое Рыбоохрана. Новые поколения хотят возродить традиционные виды хозяйствования в современной форме. Все боятся потерять свою культуру совсем; все хотят в конце концов просто выжить.

Поддержка прав коренного населения, будучи сильной на национальном уровне, уменьшается по мере удаления от Москвы, по крайней мере в отношении

коренных народов Сахалина. Конституция Российской Федерации гарантирует права коренных народов согласно международным нормам и принципам и подтверждает ответственность федеральных и региональных правительств по защите исконных мест проживания и средств к существованию коренных народов. Новый федеральный закон «О гарантиях прав коренных малочисленных народов Российской Федерации» (1999 г.) укрепляет ряд прав коренных народов, но необходимо его наполнить соответствующим законодательством на региональном и местном уровнях. Устав Сахалинской области (1995 г.) подтверждает наличие представителя народов Севера в Сахалинской областной думе и ответственность региональных и местных властей за отведение территорий традиционного природопользования.

Однако в уставе Ногликского района (1999 г.) нет статьи о народах Севера в отличие от уставов других районов компактного проживания народов Севера. Более того, должность «специалиста по проблемам коренного населения» в администрации Ногликского района была сокращена в 1998 г.

Местная экономика

Для администрации Ногликского района главное — навести порядок в местном бюджете. Бюджет района сильно зависит от нефтяной промышленности, особенно после развала государственных предприятий (в частности лесной промышленности) и отмены государственных дотаций. Ногликский район имеет один из самых (относительно) благополучных местных бюджетов на Сахалине благодаря регулярной уплате налогов компанией «Роснефть-Сахалинморнефтегаз».

Сегодня прекращается производство нефти на суше, которое ведется с 1925 г. Первоначально на шельф возлагались большие надежды: ожидалось поступления в местный бюджет, создание рабочих мест. В тендерных соглашениях обещали газификацию острова, переработку углеводородов на местах. Теперь же считают, что шельф эксплуатируется в интересах западных кампаний и инвесторов, московских и сахалинских чиновников, и верхних слоев управления компании «Роснефть-Сахалинморнефтегаза».

В связи с тем, что нефтегазовые месторождения расположены в федеральных водах, Ногликский район не имеет права требовать платы за использование ресурсов. Кроме того, проекты используют систему «раздела продукции», взятую из опыта стран третьего мира, и не дающую гарантий адекватных выгод местным поселениям. Согласно Соглашению о разделе продукции (СРП) по проекту Сахалин-2 вся прибыль идет прежде всего Сахалинской Энергии, пока компания не возместит инвестиционные затраты. После того как проект достигнет уровня рентабельности в 17.5 %, Российская сторона будет получать свою долю прибыли, составляющую приблизительно 50 % между Российской Федерацией и Сахалинской областью.

Согласно СРП, сахалинские проекты освобождены от федеральных и областных налогов, кроме роялти (6 %) и налога на прибыль (32 %). Также предусматривается освобождение от местных налогов. Хотя сэкономленные

деньги увеличат общую прибыль проектов и, соответственно, сумму налога на прибыль, эти деньги пойдут не в местные бюджеты. Более того, оцениваемые потери области в целом составят 4,160 млн. долларов США для проекта Сахалин-1 и 954 млн. долларов США для проекта Сахалин-2 [3].

Теоретически это все должно компенсироваться выплатой «бонусов» (общая сумма 45 млн. долларов США) и поступлениями в Фонд Развития Сахалина (100 млн. долларов США). Платежи распределяются областной администрацией и думой. Единственные денежные поступления от «бонуса» в Ногликский район были направлены на строительство газотурбинной электростанции. Она будет доставлять газ на юг, и рабочая сила берется в основном из-за пределов района. Станция построена в непосредственной близости от дачных участков, что вызвал протест у местных активистов. Недавно был взрыв в старом трубопроводе, который используется для поставки газа в станцию и не выдержал повышенное давление.

Доходы от шельфовых проектов можно было бы обеспечить за счет приезжих рабочих, посещающих местные магазины, использующих местные сферы обслуживания и т.д. Однако Эксон и «Сахалинская Энергия» по причинам безопасности построили собственный лагерь за пределами Ноглик, доступ к которому ограничен. Лагерь имеет свой собственный магазин и другие сферы услуг. Более того, нефтяные компании зарегистрированы в Южно-Сахалинске, и поэтому Ногликский район не имеет от лагеря никаких налоговых выплат.

Если говорить непосредственно о коренном населении, то нефтедобывающая промышленность не дает больших возможностей для работы. Местный филиал «Сахалинморнефтегаза» нанимает 1,350 чел. в Ногликском районе, из которых только 6—7 представителей народностей Севера (учет не ведется). Мужчины работают инженерами-механиками; женщины обычно работают уборщицами [4]. Многие коренные жители не имеют специальностей, требуемых для работы в нефтяной промышленности потому, что техническая работа требует специального обучения, а работа в конторах — хорошего знания английского языка.

Земля и природопользование

На фоне общей ситуации в районе в целом, проблемы коренного населения являются лишними для большинства местных чиновников, тем более, если речь идет о льготах, лимитах на рыбу или праве на землю. Однако, при рассмотрении требования коренных жителей, надо иметь в виду недавнюю историю этих народностей.

В 1930-е годы, живущих в стойбищах коренных жителей собрали в колхозы. В 1950—60 г.г. эти люди были вынуждены переехать в большие поселки. Таким образом, их связи с исконными землями были нарушены. Многие с большим трудом преодолели травму переезда и адаптации. Система школ-интернатов раскалывала семьи, вынуждала детей не говорить на родном языке и обеспечивала всем, от питания до чистого белья. Люди стали зависимыми от государства, отвыкли от семейной жизни и обязанностей.

Коренные жители сами утверждают, что плохо приспособлены к новым условиям жизни. Это, прежде всего, касается мужчин, так как женщины более

стойки и менее склонны к алкоголизму. Алкоголизм (широко распространенный теперь и среди молодого поколения) является и причиной, и следствием серьезных проблем в социально-экономическом положении.

Рыболовство — традиционный вид хозяйствования Нивхов и сегодня является также одним из основных занятий остального населения. В то время как лов рыбы мало приносит местному бюджету, некоторые жители района заняты в рыболовческих предприятиях, а многие возвращаются к ловле рыбы для пропитания и выживания.

В Ногликском районе много нерестовых рек. Лов рыбы ведется в реках, в устьях, вдоль побережья, в заливах и в море. Все эти места сильно пострадают в случае нефтяного разлива в зоне шельфа. Также повлияет ежедневная работа нефтяного промысла. С тех пор, как началась сейсмическая разведка в том районе, где стоит платформа «Моликпак» (Сахалин-2), местные жители сообщают об увеличении количества отравленной рыбы, выброшенной на берега моря и заливов. Пойманная рыба иногда пахнет нефтью или фенолами, но в силу необходимости до сих пор употребляется в пищу. В 1999 г. огромное количество мертвой сельди было выброшено на берег Пильтунского залива, недалеко от «Моликпака». Пастухи-оленоводы также рассказывают об изменении в природной среде.

Естественно, не все отрицательные явления являются последствиями работ «Моликпака». Беда в том, что никто точно не знает размеры ущерба, вызванного до сих пор сейсмическими испытаниями, разведочным бурением, установкой платформы «Моликпак» и производством нефти. Не имеется никаких независимых программ по мониторингу. Контроль за состоянием окружающей среды по шельфовым проектам осуществляется не местными регулирующими органами, которым не разрешают даже подняться на платформу «Моликпак», а областными органами, в частности Сахалинским областным комитетом по экологии. Местные жители не могут позволить себе привлекать специалистов на проведение независимых научных исследований.

Сегодня рабочие места в Коллективном рыболовческом хозяйстве «Восток», раньше имевшие статус «национального предприятия», чаще всего занимают некоренные жители. В начале 1990-х многие Нивхи создали национальные рыболовческие предприятия — «родовые хозяйства». В 1999 г. им пришлось перерегистрироваться в другую форму собственности, которая не пользуется налоговыми льготами. В 1999 г. остро поднялся вопрос о лимитах на личное употребление рыбы для коренных жителей. Местная администрация и Рыбная инспекция запретили народам Севера ловить рыбу в традиционных тонях Ныйвского залива. После протеста со стороны Ассоциации Коренных Малочисленных Народов Севера Сахалина (АКМНС), власти отменили это решение.

Компенсация за ущерб, нанесенный морским биоресурсам в связи с реализацией проекта Сахалин-2, был оценен в размере 1,680,000 долларов США (ТЭО по проекту Сахалин-2). В настоящее время «Сахалинская Энергия» добилась сокращения ущерба до 200 тыс. долларов США. Эти деньги пойдут на развитие двух рыбоперерабатывающих заводов (не в Ногликском районе). Не планируются

компенсации ни колхозу «Восток», ни национальным хозяйствам, ни простым жителям-рыболовам.

В Ногликском районе 5 семей (Уйльта и Эвенки) пасут оленей. При отсутствии официальных данных, по оценке общее количество оленей составляет от 120—200 голов. По данным специалистов, за последние 70 лет 90 % летних пастбищ было потеряно из-за пожаров и вторжений промышленности (Роон, 1999 г.).

На сегодняшний день, оленеводство считается убыточным занятием. Молодые предприниматели (коренные и некоренные жители) стараются восстановить оленеводство, развивая другой более выгодный вид деятельности - туризм, охоту или рыбный промысел — часть прибыли от которых пойдет на развитие оленеводства. Приоритетно будут наниматься оленеводы и другие представители народностей Севера. Такие комплексные планы природопользования могут служить моделями устойчивого развития и до какой-то степени решать проблему занятости коренного населения.

В 1999 г. провели инвентаризацию территории совхоза «Оленевода» (Александровский район) и большая территория Ногликского района попала под это хозяйство, только летние пастбища района туда не входят. Сами оленеводы ногликского района относятся не к совхозу, а к Малому Государственному Предприятию (МГП) «Вал», которое стало отделением совхоза с 1958 г., соответствующая документация сейчас потеряна и статус МГП «Вал» неясен. МГП «Вал» не в состоянии содержать своих пастухов-оленеводов, и они занимаются оленеводством сами, реализуя мясо, организуя транспорт и обеспечение продуктами и т.п.

Большая часть летних пастбищ Ногликского района входит в заказник «Оленьий», срок существования которого истек в 1999 г., (чиновники обещают, что он будет продлен). Заказник был создан в 1989 г. «в целях сохранения среды обитания и традиционных мест отела дикого северного оленя» [5]. Несмотря на это, областным Комитетом по земельным ресурсам разработана трасса для трубопровода проекта Сахалин-2 через этот заказник, как единственный возможный вариант с технической точки зрения. Если прокладывают именно там, пастухи-оленеводы не будут иметь право на получение компенсации, поскольку не являются ни владельцами, ни официальными пользователями этой земли.

Как правило, в таких ситуациях компенсация перечисляется на счет местной администрации. Согласно постановлению Совета Министров РСФСР № 86 от 15.03.89 г. АО «Сахалинморнефтегаз» возмещало ущерб оленеводству. Деньги должны были отправляться на восстановление и улучшение пастбищ, а были использованы не по назначению. Сейчас в таких ситуациях власти отвечают: «Когда учителя и доктора не получают зарплату, какая речь может идти об оленьих пастбищах?» [6].

Одним способом закрепления традиционных земель является создание территорий традиционного природопользования, таких как в бассейне реки Бикин в Приморском крае (Бочарников и др., 1997 г.) и этно-экологический рефугиум «Тхсаном» в Корякском автономном округе (Живая Арктика, Номер 1—2, 1999 г.).

На базе Президентских указов «О неотложных мерах к улучшению экологического здоровья нации» (27.11.89 г.) и «О неотложных мерах по защите мест проживания и хозяйственной деятельности малочисленных народов Севера» (22.04.99 г.) были приняты Положение «О территориях традиционного природопользования малочисленных народов Севера Ногликского района» (15.03.91 г.) и Решение Ногликского районного совета народных депутатов «О границах территорий традиционного природопользования малочисленных народов Севера Ногликского района» (05.07.91 г.). По ошибке или по инертности весь Ногликский район был объявлен территорией традиционного природопользования. Эти решения 8 лет остались невыполненными, и в конце концов были отменены на сессии районного законодательного собрания в июне 1999, «...ввиду отсутствия законодательной основы для их принятия органами местного самоуправления и применения на территории Ногликского района». Коренные жители воспринимают это решение как еще один пример ущемления их права.

За это время было принято еще два важных законодательных акта по этому вопросу: Постановление Сахалинской областной Думы «О временном положении о территориях традиционного природопользования коренных малочисленных народов Севера Сахалинской области» (1996 г.) и Федеральный закон «О гарантиях прав коренных малочисленных народов Российской Федерации» (1999 г.). Народы Севера Сахалина теперь требуют усовершенствования законодательной базы для укрепления территорий (или земель) традиционного природопользования, ждут принятия Федерального закона «О землях традиционного природопользования коренных малочисленных народов Севера, Сибири и Дальнего Востока Российской Федерации».

Участие населения в процессах принятия решений

Коллективным действиям и активному участию в процессах принятия решений мешает пассивность и терпимость людей, и зависть и недоверие в отношении друг к другу. Имеется и более глубокое чувство отчаяния. Если для того, чтобы объединиться для решения проблемы «людям надо не только иметь чувство обиды, но и быть уверенными в том, что общими силами можно решить эту проблему» (McAdam *et al*, 1996 г.) то отсутствие уверенности может объяснить низкий уровень коллективного действия. Большинство людей уже «опустило руки», и часто прибегают к употреблению алкоголя. Люди не знают, к кому обратиться за помощью, нуждаются в готовых решениях проблем. Это касается и коренных и некоренных людей: Советская система обеспечила определенные каналы для жалоб. Механизмы, доступные сегодня требуют, большей инициативы со стороны самих людей.

Распределение финансов от «бонусов» и Фонда Развития Сахалина зависит от влияния администрации и депутатов района на областном уровне. Учитывая недостаток симпатии местных чиновников к коренным жителям, важно чтобы коренные и некоренные группы объединились и оказали давление на своих лидеров, чтобы решать вопросы в пользу местного населения. Таким же образом «международные» экологические стандарты не будут соблюдены компаниями,

если общественность не окажет на них давление с единой позицией и требованиями, объединяясь с международными общественными группами.

Привлечение юристов-экологов и защитников прав человека (в частности московской юридической неправительственной организации «Экоюрис») на Сахалин усиливает экологическое движение и открывает возможности местным жителям участвовать в процессах принятия решения.

Согласно федеральному закону «Об охране окружающей среды» (19.12.91 г.) каждый проект должен получить положительное заключение государственной экологической экспертизы. Местные жители должны иметь доступ к адекватной информации относительно предлагаемых проектов. Однако процесс распространения информации часто минует тех людей, которые в ней нуждаются. Нефтегазовые компании должны учитывать этот факт и более активно привлекать общественности к участию в проектах, устраивая встречи, например, с пастухами и рыбаками, а не только с главами предприятий и официальными представителями местных организаций.

Проблема может также быть адресована через местные инициативы. Неофициальные информационные каналы работают хорошо. Друзья и родственники регулярно посещают пастухов, рыбаков и семьи, живущие на заливах. Информация может быть переведена в соответствующую форму для процессов принятия решений (например, официальное письменное обращение с подписями).

Сами администраторы и политики должны играть роль в привлечении населения к принятию решения. Согласно статье 28 «Земельного Кодекса», например, строительство промышленных объектов (типа трубопровода) на землях компактного проживания коренных народностей должно быть обсуждено заранее с местными жителями, и местные власти обязаны провести референдум. Пока никакой референдум не был проведен по вопросам землепользования в Сахалинской области.

В соответствии с законом «О государственной экологической экспертизе» (1991 г.), общественные слушания — необходимая часть процесса одобрения проектов. «Сахалинская Энергия» провела дважды общественные слушания (весной и осенью 1997 г.). По мнению экологов, они были неадекватные: было отведено только тридцать минут из трех с половиной часов для вопросов местных жителей. Строительство трубопроводов получило предварительное одобрение (без консультации с пастухами) и теперь переходит к стадии ОВОС, которая предусматривает обязательные общественные слушания. Однако пастухи-оленьеводы слишком заняты своими оленями, чтобы посещать слушания и семинары. И, более важно, они не верят, что это им что-то принесет.

Неправительственные организации также имеют право проводить общественную экологическую экспертизу. Областная общественная организация «Экологическая вахта Сахалина» (Южно-Сахалинск) имеет такой опыт. Однако, это требует финансирования, которого местные жители как правило не имеют. «Экологическая вахта Сахалина» финансируется за счет грантов, получаемых от зарубежных благотворительных фондов. Написание заявок на гранты все еще

чуждо для большинства местных жителей, частично из-за бюрократии предоставления заявки и нежелания «просить» помощь.

«Сахалинская Энергия» ведет свою программу поддержки общественности, через которую они поддерживают молодежные инициативы и культурные программы, в том числе и народов Севера. Эта помощь оценивается местными жителями. Однако, суммы денег маленькие, и цель «Сахалинской Энергии» заключается в рекламе, а не в развитии местного населения. Представитель народов Севера в Сахалинской областной Думе Антонина Начеткина, считает, что компания лучше вкладывала бы в производство, чтобы народы Севера могли стать на ноги и поддерживать собственные культурные программы. В плане занятия коренного населения, есть возможности нанять коренных жителей в программах мониторинга нефтяных проектов. Председатель Ассоциации Коренных Малочисленных Народов Севера Сахалина (АКМНС). Алексей Лиманзо также предлагает создание Фонда для народов Севера с регулярными поступлениями от нефтяных проектов.

АКМНС — одна из редких неправительственных групп, действующих в районе. Эта группа была возрождена недавно и уже получила национальное и международное признание, начинает обсуждать проблемы с нефтяными компаниями на серьезном уровне. Однако АКМНС не в силах представить интересы всех коренных жителей, что вызывает некоторое негодование среди тех, кто не имеет доступа к ней. Важно также то, каким образом представлены интересы народа. Участники семинара «Коренные народы и окружающая среда Российского Дальнего Востока» (Южно-Сахалинск, 27—28 июня 1999 г.) были обеспокоены тем, что соглашение, подписанное Сахалинским Губернатором и президентом Сахалинского АКМНС, не было сделано им доступным. Также жители сел северо-западного побережья Сахалина, где тоже планируется разведочная работа на шельфе, обеспокоены тем, что консультация по проекту проводилась на частных встречах, в то время как на сельском сходе выразили категорический протест и собрали более тысячи подписей. Нельзя позволить «партнерствам» и «соглашениям» подорвать другие более демократичные формы участия общественности в проектах.

Сахалинские неправительственные организации (НПО) теперь входят в сеть международных НПО и это дает местным жителям возможность оказать влияние на международном уровне. Интернет дает большие возможности для развития глобальных информационных сетей. Как правило, жители Ногликского района не имеют прямого доступа к этим сетям, но тем не менее они начинают сотрудничать с Сахалинскими и международными НПО. Сообщения о незаконных действиях промышленности, загрязнении, нарушении прав человека можно отправить вплоть до Конгресса США или банков, финансирующих проекты. Благодаря письму, отправленное в 1997 г. международными НПО в ЕБРР, банк приостановил финансирование проекта Сахалин-2 до получения положительного заключения государственной экологической экспертизы.

Понятно, почему власти обижаются на вмешательство международных НПО в региональную экономику. С другой стороны, сами НПО считают, что формирование международных сетей НПО является необходимым балансом к

действиям транснациональных фирм в тех же самых местностях. И то, и другое — неизбежные результаты процессов глобализации.

Заключение

Нефтегазодобыча на шельфе Сахалина угрожает землям и водам, используемым для традиционных промыслов. Более того, они вряд ли принесут существенные финансовые выгоды населению, живущему непосредственно в зоне экологического риска. Если не изменится тенденция развития районов северного Сахалина, то произойдет ассимиляция коренных народностей и забвение их культуры, в то время как в целом поселения северного Сахалина скатятся к нищенскому существованию. Те, кто смогут, уедут (скорее всего, не коренные жители, которые не имеют родственников на материке). Уже были планы организовать работу на севере Сахалина по вахтовому методу.

Местным жителям приходится более активно участвовать в процессах принятия решений, привлекать инвестиции на местное производство и социальное развитие, и усилить местный контроль над ресурсами. Эти процессы пока еще чужды большинству населения, привыкшему к более пассивному участию в процессах принятия решений. Кризисная социально-экономическая обстановка также мешает любой форме активности.

Во всем мире нефтегазовые проекты приносят огромную прибыль инвесторам, наносят огромный ущерб на окружающую среду, но приносят мало выгод местному населению. Так почему говорить об «устойчивом развитии» вообще? Не пора ли поместить риторiku в практику, или же нам просто «опустить руки» и позволить развиваться как обычно?

ЛИТЕРАТУРА И ИСТОЧНИКИ

1. Госкомстат Российской Федерации Сахалинской областной комитет государственной статистики (1999 г.) Численность наличного и постоянного населения по административно-территориальными единицам, на 01.01.99 г., иск. № 1308, Южно-Сахалинск.

Госкомстат Российской Федератсий Сахалинской областной комитет государственной статистики (1997 г.) Экономическое и социальное развитие коренных малочисленных народов Севера, иск. 249, Южно-Сахалинск.

2. «Местные жители»
3. Сахалинская областная налоговая инспекция
4. Из интервью с начальником местного филиала СМНГ.
5. Положение о заказнике «Олений» (1989 г.)
6. «Нивхский активист»

БИБЛИОГРАФИЯ

Бочарников В.Н., и др. Бикин: опыт комплексной оценки природных условий, биоразнообразия и ресурсов Владивосток: «Дальнаука», 1997.

ЕБРР Экологические процедуры. ЕБРР: Лондон, 1996 г.

Мурашко О.О., и др. (1998 г.) «Этноэкологический рефугиум - один из путей сохранения традиционных природных ресурсов и территорий природопользования коренных малочисленных народов Севера, Сибири и Дальнего Востока» // Живая Арктика, 1998. № 1–2. С. 8–12.

Роон Т.П. Промышленное освоение и правовые проблемы коренных народов Сахалина (1990-е годы). // Обычное право и правовой плюрализм. Москва: Институт антропологии и этнографии, 1999. С. 131.

McAdam et al (eds) (1996) Comparative Perspectives on Social Movements, Cambridge University Press, Cambridge.

World Commission on Environment and Development (WCED) (1987) Our Common Future, Oxford University Press, Oxford.

П. А. Хоментовский, М. П. Вяткина,
Н. В. Казаков, В. П. Ветрова

Биогеоценотические исследования горных тундр и субальпийских тундролесий Центральной Камчатки

Биогеоценотические исследования, проводимые лабораторией экологии растений в зоне горных тундр и субальпийских тундролесий, связаны с изучением структуры и динамики растительных сообществ и почвенного покрова. Основное внимание уделялось исследованию кедровостланиковых сообществ, доминирующих в районе исследований, и оценке влияния вулканогенных и гляциогенных факторов на структуру и динамику растительности и почв.

Эколого-биологические особенности субальпийских кедровостлаников

Кедровостланики являются основной формацией тундролесья – зонального, поясного и функционального аналога притундровых лесов [14]. В южной половине полуострова кедровый стланик (*Pinus pumila Regel*) образует широкий подгольцовый пояс в пределах 300—700 м н.у.м. В центральной части полуострова формируется более или менее выраженный горный кедровостланиковый пояс на высоте 600—1200 м, снижаясь до 800—900 в зоне активного вулканизма. Наиболее типичные экотопы субальпийских кедровостлаников — приводораздельные плоскогорья, уступы склонов, водоразделы второго порядка, верхние и средние части макросклонов. Основными факторами среды, лимитирующими распространение кедрового стланика, являются запас и баланс атмосферной влаги, инсоляция, дренируемость грунта, мощность снежного покрова, частота экзогенных потрясений. По характеру местообитаний на всем протяжении ареала это типичный субальпийский (подгольцовый) вид, имеющий максимальный диапазон переносимых климатических условий, в сравнении с другими сосновыми, и не имеющий среди них равных по адаптационному потенциалу.

Экологическая автономность и высокий адаптационный потенциал кедрового стланика на организменном и популяционном уровнях проявляются, в частности, в следующем: 1) фенотипическая изменчивость строения кроны; 2) процентно огромная доля фотосинтезирующего аппарата в структуре надземной фитомассы; 3) обильное и практически ежегодное семеношение, гарантированное микростабиальной изменчивостью климата; низкая вариабельность параметров семенного материала; 4) способность к вегетативному размножению, непрерывная обновляемость структур в течение столетий; 5) зимовка под снегом, позволяющая защититься от морозов и иссушающих зимних ветров; 6) развитие ризосферы преимущественно в подстилке, а не в минерализованных горизонтах; создание условий медленного таяния сезонной мерзлоты и длительной подпитки корней влагой; повсеместное наличие микоризы; 7) высокая устойчивость против повреждений насекомыми; 8) одновариантность принципиальных

«онтогенетических смен типов насаждения» (по Б. П. Колесникову) по всему ареалу, мертвопокровность конечной стадии которых создает высокий потенциал в межвидовой конкуренции эдификаторов [16].

Структурно-функциональный полиморфизм кедрового стланика на организменном уровне проявляется в изменчивости габитуса, надземной и подземной архитектоники. Развитие растения происходит по принципу преформации эпигенеза — перебора имеющихся вариаций генотипа. Зоохорный тип расселения определяет случайность заноса семян. В зависимости от условий среды на основе заложенной в генотипе растения программы реализуется определенный морфотип растения. Необходимость максимально возможной активности фотосинтеза в неблагоприятной среде высокогорий, очевидно, стала причиной отсутствия у стланика акротонности, для формирования кроны характерно раннее начало ветвления, веерообразное или параллельное развитие скелетных ветвей. В субальпийских условиях резко увеличивается количество боковых ветвей на скелетных ветвях, что приводит к увеличению фитомассы кроны. Обобщенно выделяется три типа кроны: чашевидная, висячая и распластанная.

Самой распространенной экобиоморфой является чашевидная форма стланика — индикатор наиболее стабильной среды обитания. Она встречается в умеренно ветренных, затененных незначительно или вовсе не затененных местообитаниях и более всего выражена в долинах «сухих речек», окруженных защитными стенами леса и даже у верхнего предела произрастания, в подветренных местах на делювии. Висячая форма кроны обычна для стланика, как горного вида, типична для склонов узких долин. Распластанная, или ползущая форма стланика характерна для широких долин и плоских водоразделов, где определяющими факторами являются воздействие сильных и частых ветров, несущих холодную сырость, вызывающих повышенное испарение, снежную корразию.

С особенностями развития ризосферы связана наибольшая часть универсальных адаптаций стланика. Средой развития ризосферы в субальпийском поясе являются мерзлотные или длительно мерзлые, довольно легкие супесчаные или суглинистые почвы, обладающие высокой порозностью и содержащие большое количество капиллярно замкнутой влаги [4]. Почвы под кедровым стлаником сухоторфянистые, часто неразвитые. Обычным является развитие стланика на минимально питательном субстрате. Выживание его в таких условиях обеспечивается микоризой, обильно пронизывающей сеть мелких корней. Одно из главных свойств адаптогенеза стланика — развитие поверхностной корневой системы. 90—98 % корней располагается в подстилке и первом минерализованном горизонте на глубине 10—20 см. Микотрофность позволяет кедровому стланику использовать субстраты, не обладающие высоким содержанием легкодоступных форм питательных макроэлементов (N, P, K, Ca), что мы наблюдаем во многих случаях — на песках сухих речек, осыпях, маломощных горно-тундровых почвах, торфяниках. Создавая под собой мощный опадно-моховой горизонт, кедровый стланик развивает придаточные корни, которые в основном распространяются в пределах органогенного горизонта или переходного горизонта АО. В

местообитаниях с мощностью органогенного горизонта 15—20 см корни кедрового стланика практически полностью располагаются в нем. Таким образом, вероятно, стланик в значительной мере «отрывается» от основной массы минеральных горизонтов и обеспечивается питанием за счет органогенных горизонтов. Образуется как бы замкнутая система «стланик — опадные горизонты», характеризующаяся стабильным запасом питательных веществ, способным обеспечить длительное существование массива кедрового стланика.

Фенотипическая изменчивость структуры кроны и особенности корневой системы, способность к вегетативному размножению иллюстрируют способность стланика приспособиться к самым суровым климатическим и эдафическим условиям.

На популяционном уровне полиморфизм кедрового стланика проявляется в разновозрастности его зарослей, их постепенном сингенетическом обновлении или быстрой регенерации, пространственной или временной изменчивости семеношения при его обилии и высокой частоте [17, 18]. Фактическая непрерывность семеношения при слабо и стабильно проявляющейся 2—4 летней цикличности — важное адаптивное свойство стланика. Несмотря на значительную изменчивость условий произрастания стланика в горах, его вегетативная и генеративная продуктивность везде высоки, что подтверждает экологическую пластичность этого вида.

Разнообразие кедровостланиковых сообществ соответствует пестроте и ландшафтным особенностям района. В силу большой экологической пластичности пространственно-экологическая структура стлаников выражена нечетко. Однако на уровне класса местообитаний ландшафтно-геоморфологические, эдафические, климатические и группа биоценологических факторов определяют уже заметные различия в структуре и продуктивности сообществ.

При разработке типологической классификации все многообразие сообществ исходно было разделено на два класса: горных и равнинно-долинных кедровостлаников [8]. В обоих классах выделение естественных групп типов леса (ЕГТЛ) проводилось по геоморфолого-ландшафтным критериям, градиентам увлажнения и дренажа местообитаний. Горные кедровостланики представлены пятью ЕГТЛ: лишайниковыми, кустарничково-зеленомошными, травяно-моховыми, кустарниковыми, сфагновыми.

Лишайниковые кедровостланики занимают сухие, хорошо дренированные верхние части гор на высотах более 500 м н.у.м., водоразделы с каменистыми слабо развитыми почвами. Кустарничково-зеленомошные кедровостланики произрастают на свежих, хорошо дренированных участках в средней части склонов гор различной крутизны и экспозиций со среднемошными развитыми почвами. Травяно-моховые кедровостланики занимают влажные, умеренно дренированные средние и нижние части пологих склонов различной экспозиции с развитыми мощными почвами. Местопроизрастания кустарниковых кедровостлаников — нижние части склонов различной крутизны преимущественно южных экспозиций, умеренно дренированные, от свежих до влажных, с развитыми почвами. Сфагновые кедровостланики занимают нижние части склонов, мокрые, слабо дренированные плоские водоразделы.

Геоботаническая классификация фитоценозов кедрового стланика для Камчатки выполнена В.Ю.Нешатаевой [10, 11]. На примере фитоценозов Кроноцкого заповедника выделены 16 ассоциаций кедрового стланика, принадлежащих к 7 группам ассоциаций: мертвопокровных, зеленомошных, сфагновых, кустарниковых, травяных, кустарничковых и лишайниковых кедровостлаников.

Развитие биогеоценозов кедрового стланика проходит по крайней мере три стадии: 1) последовательного заселения экотопа (годы и первые десятилетия); 2) формирования основного ценотического покрова и разграничения жизненного пространства (десятилетия и столетия); 3) стадию стабилизации развития и плавной деградации продуктивности (столетия). Поселившись в любом местообитании, стланик начинает преобразовывать окружающую его среду, и влияние его постепенно увеличивается. Опад хвои стланика имеет специфический характер – ему свойственны богатство липидами, смолами, кремнеземом, хорошая водо- и воздухопроводность, низкая теплопроводность, довольно длительное по сравнению с опадом лиственных деревьев сохранение структуры хвои. Опадные горизонты под кедровым стлаником имеют сильно кислую реакцию (РН 4.0—5.0). Поступление на поверхность почвы все увеличивающегося количества опада кедрового стланика создает условия для развития мохового покрова, также угнетающего развитие трав и кустарничков. Происходит постоянное вытеснение травяной растительности из-под полога стланика. Предполагается, что наблюдаемые вариации типов почвенного покрова под стлаником (травяной, вейниковый, мохово-кустарничковый, кустарничково-травяной, и т. д.) являются сукцессионным рядом, конечная стадия которого — кедровостланик мертвопокровный [15, 16].

Формации кедрового стланика свойственна климаксовость, пионерность в освоении пирогенных и вулканогенных геотопов, в условиях, затрудняющих развитие прямостоящих деревьев. Будучи уязвима в межэдикаторной конкуренции в условиях, допускающих развитие прямостоящих деревьев и при антропогенном воздействии, она оказывается одной из наиболее гибких в неблагоприятной абиотической среде. Занимая огромные пространства земной поверхности в глобальном экотоне «лес-тундра», она является важным звеном, поддерживающим динамическую стабильность этого участка биосферы.

Влияние вулканогенных и гляциогенных факторов на динамику растительности и почв

Состоянию растительного покрова в районах активных проявлений вулканической деятельности посвящена обширная литература. Проблема воздействия вулканизма на растительность наиболее полно представлена в работах А.Н. Сидельникова и В.А. Шафрановского [12], Ю.И. Манько и А.Н. Сидельникова [9], С.Ю. Гришина [5], С.Ю. Гришина и др. [6]. Влияние современного оледенения на процессы формирования растительного и почвенного покрова высокогорий Камчатки остается практически неизученным.

Настоящее сообщение содержит некоторые результаты наблюдений динамики растительного и почвенного покрова при отступании ледников и постэруптивного восстановления растительности в районе Ключевской группы вулканов. Определяющими экологическими факторами этого района являются вулканизм, вулкано-тектоника, флювиогляциальная деятельность, что позволяет наблюдать смены растительности в перигляциальных зонах высокогорий, на лавовых и шлаковых полях разного возраста, начиная с самых ранних этапов заселения растениями. Здесь находится один из крупнейших очагов оледенения на полуострове, имеющий 31 ледник общей площадью 225, 2 км² [1].

Процессы экзогенных сукцессий в результате отступания ледников и вулканической деятельности протекают в основном в субальпийском экотоне «лес-горная тундра». Подгольцовый пояс в районе исследований представлен зарослями ольхового и кедрового стлаников, чередующихся с участками субальпийских лугов. Обширные пространства гольцового пояса занимает комплекс высокогорной растительности

Динамика растительности и почв на гляциогенных отложениях

Формирование растительности на ледниковых моренах исследовали в районе ледника Бильченков. Ледник кальдерно-долинного типа, его 15-километровый язык вытекает из кальдеры вулкана Ушковский. Абсолютная отметка высшей точки — 3940 м н.у.м., конца ледника — 750 м н.у. м. Ориентация основной части ледника северо-западная, нижней 2-х километровой части языка — северная. В нижней части ледник долинный с пологими троговыми плечами, возвышающимися над поверхностью на 50—200 м. Ледник относится к пульсирующим, период пульсаций составляет 17—20 лет [2]. Последние два катастрофических наступания ледника наблюдали в 1959 и 1982 гг. [3]. Вдоль бортов ледника протягиваются 3—4 моренных вала.

Растительный покров ледниковых морен различается в зависимости от их возраста и особенностей микрорельефа. Молодые боковые морены, расположенные непосредственно у ледника и конечные морены сформированы последними подвижками ледника, не имеют нормально развитого почвенного и растительного покрова. Гребни и склоны более древних боковых морен покрыты зарослями ольхового стланика (*Alnus fruticosa*), увеличивающего свою мощность на склонах северных экспозиций. Вокруг куртин стланика, на открытых участках склонов размещается растительность субальпийских лугов, которая спускаясь в ложбины между моренами приобретает более мезофильный характер за счет видов растений нивальных луговин. В условиях пересеченного рельефа с узкими грядами морен и неглубокими ложбинами между ними преобладают всевозможные смешанные, переходные варианты кустарничковых, кустарничково-лишайниковых, луговинных тундр, нивальных луговин и растительных группировок скал, осыпей. Поверхности крупных древних морен и коренных террас чаще всего заняты кустарничковой тундрой.

При обследовании профиля через среднюю часть долины ледника (925—975 м н.у.м.) предварительно выделено 3 возрастные стадии динамического ряда первичной сукцессии. В зависимости от возраста моренной гряды и степени сформированности растительных сообществ каждой стадии соответствуют определенные этапы динамики развития растительных сообществ и формирования почв.

Ход первичной сукцессии в перигляциальной зоне ледника Бильченок может быть представлен в следующем виде:

1. Инициальная стадия. Процесс формирования и стабилизации моренных гряд протекает неравномерно, поэтому в первой возрастной стадии выделены 2 фазы, наблюдаемые на моренных грядах, образовавшихся в разные периоды за посление 40 лет. Первая фаза — накопление субстрата; миграция, т.е. случайное заселение растениями. Флористический состав беден (до 8 видов), проективное покрытие низкое (от 5 до 10 %). Растительность представлена: *Oxytropis kamtschatica*, *Astragalus alpinus*, *Polemonium boreale*, *Silene repens*, *Poa malacantha*, *Racomitrium sp.*, *Stereocaulon sp.* Моренные гряды лишены пепловых отложений и состоят из свежих морен, практически не затронутых процессами почвообразования. Для этой территории характерны признаки нескольких процессов, замедляющих поселение растительности и формирование почвенных горизонтов — активное перемещение субстрата водной и ветровой эрозией; быстрое высыхание поверхностных слоев морены на возвышениях, высокая рыхлость субстрата и каменистость поверхности, просадки поверхности за счет таяния включений льда. Вторая фаза — продолжение заселения пионерными видами, приживание растений и их агрегация, начальная стадия формирования почв. Число видов растений возрастает до 18—38, проективное покрытие здесь увеличивается в 2—3 раза. К предыдущим доминантам добавляются *Bromopsis pumpeillianum*, *Mertensia sp.*, *Dianthus repens*, *Artemisia furcata*, *A. glomerata*, *Chamerion angustifolium*, *Ch. latifolium*. Появляется древесная растительность в виде единично встречающегося подроста *Alnus fruticosa*, *Salix udensis* и стелющихся кустарников *Salix arctica*, *S. sphenophylla*. Возрастает обилие зеленых мхов с доминированием *Racomitrium sp.* Почвы — примитивно-дерновые, практически не имеют сформировавшегося гумусового горизонта и пепловых отложений. Поверхности моренных гряд более уплотнены, стабилизированы и выравнены по сравнению с первыми. Наблюдаются результаты эрозионных процессов - многочисленные мелкие русла временных ручейков с конусами выноса песчаного и супесчаного материала. Общий рельеф поверхности гряд остается достаточно волнистым, но за счет водной и ветровой эрозии возвышения имеют более сглаженную форму. Наиболее благоприятными местами для поселения растительности и накопления гумуса оказываются замкнутые микропонижения, в которых создаются условия с более благоприятным режимом увлажнения и накопления илистых частиц.

2. Стадия зарослей ольхового стланика в комплексе с сообществами луговой и тундровой растительности. По предварительным данным эта стадия длительно существует на древних моренах разного возраста от 300 лет и выше. Растительность этой стадии представлена видами, характерными для верхней

границы субальпийского пояса. На открытых участках моренных гряд проективное покрытие возрастает до 75 %, а число видов до 70. В составе травяно-кустарничкового яруса преобладают: *Artemisia arctica*, *Carex koraginensis*, *Juncus beriginensis*, *Aruncus dioicus*, *Veratrum oxypetalum*, *Saussurea pseudo-tilesii*, *Equisetum sp.*, *Hedisarum hedisaroides*, *Chamerion angustifolium*, *Anemonoastrum sibiricum*, *Geranium erianthum*, *Polemonium boreale*, *Pedicularis verticillata*, *Erigeron sp.*, *Tanacetum boreale*, *Tilingia ajanensis*, *Rubus arcticus*, *Pyrola incarnata*, *Rhodiola rosea*, *Aster sibirica*, *Poa malacantha*, *Bromopsis pumpelliana*, *Calamagrostis purpurea*, *Festuca altaica*, *Vaccinium uliginosum*, *Phyllodoce caerulea*, *Salix reticulata*, *S. chamissonis*, *S. arctica*. Почвы достаточно хорошо сформированы, имеют четко выделяющийся горизонт гумусонакопления коричневого или серо-бурого цвета, плотную дернину, отмечаются погребенные гумусоаккумулятивные горизонты. Общая мощность почв небольшая — от 15 до 35 см, гумусовые горизонты мощностью 10—15 см. Почвы классифицированы нами как горно-тундровые слоисто-пепловые, супесчано-песчаные маломощные на моренных отложениях, обедненные илистыми фракциями. Они включают в себя тонкие прослойки пеплов вулканов Ключевского и Безымянного. Дифференциация почв возрастает по мере удаления моренных гряд от ледника. Различия проявляются и в зависимости от растительного покрова. Под куртинами ольхи гумусовые горизонты имеют более темную окраску, пепловые прослойки менее выделяются по цвету на общем фоне разреза. Под луговой растительностью наиболее развит поверхностный задернованный горизонт.

3. Стадия коренной растительности гольцового пояса склона борта долины ледника, возраст которого приблизительно датируется около 2700 лет (Муравьев, личное сообщение). Стадия представлена травяно-кустарничковой тундрой с преобладанием *Vaccinium uliginosum*, *Salix arctica*, *S. reticulata*, *Rhododendron kamtschatica*, *Rh. aureum*. Проективное покрытие достигает здесь 90 %, определено 62 вида растений.

Под горно-тундровой растительностью развиты горно-тундровые слоисто-пепловые супесчаные почвы с хорошо гумусированными поверхностным горизонтом. Они имеют признаки криогенного перемешивания почвенной массы и четко выраженные прослойки пеплов вулкана Безымянный и две прослойки пеплов вулкана Шивелуч.

Анализ динамики растительности и почв в пределах изученного профиля показывает, что между 1 и 2 стадиями отсутствует переходный этап длительного отрезка времени. Сокращение числа стадий, вероятно, обусловлено пульсирующим характером деятельности ледника, влияющим на рельефо- и почвообразующие процессы в перигляциальной зоне.

Постэруптивное восстановление растительности в районе Большого Толбачинского трещинного извержения 1975—1976 гг.

Вулкан Толбачик расположен в юго-западной части Ключевской группы вулканов и представляет собой двойной стратовулкан гавайского типа, сложенный

плейстоценовыми андезито-базальтами и базальтами [13]. Раз в несколько столетий в Толбачинском Доле происходят трещинные извержения катастрофического характера. Последним из них было Большое трещинное Толбачинское извержение 1975—1976 гг. Оно проходило в два этапа. Первый этап, носил преимущественно взрывной характер (выброс газов и рыхлого материала). В процессе извержения Северного прорыва излились лавовые потоки общей площадью около 9 км², было отложено около 1 куб. км пирокластического материала слоем от 1 мм до 8—10 м на площади 31420 кв.км. Радиус пеплопадов достигал 960 км. Второй этап деятельности вулкана, связанный с извержением Южного прорыва, носил резко выраженный эффузивный характер (излияние жидкой лавы на поверхность) [13].

Кроме непосредственного уничтожения растительности лавовыми потоками, произошло ее повреждение и гибель под влиянием пеплопадов на значительном удалении от конусов прорыва. Лавовые потоки Северной группы Толбачинских вулканов проходили в основном по участкам, занятым горнотундровыми и кустарниковыми сообществами и, частично, каменноберезняками (*Betula ermanii*) и лиственничниками (*Larix cajanderi*) [12]. Взрывное воздействие извержения оказалось более катастрофическим для всего живого в окрестностях Северного прорыва. Образовавшиеся после извержения пепло-шлаковые поля покрыли территорию, превышающую 1000 кв. км [7]. Растительность подгольцового пояса, представленная кедровым (*Pinus pumila*) и ольховым стланиками (*Alnus fruticosa*), была погребена на большей части своей протяженности. Лиственничники и каменноберезняки, расположенные в непосредственной близости от центра извержения, также подверглись сильному взрывному воздействию извержения. В юго-восточном направлении от конусов Северного прорыва происходило основное отложение пирокластики, что вызвало гибель лиственничников на огромной территории и на отдельных участках - каменноберезняков. В северо-западном направлении лиственничники и березняки также погибли, но площадь их поражения была меньшей.

Извержение Южного прорыва было почти исключительно эффузивным, характеризовалось излиянием жидких лав, которые уничтожили редколесье на старых лавовых потоках и вклинились небольшим языком в сомкнутые лиственничники в истоках р. Озерной [12].

По степени и уровню поражения выделены зоны уничтоженной, поврежденной и не имеющей повреждений растительности [9]. Границы каждой зоны зависят от типа и активности вулканической деятельности, форм рельефа. По мере удаления от центра извержения степень и характер повреждений меняется.

Посткатастрофические смены представлены первичными сукцессиями в зоне полного уничтожения растительности и вторичными сукцессиями в зоне ее частичного повреждения.

Для определения этапов восстановления растительности в 1995—1996 гг. нами были проведены предварительные работы на пепло-шлаковых отложениях Толбачинских вулканов в нескольких направлениях от Северного прорыва: северо-западном (до г. Бубочка); северном (до р. Водопадный); юго-восточном (до г. Бурая); южном (до Южного прорыва). По данным маршрутного обследования

профилей, растительность в зоне полного уничтожения находится на начальном этапе восстановления. Характерная особенность заселения пионерами территории, непосредственно примыкающей к центру извержения - приуроченность растений к микропонижениям волнистого рельефа и выходам старых лав. Миграция пионерных растений идет за счет соседних территорий с сохранившейся растительностью. Растительные группировки представлены основным набором видов: *Saxifraga sherlerioides*, *S. funstonii*, *Papaver microcarpum*, *Potentilla sp.*, *Stellaria escholtziana*, *Ermania parryoides*, *Eritrichium sericeum*, *Dianthus repens*, *Artemisia glomerata*, *A. furcata*, *Silena repens*, *Campanula lasiocarpa*, *Poa macalantha*, *Racomitrium sp.*

По мере удаления от конусов происходит постепенная замена видового состава и доминантов пионерных видов с увеличением проективного покрытия. На открытых шлаковых полях в северо-северо-западных направлениях от очага извержения и в районах полной гибели лесного древостоя господствует колосняк (*Leymus interior*). В составе несомкнутых растительных группировок принимают участие лугово-лесные виды разнотравья (*Chamerion angustifolium*, *Aster sibiricus*, *Saussurea pseudo-tilesii*, *Mertensia pubescens*, *Carex koraginensis*, *Anemonastrum sibiricum*, *Polemonium sp.*), кустарниковых ив (*Salix sphenophylla*, *S. pulchra*, *S. arctica*) и подрост тополя (*Populus suaveolens*) и ольхового стланика. В южном и юго-западном направлениях на шлаковых отложениях участие колосняка снижается, возрастает роль вейника (*Calamagrostis langsdorfii*) и Иван-чая (*Chamerion angustifolium*). Здесь отмечено возобновление кустарников смородины (*Ribes triste*), малины (*Rubus sachalinensis*), таволги (*Spirea sp.*) рябинника рябинолистного (*Sorbaria sorbifolia*).

В восточном и юго-восточном направлениях картина первичной сукцессии иная. На огромной территории вулканогенной пустыни с погибшим древостоем лиственничника с кедровым стлаником и каменноберезняка восстановление травянистого растительного покрова идет более медленно. Здесь крайне разреженно встречаются пионерные виды. На более отдаленных расстояниях от конусов Северного прорыва отмечены случаи единичного возобновления кедрового стланика и кустарничков багульника (*Ledum decumbens*) и шикши (*Empetrum nigrum*).

В переходной зоне от полного к частичному повреждению растительности наблюдается травяно-кустарниковая стадия первичной сукцессии. Здесь возрастает участие кустарников ив (*Salix pulchra*, *S. caprea*), смородины, жимолости (*Lonicera caerulea*), шиповника (*Rosa acicularis*), таволги (*Spirea sp.*), на открытых местах и среди сухого древостоя отмечены поселения ольхи кустарниковой и тополя душистого.

Для зоны сильного и слабого повреждения растительности характерны вторичные сукцессии восстановительных смен. Здесь, несмотря иногда на почти катастрофическую гибель растительности, сохраняется почвенный покров в пределах корнеобитаемого слоя и остатки растительных сообществ, существовавших до извержения, поэтому вторичные сукцессии идут более направленно и занимают меньший промежуток времени, чем первичные сукцессии. Зона частичного поражения представлена фрагментами субальпийского пояса и

экотона лес-горная тундра. В северном направлении от конусов извержения редколесья на открытых возвышенных участках в основном погибли, сохранившись в понижениях рельефа, защищенных от прямого влияния пепло-шлаковых выбросов. Заросли кедрового стланика также большей частью погибли. Вокруг частично или полностью погибших куртин кедрового стланика сохранились фрагменты кустарничковой растительности подгольцового пояса (*Ledum decumbens*, *Vaccinium uliginosum*, *Empetrum nigrum*). Травостой однообразен, на открытых участках доминирует колосняк или вейник с небольшим количеством разнотравья (*Saussurea pseudo-tilesii*, *Aster sibiricus*, *Ermania parryoides*, *Papaver microcarpum*). Большая часть зоны занята зарослями ольхового стланика. Возобновление кедрового стланика отмечено в понижениях микрорельефа. Оно как правило порослевое, реже — семенное

По профилю в северо-западном направлении у верхней границы зоны частичного поражения наблюдается порослевое возобновление тополя по присыпанному шлаком тополевику. Ниже идет полоса погибшего каменноберезняка, местообитание которого занято зарослями ольховостланика с густым подростом сеянцев. На участках, защищенных особенностями рельефа, древостой лиственницы поврежден меньше и сохранились островки коренной растительности кустарничковой и кустарничково-травяной. Кустарничковый ярус (*Lonicera caeruleae*, *Ribes triste*, *Rosa acicularis*) успешно возобновляется. Травяно-кустарничковый ярус представлен комплексом разреженных злаковых группировок колосняка с фрагментами коренной растительности (*Vaccinium uliginosum*). В целом для вторичной сукцессии северо-западного макросклона характерно мощное наступление ольхового стланика и на отдельных участках - возобновление тополя порослевого и семенного характера. В районе г. Бурая лиственничное редколесье большей частью сохранилось. Отмечена частичная гибель подлеска и травяно-кустарничкового яруса. Проективное покрытие травяно-кустарничковой растительности и сомкнутость живого древостоя гораздо выше, чем на северо-западных участках. В направлении к Южному прорыву на старом лавовом поле, перекрытом шлаком последнего извержения, зафиксировано пионерное поселение тополя семенного происхождения. Сомкнутость древостоя 0,4—0,6. На выходах старых лав и в микропонижениях между лавовыми кекурами частично сохранилась кустарничковая растительность (*Ledum decumbens*, *Empetrum nigrum*). Среди травостоя доминирует вейник и Иван-чай, часто встречаются камнеломки (*Saxifraga sherlerioides*, *S. funstonii*). Отмечено единичное возобновление лиственницы, кедрового стланика.

Таким образом, восстановление растительности на современном этапе представлено начальными стадиями первичной и вторичной сукцессий. Первичная сукцессия характеризуется петрофильными группировками растений на первых стадиях зарастания субстрата и формированием разреженного растительного покрова с доминированием колосняка или вейника с небольшим количеством пионерного разнотравья. В ходе вторичной сукцессии в зоне сильного повреждения растительности гибель основных эдификаторов — каменной березы, лиственницы Каяндера, кедрового стланика — вызвала мощное наступление ольхового стланика. Возобновление коренных пород эдификаторов здесь единичное. На

отдельных участках восстановление растительного покрова идет через стадию тополельников. В зоне слабого повреждения коренная растительность сохранила свое эдификаторное значение в фитоценозах. Здесь отмечено достаточно активное возобновление лиственницы, в гораздо меньшей степени — каменной березы и кедрового стланика.

Восстановление растительного покрова проходит неравномерно во времени и в пространстве и зависит от многих факторов: видового состава, количества и возраста погибших деревьев; ландшафтно-экологических особенностей, мощности и состава отложенной тефры; удаленности источников обсеменения.

В целом, судя по описанным профилям, постэруптивное восстановление растительности проходит травяно-кустарниковую и ольховостланиковую стадии. От вулканического воздействия в наибольшей степени пострадали кедровый стланик и каменная береза. Верхние пределы распространения этих древесных пород под Толбачиком (в радиусе 5 км к западу от очага извержения) снижены на 300—500 м по сравнению с отмеченными до начала извержения 1975 г.

ЛИТЕРАТУРА

1. Виноградов В.Н. Современное оледенение районов активного вулканизма, М.: Наука, 1975. 104 с.
2. Виноградов В.Н., Муравьев Я. Д. Изменчивость современных ледников вулканических регионов Камчатки // Материалы гляциологических исследований. Вып. 42, 1981. С. 164–169.
3. Виноградов В.Н., Муравьев Я. Д., Цветков Д.Г. Новые подвижки ледника Бильченок // Вопр. геогр. Камчатки. Вып.8. Петропавловск-Камчатский. 1982. С. 96–98.
4. Взнуздаев Н. А., Карпачевский Л. О. Характеристика водно-физических свойств и водного режима лесных почв центральной части долины р. Камчатки // Почвоведение. 1961. Вып. 10. С. 30–43.
5. Гришин С.Ю. Растительность субальпийского пояса Ключевской группы вулканов. Владивосток: Дальнаука. 1996. 153 с.
6. Гришин С.Ю. Влияние катастрофического извержения вулкана Ксудач (Камчатка 1907) на лесную растительность// Комаровские чтения. Вып. XLIII. Владивосток: Дальнаука. 1997. С. 35–52.
7. Действующие вулканы Камчатки. Под редакцией : Федотов С.А., Масуренков Ю.П. и др. М.: Наука. 1991. Т. 1. 302 с.
8. Ефремов Д. Ф., Хоментовский П. А. Хозяйственные группы типов леса формации кедрового стланика на Камчатке // Экологическая роль горных лесов (Тез. докл. всесоюз. конф.). Бабушкин, 1986. С. 59–61.
9. Манько Ю.И., Сидельников А.Н. Влияние вулканизма на растительность. Владивосток: ДВО РАН СССР, 1989. 163 с.
10. Нешатаева В. Ю. Формация кедрового стланика на Камчатке. Автореф. дисс. канд. биол. наук. Л.: БИН АН СССР, 1988. 21 с.

11. Нешатаева В.Ю. Сообщества кедрового стланика // Растительность Кроноцкого государственного заповедника (Восточная Камчатка). СПб., 1994. Тр. БИН РАН. Вып. 16. С. 81–105.
12. Сидельников А.Н., Шифрановский В.А. Влияние извержения вулкана Толбачик 1975–1976 гг. (Камчатка) на растительность // Лесоводственные исследования на Сахалине и Камчатке. Владивосток: ДВНЦ АН СССР, 1981. С. 107–144.
13. Федотов С.А., Чирков А.Н., Разина А.А. Северный прорыв // Большое трещинное Толбачинское извержение (1975–1976 гг., Камчатка). М.: Наука, 1984. С. 11–74.
14. Хоментовский П. А., Казаков Н. В., Чернягина О. А. Тундролесье Камчатки: проблемы сохранности и использования // Проблемы природопользования в таежной зоне. Иркутск, 1989. С. 30–46.
15. Хоментовский П.А., Казаков Н.В., Чернягина О.А. О направленности развития сообществ и проявлении эдификаторной функции кедрового стланика (*Pinus pumila* (Pall.) Rgl.): ценотический аспект // Теория лесообразовательного процесса: Тез. докл. всесоюз. конф. Красноярск, 1991. С. 170–172.
16. Хоментовский П.А. Экология кедрового стланика на Камчатке. Владивосток: Дальнаука, 1995, 225 с.
17. Khomentovsky P.A. A pattern of *Pinus pumila* (Pall.) Regel seed production ecology in the mountain of central Kamchatka. In: Schmidt W. C., Holtmeier F.-K. (compilers).: Proceedings of International Workshop on Subalpine Stone Pines and Their Environment: The Status of Our Knowledge. USDA, For. Serv. Tech. Rep. GTR-309. 1994. P. 67–77
18. Khomentovsky P.A. *Pinus pumila* (Siberian Dwarf Pine) on the Kamtchatka Peninsula, Northeast Asia // Coastally restricted forests (ed. Aimlee D. Laderman). New York. Oxford, 1998, P.199–220.

Флора термальных местообитаний Камчатки

Введение

С явлением современного вулканизма на Камчатке связано существование участков с многочисленными выходами горячих вод в районах разгрузки гидротермальных систем. В окрестностях горячих минерализованных источников на гидротермально измененных породах сформировались особые по микроклимату, геохимическому и температурному режиму почв местообитания — термальные. В их пределах сложились уникальные экосистемы, состав и структура которых своеобразны для каждой отдельной группы источников. В результате активного антропогенного воздействия (бальнеология, туризм, поисково-разведочные работы на термальные воды) экосистемы термальных урочищ изменяются и деградируют быстрее, чем происходит их изучение, что наносит невосполнимый урон биоразнообразию полуострова.

Проведенные исследования показывают специфичность анализируемой флоры и роль термальных местообитаний в сохранении биоразнообразия. Инвентаризация флоры сосудистых растений, формирующих растительные сообщества окружения горячих ключей — первый этап комплексного изучения термальных экосистем. Полученные результаты, в первую очередь, должны быть использованы при разработке и осуществлению мер охраны термофильных растительных сообществ, как гарантии возможности продолжения работ по изучению экосистем термальных урочищ.

Автор выражает глубокую признательность В.В. Якубову за постоянное внимание к нашей работе, предоставленные материалы и замечания, высказанные в процессе подготовки статьи.

История вопроса

Одно из первых упоминаний о своеобразии растительного мира термальных урочищ мы находим у С. П. Крашенинникова [1]. Описывая теплую речку Нижнесемячичских источников, он отмечает: «А на вершине вышеописанной речки, по берегам, ее в марте месяце росли зеленые травы, в том числе некоторые и в цвету были» (стр. 183). Гербарные сборы с наиболее посещаемых в то время горячих источников (Малкинских, Начикинских, Паратунских) известны с первой половины 19 века, так, например, по сборам Штубендорфа в 1849 г. с Малкинских ключей в 1900 г. Мейнсгаузенем был описан эндем Камчатки *Fimbristylis ochotensis* (Meinsh.) Kom. [2].

В. Л. Комаров, руководитель ботанического отдела Камчатской экспедиции Ф.П.Рябушинского, исследовавший флору и растительность Камчатки в 1908—1909 г.г., начиная с 1909 по 1930 г. опубликовал ряд работ [3], посвященных флоре и растительности полуострова, уделяя особое внимание флоре окружения

горячих ключей. Им установлены новые виды и формы сосудистых растений, свойственных растительности горячих источников. В фундаментальных работах В. Л. Комарова [2,4,5] и Е. Хультена [6, 47], изучавшего флору Камчатки в 1920—1922 г.г., обобщены все имеющиеся сведения о флоре Камчатки и ее горячих источников, начиная с 18 века до середины 30 годов. До настоящего времени сведения о флоре ряда горячих ключей (Ункановичицких, Карымшинских, Пуцинских, Щапинских, Саванских) известны только по материалам работ этих двух крупнейших исследователей растительного мира полуострова.

Первое научное описание растительности горячих источников опубликовано В. Л. Комаровым в 1912 г., в разделе «Растительный мир Камчатки» книги «Путешествие по Камчатке в 1908—1909 г.г.» [7]. В 1940 году был издан «Ботанический очерк Камчатки» В.Л.Комарова [8], где приводится описание флоры и растительности Верхнепаратунских, Паратунских, Начикинских, Малкинских, Апачинских, Пуцинских, Щапинских ключей и сведения о термофильной растительности кратера вулкана Узон. Неоценимое значение этих работ состоит в том, что они дают материал для анализа изменений флористического состава окружения горячих ключей за прошедшие со времени их описания 90 лет и основу для прогноза изменений термофильной растительности на вновь осваиваемых горячих источниках. Кроме того, в цитируемых выше работах В. Л. Комаровым впервые приведены сведения по экологии ряда термофильных видов, отмечено, что термофильные растительные сообщества формируются не только по берегам горячих ключей, но и на участках «сухого нагревания почвы», а также высказано предположение, что заносят семена растений, поселяющихся на Камчатке только у горячих ключей «водные птицы, прилетающие по веснам с юга и у горячих ключей находящие свои первые кормовища» (стр. 43).

С. Ю. Липшиц [8, 9], познакомившийся с работой В. Л. Комарова еще в рукописном виде, сомневался в возможностях заноса зачатков растений на термальные источники птицами. Во флоре термальных источников он выделил 3 группы: сорные растения; растения-выходцы на горячие ключи из окружающих растительных группировок; термофилы. Последнюю группу он разделил на эндемично-термогенные и реликтивно-термофильные растения. В работе приводится список термофильного компонента флоры горячих источников Камчатки (по собственным данным и сборам В. Л. Комарова и Е. Хультена, с 13 горячих ключей), насчитывающий 38 номеров. По его мнению, эндемы возникли из обычных широкораспространенных видов под влиянием специфических условий, создаваемых термами (высокие температуры, отсутствие заморозков, наличие «толстого слоя пара», химизм почвы и воды). В группе реликтивно-термофильных растений представлено много видов, распространенных на Сахалине, Курильских островах и в Северной Америке. Эту группу Липшиц рассматривает как остатки флоры Камчатки, которые сумели сохраниться и видоизмениться в «убежищах жизни», приуроченных к горячим источникам полуострова. В свете современных данных о флоре Камчатки (ряд видов, отнесенных к эндемично-термогенной группе не признается современными систематиками или обнаружены в других районах Дальнего Востока; многие из

реликтово-термофильных видов были найдены в различных районах Камчатки, не подверженных влиянию горячих ключей; взгляды В. Ю. Липшица кажутся недостаточно обоснованными и требуют подтверждения с применением современных научных методов).

Работами С. Ю. Липшица завершился довоенный период изучения флоры и растительности горячих ключей Камчатки. Следующая работа, посвященная этой проблеме, была опубликована в 1963 г. Х. Х. Трассом [10], участником молодежной экспедиции Эстонской Академии наук на Камчатку. Он впервые описал микропоясность растительности вокруг горячих ключей в долине р. Гейзерной, выделяя пять микрозон растительных сообществ на термальных площадках. Следует заметить, что микропоясность не всегда хорошо выражена, т.к. существование ее обусловлено сложным взаимодействием абиотических факторов: температуры, влажности, химизма и состава почв, микроклимата и положения участка в рельефе. В дальнейшем изучением этого явления занимались Л. С. Плотникова и Н. В. Трулевич на Паужетковских горячих ключах [11], Л. И. Рассохина и О. А. Чернягина [12], В. Ю. Нешатаева [13] на термальных площадках долины р. Гейзерной.

Уникальные фитоценозы термальных полей в районах разгрузки гидротермальных систем на Камчатке до настоящего времени остаются слабо изученными. Кроме указанных выше, с 1963 г. по настоящее время опубликованы только краткие компилятивные обзоры термофильной растительности Кроноцкого заповедника в публикациях о природе Кроноцкого заповедника [14, 15, 16], результаты изучения растительности Верхне-Кошелевских [17, 18] и Нижне-Кошелевских [19] горячих ключей, сведения о заселении термальных местообитаний Кроноцкого заповедника заносными и сорными видами [20], одна работа посвящена экологии эндема Камчатки, облигатного термофита *Fimbristylis ochotensis* [21], сделана попытка использования сведений о составе термофильных сообществ при поисковых работах на термальные воды [22], в одной работе приводятся краткие сведения о флоре горячих источников Центральной Камчатки [23]. Сведения о флоре горячих ключей Камчатки содержатся в недавней статье В. В. Якубова, содержащей материалы к флоре термальных источников Кроноцкого заповедника [29], в отчетах о НИР по подготовке обоснований создания Быстринского национального и Налычевского природного парков [25, 26], в отчете о НИР по инвентаризации флоры сосудистых растений Южно-Камчатского федерального заказника [27]. Наблюдения за сезонным развитием растительности гидротермопроявлений с 1977 г. ведутся в Кроноцком государственном заповеднике [28], уже много лет проводит стационарные наблюдения за растительностью в Долине Гейзеров Л. И. Рассохина. К сожалению, результаты этих интересных работ до настоящего времени не опубликованы. Большая работа В. П. Смазновой [30], в которой приводятся сведения о флоре и растительности 36 горячих источников, малоинформативна во флористическом отношении, из-за отсутствия подтверждающих определения гербарных сборов, тем не менее материалы картирования растительности термальных площадок, выполненные этим автором, неопценимы при проведении мониторинга и планировании дальнейших работ.

Ю. И. Манько и А. Н. Сидельников, завершая краткий обзор «Термальные источники и растительность» в книге «Влияние вулканизма на растительность» [31], обобщают выводы, содержащиеся практически во всех работах посвященных растительности горячих ключей: влияние терм на растительность осуществляется на ограниченной площади; состав термофильной растительности зависит от температуры источников, их химического состава, а так же определяется зональными причинами и историей развития растительного покрова; термальные источники способствуют отбору видов, устойчивых к высокой температуре и специфическим условиям, а так же позволяют сохраниться реликтовым видам, распространенным на этой территории в более теплые периоды; под влиянием гидротермальных проявлений происходит процесс видообразования у растений.

Изучение экосистем термальных источников Камчатки и даже инвентаризация входящих в их состав организмов находится на одном из первых этапов. Это же самое отмечает Б. А. Юрцев, для экосистем термальных источников Чукотки [32]. Среди задач дальнейшего изучения Б. А. Юрцев выделяет следующие основные: инвентаризацию состава организмов — автотрофных и гетеротрофных компонентов экосистем термальных урочищ; микроклиматические и почвенно-криологические исследования; функциональное изучение экосистем; эколого-физиологические исследования; популяционные исследования. Для того, чтобы использование горячих ключей не привело к уничтожению уникальных колоний растений и животных, он рекомендует принятие и соблюдение специальных мер для охраны «этих живых памятников природы», только при соблюдении этих условий, пишет в заключение Б. А. Юрцев, «горячие ключи Чукотского полуострова останутся по-прежнему очагами жизни, зелеными, радующими глаз оазисами, задающими натуралисту многочисленные загадки» (стр. 137).

Это в достаточной мере справедливо и для горячих ключей Камчатки. На необходимость охраны и изучения термальных экосистем Камчатки и их компонентов неоднократно указано в литературе [12, 13, 15, 21, 23, 24, 29, 33, 34, 35, 36, 37, 38, 39, 40, 41, 42 и др.].

Материал и методика

Работы по сбору материала проводились автором по стандартным методикам [43, 44]. При непродолжительных экскурсиях выполнялись описания характерных сообществ и фиксировались элементы парциальных флор, оценивалась степень антропогенного воздействия на термальные местообитания. Впервые описаны конкретная и парциальная флоры Верхнекиреунских ключей, существенно дополнены сведения о парциальной флоре горячих источников в долине р. Гейзерной (60 описаний флористического состава типичных местообитаний). Выполнено около 200 описаний растительности в пределах термальных местообитаний Верхнекиреунских ключей, здесь описаны микропрофили на обособопрогреваемых участках и выполнено картирование отдельных участков термальных сообществ, все описания растительности сопровождалось измерением температуры почвы в корнеобитаемом слое и на глубине 5—10 см, отмечались

высота, жизненность и фенофаза растений, отобраны образцы почв на химический анализ, проведены режимные наблюдения за температурой почвы на разных глубинах в пределах термальных и нетермальных местообитаний. Описаны два геоботанических профиля, общей протяженностью 5 км (Верхнекиреунские ключи), три ландшафтно-геохимических профиля (3 км, Налычевские ключи). Собран гербарий сосудистых растений, лишайников и мохообразных. С разной степенью детальности нашими исследованиями затронуты следующие группы горячих источников: Верхне и Нижнечажминские, Малые Тюшевские, Долины гейзеров, Узона, Сторожевские, Малкинские, Верхнепаратунские, Вилючинские, Ходуткинские, кальдеры влк. Ксудач, Эссовские, Анавгайские, Козыревские, Налычевские, Горячеченские, Желтореченские, Таловские, Краеведческие, Шайбные, Верхнекиреунские, Среднекиреунские, Энепка, Апачинские, Дачные.

Проведенные исследования позволили конкретизировать понятия «термальное местообитание и «термофильное сообщество» (термальным мы называем местообитания сформировавшиеся вокруг горячих и теплых минерализованных источников на гидротермально измененных породах и отличающиеся от окружающих их зональных местообитаний по микроклимату, газовому составу приземного слоя воздуха, геохимическому и температурному режиму почв [39]; термофильными сообществами — растительные сообщества, сформировавшиеся в пределах термальных местообитаний и заметно отличающиеся видовым составом, структурой или жизненными формами от окружающих зональных климаксовых сообществ(и послужили основой впервые составленного аннотированного списка сосудистых растений, формирующих фитоценозы термальных местообитаний на Камчатке.

Материалом для составления флористического списка послужили собственные исследования (геоботанические описания и гербарные сборы), опубликованные работы [2, 4, 5, 9, 11, 13, 17, 23, 29, 45, 46, 47], заслуживающие внимания фондовые материалы [48, 49], гербарные сборы, любезно представленные для ознакомления В. В. Якубовым (Большие и Малые Банные ключи, Начикинские, Карымчинские и Вилючинские ключи), гербарные сборы и наблюдения, выполненные по нашей просьбе (Н. В. Казаков, В. Е. Кириченко, В. А. Базаркин) и сборы из оз. Центрального в кальдере влк. Узон Института вулканологии ДВО РАН. Весь наш гербарий просмотрен к. б. н., с. н. с. Биолого-Почвенного института ДВО РАН В. В. Якубовым, им же и д. б. н. Н. В. Пробатовой определены трудные в систематическом отношении виды растений.

В списке приводятся сведения о сосудистых растениях, произрастающих в пределах термальных местообитаний 46 групп термальных источников (термальными называются источники с температурой воды выше 20 °С, таких источников на Камчатке 112 групп [50], представляющих все крупные гидротермальные системы полуострова.

Парциальные флоры указанных 46 групп горячих ключей изучены не в равной степени. Для отдельных ключей сведения приводятся только по гербарным сборам первой половины нашего века, другие ключи на протяжении длительного времени и неоднократно посещались различными исследователями, сведения о флоре третьих отрывочны и известны только по результатам кратковременных

экскурсий. Конкретные флоры достаточно хорошо изучены лишь для районов Долины Гейзеров [24, 29], кальдеры вулкана Узон [2, 4, 5, 13, 24, 29] и Верхнекиреунских ключей. Геоботанические исследования (разной степени детельности (проводились только на Нижне- и Верхне-Кошелевских источниках, Нижне-Чажминских, Больших и Малых Тюшевских ключах [17, 18, 19, 13], Паужетковских [11], Вилючинских, Налычевских, Краеведческих, Киреунских, Энепка ключах, источниках нижнего течения р. Гейзерной [10, 12, 13]. Обобщение такого разрозненного материала представляло известную трудность, т.к. местообитания и сообщества, в которых виды были встречены у горячих ключей у большинства авторов только обозначены, но не описаны, не приводится конкретных данных о температуре воды и почвы. Анализируемый список не является окончательным, он может быть существенно дополнен при работе в региональном гербарии (г. Владивосток) и детальных флористических и геоботанических исследованиях как новых, так и затронутых рекогносцировочными работами горячих ключей Камчатки.

Анализ флоры

Флора сосудистых растений термальных местообитаний Камчатки насчитывает 292 вида, входящих в 171 род и 62 семейства (включая 29 адвентивных видов из 17 родов), что составляет 26,8 % флоры сосудистых растений Камчатского полуострова.

Анализ числа видов, содержащихся в группах наивысшего ранга, показывает нетипично высокое (по сравнению с флорой полуострова) содержание однодольных и папоротникообразных, полное отсутствие голосеменных. Таксономическая оценка изучаемой флоры на уровне семейств, в основном, типична для флоры Камчатки. Основные ведущие семейства сохраняют, или лишь незначительно изменяют свои позиции (первые два места занимают *Rosaceae* и *Cyperaceae*, *Asteraceae* и *Brassicaceae* перемещаются с 3 и 4 на 4 и 6 место, *Ranunculaceae* и *Caryophyllaceae* с 5 и 7 на 7—9, несколько увеличивается доля видов семейства *Rosaceae*, 5 место вместо 6), однако, практически полностью исчезают виды семейств *Fabaceae*, *Salicaceae*, *Ericaceae*. Значительно повышается относительная роль *Juncaceae* (с 13 на 3 место), *Orchidaceae* (с 15 на 7—9 место), *Potamogetonaceae* (с 17 на 10—11 место). Специфичны для термальных местообитаний семейства *Ophioglossaceae* и *Ceratophyllaceae*. Относительное выдвигание *Juncaceae*, *Potamogetonaceae*, папоротникообразных и исчезновение из термофитного комплекса *Ericaceae* характерно также для парциальной флоры Гильмимлинейских ключей Чукотки [54]. Высокое участие видов *Cyperaceae*, *Juncaceae* и папоротникообразных уже указывалось для горячих ключей Камчатки Липшицем [8].

Еще более четко таксономическое своеобразие заметно на родовом уровне. Роды *Fimbristylis*, *Ophioglossum*, *Parathelypteris*, *Thelypteris*, *Bolboschoenus*, *Kyllinga*, *Spiranthes*, *Oreorchis*, *Truellum*, *Ceratophyllum*, *Lycopus*, *Bidens* специфичны для изучаемой флоры, за их счет флора Камчатки обогащена 14

видами, в том числе двумя эндемичными (*Fimbristylis ochotensis* (Meinsh.) Kom., *Bidens kamtschatica* Vass.). Виды *Agrostis geminata* Trin., *Agrostis pauzhetica* Probat., *Agrostis exarata* Trin., *Puccinellia kamtschatica* Holmb., *Eleocharis thermalis* (Hult.) Egor., *Eleocharis kamtschatica* (C.A. Mey.) Kom., *Juncus articulatus* L., *Chenopodium glaucum* L., *Primula sachalinensis* Nakai, встречаются на Камчатке только в пределах термальных местообитаний, *Agrostis pauzhetica* — эндем. Всего изучаемая флора включает четыре эндемичных вида, три из которых — облигатные термофиты.

Приведенный выше краткий таксономический анализ наглядно демонстрирует своеобразие анализируемой флоры и показывает роль термальных местообитаний в сохранении генофонда растительного мира полуострова. Для экологического анализа флоры использована общепринятая классификация экологических групп. Принадлежность вида к экологической группе определялась по приуроченности вида к местообитаниям в пределах полуострова Камчатка, для специфических видов термальных местообитаний выделены группы термофитов и термогигрофитов. Б. А. Юрцев [32], считает, что понятие «термофит» по своей природе относительно и подчеркивает происхождение вида из областей с более теплым климатом, по сравнению с климатом данного района: так чукотские термофиты — преимущественно бореальные или гипоарктические виды, термофиты Камчатки — как правило, выходцы из южных районов Дальнего Востока [8]. Первые анатомические и физиологические исследования (материалы не опубликованы (показали существование у облигатных термофитов приспособительных механизмов к аномальным условиям термальных местообитаний, что подтверждает существующее мнение [8, 32, 55] о том, что проблему происхождения термофильных комплексов горячих ключей нельзя свести к вопросу дальнего переноса зачатков растений).

В целом для флоры термальных местообитаний число видов в экологических группах распределяется следующим образом: мезофиты — 99 видов (33,9 %), мезогигрофиты — 57 (19,5), психрофиты — 10 (3,4), гигрофиты — 27 (9,2), психрогигрофиты — 10 (3,4), гидрофиты — 32 (11), мезопетрофиты — 2 (0,7), ксеропетрофиты — 2 (0,7), галофиты — 2 (0,7), термофиты — 13 (4,6), термогигрофиты — 14 (4,8). Примечателен факт замещения на Нижне-Кошелевских ключах, вокруг фумарольных полей, кипящих котлов и горячих источников [19], облигатного термофита, эндема Камчатки *Fimbristylis ochotensis* на гигрофит *Carex appendiculata* (с образованием на отдельных участках монодоминантных сообществ). Этот повсеместно распространенный на Камчатке в лесном и подгольцовом поясе восточно-сибирско-дальневосточный бореальный вид, встречаясь в Долине Гейзеров, не выходит на подобные местообитания. Процесс формирования группы «термофитов» из различных видов в пределах отдельных термопроявлений (что далеко не всегда объясняется составом, температурой термальных вод и зональными причинами), заслуживает внимания и должен стать объектом эколого-физиологических и популяционных исследований.

Своеобразие условий термальных местообитаний отразилось и на составе населяющих их жизненных форм (за основу принята система Раункиера [56]). Здесь преобладают гемикриптофиты, геофиты и терофиты. Хамефиты и, особенно фанерофиты, представлены единично, что объясняет практическое отсутствие в

описываемой флоре видов таких крупных семейств (11 и 12 место в списке ведущих семейств Камчатки) как *Salicaceae* и *Ericaceae* (представлены тремя видами с единичными местонахождениями), в которых эти жизненные формы преобладают. Деревья встречены только в виде угнетенного подростка. Значительная доля терофитов логично сочетается с высоким участием в изучаемой флоре однодольных.

Антропогенные тенденции изменения флоры

Экосистемы термальных источников Камчатки издавна испытывают значительный антропогенный пресс в результате использования горячих ключей для отдыха и лечения людей, так, например, на Малкинских ключах уже в 1802 г. существовала лечебница [60]; в настоящее время более половины термальных источников (а это практически все ключи с высокой температурой воды и дебитом) затронуты антропогенным воздействием, от незначительного (эпизодически используемые «дикие курорты») до разрушающего (строительство санаториев, теплиц, поисково-разведочные работы на термальные воды). Изменение человеком термальных экосистем существенно влияет на состав флоры термальных местообитаний. В настоящем разделе будет рассмотрено два основных направления изменения состава флоры: а) выпадение термофитного элемента, б) заселение термальных местообитаний антропофитами.

ВЫПАДЕНИЕ ТЕРМОФИТНОГО ЭЛЕМЕНТА ФЛОРЫ

Как справедливо отмечает Б. А. Юрцев [32], экосистема каждого горячего источника — колония географических изолятов. К сожалению, не существует данных позволяющих проследить достаточно полно (на уровне всего комплекса видов, подвидов и форм) изменения состава флор термальных местообитаний, в том числе и под воздействием антропогенных факторов. В качестве индикаторов возможно использование облигатных термофитов, на обитание которых у горячих ключей обращают внимание все исследователи, даже при краткосрочных экскурсиях. Неоценимым материалом для этих целей служат описания флоры ряда горячих ключей, выполненные В. Л. Комаровым в 1908—1909 г.г. [8] и Е. Хультенем в 1920—1922 г.г. [6]. Современными исследованиями не обнаружены приводимые в цитируемых работах: *Fimbristylis ochotensis*, *Lycopus uniflorus* на Верхнепаратунских ключах; *Fimbristylis ochotensis*, *Kyllinga kamtschatica*, *Eleocharis thermalis*, *Thelypteris thelypteroides*, *Lycopus uniflorus* на Начикинских ключах; *Eleocharis quinqueflora* и *Lycopus uniflorus* на Банных малых ключах. Популяции *Bolboschoenus planiculmis* на Начикинских ключах и *Fimbristylis ochotensis* в кальдере вулкана Узон находятся в угнетенном состоянии, а популяции *Kyllinga kamtschatica*, *Fimbristylis ochotensis*, *Chenopodium glaucum* на Малкинских ключах находятся на грани исчезновения. Существенно изменилось обилие и состав факультативных термофитов во флорах указанных источников.

Описанные выше горячие ключи подвергались различным видам антропогенного воздействия: в кальдере вулкана Узон 10 лет проходил плановый

туристический маршрут, Верхнепаратунские ключи обустроены для режимных гидрогеологических наблюдений, на Банных малых ключах проводились разведочные работы на термальные воды, на Начикинских - построен санаторий, Малкинские с давних пор используются как бальнеологический курорт, а в последние годы здесь эксплуатируется месторождение термальных вод. Все эти виды человеческой деятельности однозначно негативно повлияли как на экосистемы ключей в целом, так и на состав и структуру формирующихся здесь растительных сообществ. Особенно уязвимы облигатные термофиты, виды, встречающиеся на Камчатке только у горячих источников или узколокальные эндемы. Учитывая малое число популяций этих видов, их изолированность и малочисленность, следует признать, что в результате освоения горячих ключей Камчатки уже нанесен значительный ущерб биоразнообразию полуострова.

ЗАСЕЛЕНИЕ ТЕРМАЛЬНЫХ МЕСТООБИТАНИЙ АНТРОПОФИТАМИ

До настоящего времени нет единого мнения о путях формирования флор термальных местообитаний [8, 9, 20, 39, 54, 55]. Отмечая относительно высокую концентрацию у горячих ключей видов, трактуемых как адвентивные, одни исследователи [8, 54] описывают, в первую очередь, морфологическое своеобразие популяций этих видов на разных ключах и акцентируют внимание на невозможность заноса человеком зачатков в районы отдельных удаленных ключей, где они были обнаружены, другие — напротив [20], подвергают сомнению вопрос аборигенности флоры термальных местообитаний. На данном этапе исследований автор придерживается точки зрения С. Ю. Липшица [9], выделяющего во флоре термальных местообитаний как группу эндемично-термогенных видов, так и группу растений, занесенных человеком. В нашем списке таких видов 30 (11,5 % флоры).

Наибольшая встречаемость в этой группе отмечена у широко распространенных на полуострове однолетников (*Poa annua* L., *Polygonum aviculare* L., *Lepidotheca suaveolens* (Pursh) Nutt., *Gnaphalium uliginosum* L., *Fallopia convolvulus* (L.) A. Love, *Capsella bursa-pastoris* (L.) Medik.), занесенных на Камчатку еще в 18—19 веке [2, 3, 5], и многолетников из семейства *Rosaceae* (*Potentilla norvegica* L. и *Geum aleppicum* Jacq.). Как правило, эти и другие занесенные виды встречаются на участках термальных площадок со значительной степенью антропогенной трансформации и у троп; особи, выходящие на ненарушенные участки, обладают достаточно низкой жизненностью и не формируют сообществ. Отмечено, что не все виды антропофитов способны продуцировать жизнеспособные семена в условиях конкретных термальных местообитаний и поэтому существуют там в течение одного поколения и появляются вновь только после очередного заноса семян, или исчезают, если такового не происходит (например, *Drada nemorosa* L., собранная мною в 1988 г. в Долине Гейзеров в угнетенном, но цветущем состоянии, до сих пор повторно там не обнаружена).

Как справедливо отмечают Л. И. Рассохина и Л. И. Овчаренко [20], заселенность термальных местообитаний антропофитами - важный показатель их нарушенности. Однако, достаточно спорным представляется утверждение этих авторов о том, что антропофиты обладают повышенной приживаемостью в

условиях термальных местообитаний и могут составить конкуренцию аборигенным видам в естественных условиях, тем более термофитам, которые, по их мнению, обладают низкой конкурентной способностью. Нашими исследованиями выявлено только три вида антропофитов, конкурирующих на прогреваемых участках (причем не естественных, а нарушенных человеком) с облигатными термофитами. Это *Trifolium repens* L., на термальных площадках Верхнекиреунских ключей, измененных строительными работами; этот же вид и *Juncus bufonius* L. и *Persicaria maculata* (Rafin.) S.F. Gray на прогреваемой галечной косе р. Ключевка Малкинских горячих ключей, где эти виды, сильно угнетенные, образуют сообщества с *Fimbristylis ochotensis* и *Kyllinga kamtschatica*, так же сильно угнетенными (форма роста тех и других характерна для мест, испытывающих пресс от вытаптывания — растения аномально низкорослые, распластанные, но сохраняющие способность к цветению и плодоношению). Учитывая, что все эти виды — однолетники, а сильнейшему антропогенному прессу Малкинские ключи подвергаются вот уже два века, приходится признать, что облигатные термофиты достаточно конкурентноспособны в типичных местообитаниях, а решающим фактором деградации растительных сообществ термальных местообитаний является не конкуренция со стороны антропофитов (это всего лишь следствие), а коренное изменение условий термальных местообитаний в результате человеческой деятельности.

Особый научный интерес представляют антропофиты, отмеченные на Камчатке только у горячих ключей или в их окрестностях, это *Calamagrostis angustifolia* Kom., типовой подвид, найденный на Камчатке только в Долине Гейзеров [24], *Hierochloe glabra* Trin., типовой подвид, известный на Камчатке только из устья горячего ключа Нижнесемячикских источников [24], *Digitaria ischaemum* (Schreb.) Muehl., встречающийся на Камчатке только на термальных площадках Паужетковских и Нижне-Кошелевских ключей и окрестностей. пос. Паужетка [52], *Echinochloa crusgalli* (L.) Beauv., известный на Камчатке их окрестностей пос. Паужетка [52], Малых Банных и Малкинских ключей. Последний вид является результатом относительно недавнего заноса (В. Л. Комаровым [8], на Малкинских ключах не отмечен), растения популяции на Малкинских ключах обладают высокой жизненностью и хорошей семенной продуктивностью, на протяжении последних лет численность ее увеличивается. Ежовник растет по берегу холодного ручья с подтоком термальных вод и не составляет конкуренции сообществам термофитов. Малкинские ключи - самое северное местонахождение этого широкораспространенного в южных районах Сибири, Дальнего Востока и Средней Азии сорного вида. Обладая С4-типом фотосинтеза (определено по нашим сборам к. б. н. О. Л. Бурундуковой, БПИ ДВО РАН) *Echinochloa crusgalli* имеет значительные адаптационные преимущества и, натурализовавшись в пределах термальных местообитаний, может расселиться по Камчатке, что крайне нежелательно, т.к. вид является злостным сорняком.

На примере *Echinochloa crusgalli* подтверждается неоднократно высказанное предположение, что термальные местообитания могут быть точками проникновения на полуостров адвентивных видов [9, 20, 39, 55]. Очевидно, что только плохая изученность адвентивного элемента флор термальных

местообитаний Камчатки не позволяет увеличить число достоверных примеров. О том, что занос видов, в т.ч. южных флор, на полуостров активно идет, объективно свидетельствуют находки последних лет: на песках в бухте Ольга (восточное побережье полуострова) Л. И. Рассохиной собран среднеазиатский вид *Chrosophora tinctoria* (L.) Adr. Juss., на песках в устье р. Бараньей (Кроноцкий полуостров) — *Onagra* sp., широко расселившийся на востоке Азии североамериканский антропофит; в районе разведки Кшукского месторождения газа, на Западном побережье полуострова, автором в 1991 г. найден активно распространяющийся на Дальнем Востоке европейский сорняк *Pilosella aurantiaca* (L.) F. Schultz et Sch. Bip., а в 1998 г., на пустырях в г. Петропавловске-Камчатском, - *Knautia arvensis* (L.) Coult. и *Tanacetum vulgare* L. Несомненно, активный занос видов происходит и через морской торговый порт, но, в подобных местообитаниях латентный («лаг-фаза») период, предшествующий расселению вида, может длиться очень долго, или вид, не сумев адаптироваться, выпадает. Термальные же местообитания, в настоящее время, обладают всеми указанными [62] условиями для успешного протекания «лаг-фазы» и начала экспансии занесенных видов: антропогенное изменение местообитаний; изменения климата (в нашем случае - микроклимат); хорошие условия для увеличения популяции занесенного вида до определенной критической величины; генетические изменения в популяции занесенного вида (на высокую вероятность этого процесса у видов термальных местообитаний неоднократно указано [31]); высокая вероятность (из-за активного посещения) заноса нового экотипа того же вида. В связи с открытием полуострова и увеличением числа иностранных туристов, которые, как правило, посещают различные горячие источники, можно прогнозировать новые успешные и самые неожиданные заносы из различных регионов и частей света и формирование жизнеспособных популяций этих видов в пределах измененных человеком участков термальных местообитаний, откуда в дальнейшем возможно расселение этих видов по полуострову.

Значение флоры сосудистых растений термальных местообитаний Камчатки для сохранения биологического разнообразия

В соответствии со списком редких и нуждающихся в охране видов сосудистых растений Камчатской области [57] в пределах термальных местообитаний произрастает 39 (18,0 %) видов, нуждающихся в охране, четыре из которых — эндемы, а 19 встречаются на Камчатке только в пределах термальных местообитаний. Ниже приводится аннотированный список этих видов. Названия видов приводятся по сводке С. К. Черепанова [51], с учетом дальнейших изменений [52]. Для каждого вида указаны: латинское и русское название, типичные местообитания, встречаемость в пределах Камчатской области и распространение, принятые меры охраны и угрозы. Выделение категорий проведено в соответствии с рекомендациями Комиссии по редким и исчезающим видам Международного союза охраны природы и природных ресурсов [34]:

0 — по-видимому, исчезнувшие виды, не встреченные в природе в течение значительного промежутка времени, но, возможно, уцелевшие в отдельных недоступных местах;

1 — находящиеся под угрозой исчезновения (произрастающие в 1—3 точках в крайне ограниченном количестве и подвергающиеся антропогенному воздействию);

2 — редкие (виды, не подвергающиеся прямой угрозе исчезновения, но встречающиеся либо в таком небольшом количестве, либо в таких ограниченных по площади и специализированных местах обитания, что они могут быстро исчезнуть);

3 — сокращающиеся (виды, численность которых сокращается, а ареал сужается в течение определённого времени либо по естественным причинам, либо под воздействием человека, в результате использования в качестве лекарственных, пищевых или декоративных растений);

4 — неопределённые (виды, возможно являющиеся редкими или сокращающимися численность, но недостаток сведений не позволяет дать достоверную оценку их современного состояния).

Аннотированный список редких и нуждающихся в охране видов термальных местообитаний

ЭНДЕМИЧНЫЕ ВИДЫ

***Agrostis pauzhetica Probat.* — Полевица паужетская.** Статус: редкий вид (категория 2). Места обитания: глинистые площадки у гейзеров и горячих источников. В типичных местообитаниях довольно часто. Эндем п-ва Камчатка. Известен только с термальных местообитаний Паужетковских ключей и Долины Гейзеров. Охраняется в Кроноцком государственном заповеднике.

***Fimbristylis ochotensis (Meinsh.) Kom.* — Фимбристилис охотский.** Статус: вид с сокращающимся ареалом (категория 3). Места обитания: берега горячих ключей с температурой воды выше 40 °С (нередко образует густые бордюры у самой воды), сухие термальные лужайки с температурой почвы до 40 °С. В типичных местообитаниях часто, местами — обильно (формирует растительные сообщества). Экология вида описана нами ранее [21]. Облигатный термофит. Эндем п-ва Камчатка. Известен из 18 местонахождений (Усть-Большерецкий, Елизовский, Усть-Камчатский р-ны, Тигильский район Корякского автономного округа). Внесен в Красную книгу РСФСР. В литературе неоднократно указано на необходимость изучения и охраны [33, 35, 41]. Охраняется в Кроноцком государственном заповеднике. Близкий вид (*Fimbristylis dichotoma* var. *Annua*) формирует сообщества на сольфатарах Японии [58].

***Bidens kamtschatica Vass.* — Череда камчатская.** Статус: редкий вид (категория 2). Места обитания: берега горячих озёрков, ручьёв, грязевых котлов. В типичных местообитаниях часто, местами — обильно. Узколокальный эндем, известный только с территории Кроноцкого заповедника (кальдера вулкана Узон и Долина Гейзеров). Охраняется в Кроноцком заповеднике.

Zannichellia komarovii Tzvel. — **Занникеллия Комарова**. Статус: неопределённый (категория 4). Места обитания: в устьях рек и различных водоёмах, преимущественно близ берега моря. Редко. Основанием для включения в наш список послужили сборы В. Л. Комарова [2] из теплого озера в кальдере влк. Узон. Эндем Камчатки. Известна из 4 местонахождений (Усть-Большерецкий и Елизовский р-ны). Охраняется в Кроноцком заповеднике.

РЕДКИЕ ВИДЫ, ВСТРЕЧАЮЩИЕСЯ НА КАМЧАТКЕ ТОЛЬКО В ПРЕДЕЛАХ ТЕРМАЛЬНЫХ МЕСТООБИТАНИЙ

Ophioglossum alascamun E. Britt. — **Ужовник аляскинский**. Статус: вид с сокращающимся ареалом (категория 3). Небольшое папоротникообразное, встречающееся в зарослях высокотравья (прежде всего - лабазника камчатского) у горячих ключей в зоне воздействия их микроклимата, до 500 м над уровнем моря. Термофит. Распространен реже и как правило, менее обильно, чем *Ophioglossum thermale*. Большинство локальных популяций довольно малочисленны и подвергаются значительному антропогенному прессу в результате освоения районов термопроявлений туристами, окультуривания терм (устройства бассейнов и ванн). Так как *Ophioglossum alascamun* занимает менее прогретые участки и на некотором удалении от источников термальных вод, его местообитания попадают в зону строительства раздевалок, приютов, настильных троп и полностью деградируют. В России распространен на западной границе своего ареала. Кроме Камчатки встречается на юге Сахалина, в Северной Японии и на Алеутских островах. Близкие виды встречаются на термальных местообитаниях Исландии (*Ophioglossum vulgatum* var. *polyphyllum*, личное сообщение *Oli Valur Hansson*) и бассейна Байкала (*Ophioglossum vulgatum* L.) [59]. Охраняется в Кроноцком заповеднике. Для популяций на территориях Налычевского и Южно-Камчатского природных парков существует угроза уничтожения, из-за начавшегося здесь рекреационного обустройства горячих ключей, которое проводится без предварительного обследования, проекта и экологической экспертизы. Поскольку рекреационное воздействие в последние годы стабильно увеличивается, рекомендуем внести *Ophioglossum thermale* в Красную книгу России со статусом 2 (уязвимый вид). Охраняется в Кроноцком заповеднике.

Ophioglossum thermale Kom. — **Ужовник тепловодный**. Статус: вид с сокращающимся ареалом (категория 3). Внесен во все списки видов растений Камчатской области, рекомендованных к охране (Харкевич, 1993; Харкевич, Качура, 1981, 1985; Якубов, Чернягина, 1995). Места обитания: берега горячих ключей с температурой воды более 40 градусов С, берега горячих озёр (на прогретой сырой почве), сухие термальные площадки. Облигатный термофит. В России распространен только на Камчатке, известно 14 местонахождений. Произрастает также в Японии и на Тайване. Достоверно известно об исчезновении ряда локальных популяций этого вида под воздействием антропогенного пресса (рекреационное и бальнеологическое использование горячих ключей). Поскольку рекреационное воздействие в последние годы стабильно увеличивается,

рекомендуем внести *Ophioglossum thermale* в Красную книгу России со статусом 2 (уязвимый вид). Охраняется в Кроноцком заповеднике.

***Parathelypteris nipponica* (Franch. et Savat.) Ching — Парателиптерис японский.** Статус: находящийся под угрозой исчезновения (категория 1). Места обитания: прогреваемые лужайки и болотца у горячих источников. Редко. На Камчатке известен только с Апачинских горячих ключей и Больших Банных источников. Основная область распространения — юг российского Дальнего Востока, Япония и Китай. Принятых мер охраны нет.

***Thelypteris thelypteroides* (Michx.) Holub — Телиптерис телиптерисовидный.** Места обитания: сырые термальные лужайки и термальные болотца. В типичных местообитаниях довольно часто, на Верхнекиреунских ключах образует сообщества. Статус: вид с сокращающимся ареалом (категория 3). На Камчатке известно четыре местонахождения. Широко распространённый (преимущественно на юге умеренной зоны циркумполярный болотный вид. Принятых мер охраны нет.

***Agrostis geminata* Trin. — Полевица парная.** Статус: редкий вид (категория 2). Места обитания: суглинистые площадки у гейзеров, термальные площадки у горячих ключей. Редко. На Камчатке (и вообще на российском Дальнем Востоке известна только из Долины Гейзеров и кальдеры вулкана Узон. Распространена в Северной Америке (Аляска и Алеутские о-ва). Охраняется в Кроноцком заповеднике.

***Agrostis exarata* Trin. — Полевица бороздчатая.** Статус: редкий вид (категория 2). Места обитания: на песках и галечниках у теплых ручьев, у fumarol, в зарослях лабазника у горячих ключей. На Камчатке известна только с юга Усть-Большерецкого р-на (Паужетковские и Ункановические горячие ключи). Распространена также на Курильских о-вах и западе Северной Америки. Принятых мер охраны нет.

***Puccinellia kamtschatica* Holmb. — Бескильница камчатская.** Статус: вид с сокращающимся ареалом (категория 3). Места обитания: сырые термальные лужайки. На Камчатке известна с Пушинских, Тумрокских и Сторожевских горячих ключей. Основная область распространения — Северная Америка (Аляска). Принятых мер охраны нет.

***Bolboschoenus yagara* (Ohwi) A.E. Kozhevnikov — Клубнекамыш Ягара.** Статус: редкий вид (категория 2). Места обитания: на болоте у горячих источников. На Камчатке известен только с Паужетковских горячих ключей. Распространён на юге российского Дальнего Востока (в материковой части), а также в Восточной Азии (от Японии и Китая до Вьетнама). Принятых мер охраны нет.

***Bolboschoenus planiculmis* (Fr. Schmidt) Egor. — Клубнекамыш плоскостебельный.** Статус: вид с сокращающимся ареалом (категория 3). Места обитания: берега горячих ключей, термальные болотца, на отмелях теплых ручьев образует монодоминантные сообщества. Редко. На Камчатке известно 6 местонахождений. Приводится для термальных местообитаний Гильмимлинейских термальных источников (Чукотка) [54]. Основная область распространения — российский Дальний Восток, Китай и Япония. Рекомендовано к охране [41]. Охраняется в Кроноцком заповеднике.

Eleocharis thermalis (Hult.) Egor. — **Болотница термальная.** Статус: по-видимому, исчезнувший вид (категория 0). Места обитания: термальные площадки у Начикинских горячих ключей. Описан из Начик, по сборам Э. Хультена [6], в дальнейшем на территории российского Дальнего Востока (и России в целом) больше нигде не собирался. Вероятно, камчатская популяция этого вида была уничтожена при строительстве Начикинского санатория. Известен из Японии, где также является очень редким видом.

Kyllinga kamtschatica Meinsh. — **Киллинга камчатская.** Статус: вид, находящийся на Камчатке под угрозой вымирания (категория 1). Места обитания: термальные площадки Малкинских горячих ключей. На Камчатке представлен на северной границе ареала и был известен из двух местонахождений, из которых одно, по-видимому, уже уничтожено (Начикинские горячие ключи), второе, откуда этот вид и был описан (Малкинские ключи), — близко к этому [61]. Основная область распространения — юг российского Дальнего Востока (бассейн Амура и Северо-Восточный Китай). Рекомендовано к охране [41].

Juncus articulatus L. — **Ситник членистый.** Статус: редкий вид (категория 2). Места обитания: термальные площадки у горячих источников. На Камчатке известен только с Паужетковских горячих ключей и из Долины Гейзеров. Широко распространён в северном полушарии (на юге умеренной зоны и в субтропиках) циркумполярный вид. Охраняется в Кроноцком заповеднике.

Oreorchis patens (Lindl.) Lindl. — **Ореорхис раскидистый.** Статус: находящийся под угрозой исчезновения (категория 1). Места обитания: каменноберёзовые леса и заросли высокотравья у горячих источников. На Камчатке долгое время было известно только единственное местонахождение - из окрестностей Апачинских горячих ключей. В августе 2000 г. О. А. Чернягиной и О.О. Новиковой выявлено второе: ключи «Медвежка», в непосредственной близости от площадки, строящейся Мутновской ГеоТЭС. Эти местонахождения далеко оторваны от основной области распространения вида (зона кедрово-широколиственных лесов на юге российского Дальнего Востока, в Китае и Японии) и, по-видимому, являются реликтовым. Рекомендовано к охране [33, 41].

Spiranthes sinensis (Pers.) Ames — **Скрученник китайский.** Статус: редкий вид (категория 2). Места обитания: у горячих ключей в долине р. Гейзерной. На Камчатке известен только из долины р. Гейзерной (северная граница ареала). Широко распространён на Дальнем Востоке (от бассейна Амура и Южных Курил на севере, до Вьетнама на юге). Принятые меры охраны. Охраняется в Кроноцком заповеднике.

Truellum thunbergii (Siebold et Zucc.) Sojak — **Колючестебельник Тунберга.** Статус: вид с сокращающимся ареалом (категория 3). Места обитания: берега горячих ключей. Редко, но местами обильно. На Камчатке известен с Начикинских, Апачинских, Саванских и Больших Банных горячих ключей (северная граница ареала). Широко распространён на востоке Азии (от юга российского Дальнего Востока до Индии) прибрежно-водный вид. Принятых мер охраны нет.

Ceratophyllum demersum L. — **Роголистник погруженный.** Статус: редкий вид (категория 2). Кальдера вулкана Узон, в озере Центральном. Обильно. На

Камчатке известен только из кальдеры вулкана Узон (северная граница ареала). Широко распространённый в тёплой и на юге умеренной зоны северного полушария (в том числе и на юге российского Дальнего Востока) циркумполярный вид. Охраняется в Кроноцком заповеднике.

Primula sachalinensis Nakai — **Примула сахалинская**. Статус: редкий вид (категория 2). Места обитания: у горячих источников. Редко. На Камчатке известен только из окр. села Пушино (верховья р. Средний Кашхан). Помимо этого, произрастает на Сахалине (грязевый вулкан Магун-тан). Принятых мер охраны нет.

Lycopus uniflorus Michx. — **Зюзник одноцветковый**. Статус: вид с сокращающимся ареалом (категория 3). Довольно часто, местами - обильно. Места обитания: берега горячих ключей с температурой воды свыше 50 °С. На Камчатке представлен на северной границе ареала, известен из 18 местонахождений. Встречается также в бассейне Амура, на Сахалине и Курилах. Основная область распространения - Северная Америка. Охраняется в Кроноцком заповеднике.

Chenopodium glaucum L. — **Марь сизая**. Статус: вид с сокращающимся ареалом (категория 3). Редко (6 местонахождений). Места обитания: берега горячих ключей. Почти космополит, широко распространённый на Дальнем Востоке сорняк. На Камчатке представлен *var. pulchrum*, описанной с горячих ключей сев.-зап. Канады и, возможно, представляет самостоятельный вид [52]. На Чукотке также известен только у горячих ключей (*var. Pusilla*) [54]. Принятых мер охраны нет.

ДРУГИЕ РЕДКИЕ ВИДЫ

Asplenium incisum Thunb. — **Костенец вырезной**. Статус: редкий вид (категория 2). Места обитания: у горячих источников (в зарослях лабазника и на сухих термальных площадках), на сырых затенённых скалах в лесном поясе. На Камчатке известно 7 местонахождений (северная граница ареала), 5 из них — с термальных местообитаний. Реликт более тёплых климатических периодов. Распространён на юге Дальнего Востока, в Японии и Китае. Охраняется в Кроноцком заповеднике.

Athyrium cyclosorum (Rupr.) Maxon - **Кочедыжник округлосорусовый**. Статус: неопределённый (категория 4). Места обитания: в зарослях кустарников и высокотравья, на болотистых местах. В Камчатской области достоверные сборы известны только с Командорских островов. Сомнительные недоразвитые образцы были собраны на Камчатке, в окрестностях Верхне-Паланских горячих ключей. Помимо этого, распространён на Чукотке (у горячих источников), в бассейне р. Анадырь, на Северных Курилах и Северном Сахалине, Алеутских островах. Охраняется в Командорском заповеднике.

Potamogeton compressus L. — **Рдест сплюснутый**. Статус: неопределённый (категория 4). Места обитания: в мочажинах на болотах, в озерах на мелководьях, до 660 м над ур. м. На Камчатке известен из 3 местонахождений, одно из которых - оз. Центральное в кальдере влк. Узон. Широко распространён на юге умеренной зоны по всей Евразии. Охраняется в Кроноцком заповеднике.

Potamogeton pusillus L. — **Рдест маленький**. Статус: редкий вид (категория 2). Места обитания: в стоячих водоёмах и горячих ручьях. На Камчатке известен из окрестностей пос. Козыревск и с Верхнечажминских горячих ключей. Широко распространённый на юге умеренной зоны северного полушария циркумполярный вид. Охраняется в Кроноцком заповеднике.

Elymus subfibrosus (Tzvel.) Tzvel. — **Пырейник почтиволокнистый**. Статус: редкий вид (категория 2). Места обитания: на лугах, среди кустарников, в каменноберёзовых лесах, сухие термальные лужайки. На Камчатке известен только из низовьев р. Лиственничной (бассейн Кроноцкого озера), окрестностей пос. Эссо и с Верхнекиреунских ключей. На российском Дальнем Востоке довольно редок, основная область распространения — северные районы Сибири. Охраняется в Кроноцком заповеднике.

Torreyochloa natans (Kom.) Church — **Торрейохлоа плавающая**. Статус: редкий вид (категория 2). Мелководья р. Горячей (басс. р. Налычева) и окрестности села Машура, откуда была описана. Места обитания: по берегам водоемов, как правило, в воде. Основная область распространения - юг российского дальнего востока, Япония и Китай, на Камчатке - северная граница ареала. Рекомендовано к охране [52]. Для популяции в Налычевском природном парке существует угроза уничтожения, из-за начавшегося здесь рекреационного обустройства, затрагивающего места обитания этого вида, которое проводится без предварительного обследования, проекта и экологической экспертизы.

Eleocharis quinqueflora (F.-X. Hartm.) O. Schwartz — **Болотница пятицветковая**. Статус: вид с сокращающимся ареалом (категория 3). Места обитания: сырые термальные лужайки и термальные болотца, болота. В типичных местообитаниях довольно часто. На Камчатке представлен на северной границе своего ареала и известен из 6 местонахождений, из которых только одно - вне влияния горячих ключей. Широко распространённый на юге умеренной зоны северного полушария циркумполярный болотный вид. Охраняется в Кроноцком заповеднике. Для популяции в Налычевском природном парке существует угроза уничтожения, из-за начавшегося здесь рекреационного обустройства горячих ключей на р. Горячей, которое проводится без предварительного обследования, проекта и экологической экспертизы.

Scirpus microcarpus C. Presl. — **Камыш мелкоплодный**. Статус: неопределённый (категория 4). Места обитания: песчано-илистые берега рек и ручьёв. На Камчатке представлен на западной границе ареала и известен из 10 местонахождений, три из которых — в пределах термальных местообитаний. Основная область распространения — Северная Америка. Охраняется в Кроноцком заповеднике.

Juncus leschenaultii J. Gray ex Laharpe — **Ситник Лешено**. Статус: редкий вид (категория 2). Места обитания: песчаные и илистые прибрежные участки водоёмов. На Камчатке известно 3 местонахождения: с Западного побережья, близ устья р. Большой и Апачинских ключей и с Саванских ключей (по литературным данным первой половины века). Встречается также на юге российского Дальнего Востока. Основная область распространения — Южная и Восточная Азия, от Индии до Японии и Монголии. Принятых мер охраны нет.

***Juncus nodulosus Wahlenb.* — Ситник узелковый.** Статус: неопределённый (категория 4). Места обитания: болота, термальные площадки и берега горячих ключей. На Камчатке известен из 9 местонахождений (7 в пределах термальных местообитаний). Широко распространённый в северном полушарии (на юге умеренной зоны) циркумполярный вид. Охраняется в Кроноцком заповеднике и Южно-Камчатском заказнике.

***Juncus alpinoarticulatus Chaix* — Ситник альпийскочленистый.** Статус: неопределённый (категория 4). Места обитания: болота, термальные площадки у горячих ключей. На Камчатке известен из 5 местонахождений, 4 из которых - в пределах термальных местообитаний. Широко распространённый в северном полушарии (на юге умеренной зоны и в субтропиках) циркумполярный вид. Охраняется в Кроноцком заповеднике и Южно-Камчатском заказнике.

***Eriactis papillosa Franch. et Savat.* — Дремлик сосочковый.** Статус: неопределённый (категория 4). Места обитания: каменноберёзовые и пойменные леса. На Камчатке представлен на северной границе ареала, известен из 10 местонахождений. Основная область распространения — юг российского Дальнего Востока, Япония и Китай. Принятых мер охраны нет. Для популяции в Налычевском природном парке существует угроза уничтожения, из-за начавшегося здесь рекреационного обустройства, которое проводится без предварительного обследования, проекта и экологической экспертизы.

***Epilobium fauriei Levl.* — Кипрей Фори.** Статус: редкий вид (категория 2). Места обитания: суглинистые термальные склоны, галечные берега рек. На Камчатке представлен на северной границе ареала, известен только из Долины Гейзеров и бухты Ольги (Восточное побережье). Основная область распространения — Южные Курилы и Япония. Охраняется в Кроноцком заповеднике.

***Primula nutans Georgi (P. sibirica Jacq.)* — Первоцвет поникающий или сибирский.** Статус: редкий вид (категория 2). Места обитания: сырые луга и тундры, болота. В Камчатской области известен из окрестностей пос. Усть-Камчатск, из юго-западных предгорий вулкана Толбачик и с термального болота в окрестностях п. Анавгай. Широко распространённый в Сибири, на севере российского Дальнего Востока и в Северной Америке (Аляска) бореальный вид. Принятых мер охраны нет.

***Mentha arvensis L.* — Мята полевая.** Статус: неопределённый (категория 4). Места обитания: сырые луга, окраины болот, термальные площадки у горячих ключей. На Камчатке представлена на юго-восточной границе ареала, известна из 10 местонахождений (3 — термальные). Встречается также на Чукотке (у горячих ключей). Основная область распространения — Европа и Сибирь. Охраняется в Кроноцком заповеднике. Для популяции в Налычевском природном парке существует угроза уничтожения, из-за начавшегося здесь рекреационного обустройства, которое проводится без предварительного обследования, проекта и экологической экспертизы.

***Scutellaria yezoënsis Kudo* — Шлемник иезский.** Статус: неопределённый (категория 4). Места обитания: сырые луга, болота, термальные площадки у горячих ключей. На Камчатке представлен на северной границе ареала, известен из

6 местонахождений (3 — термальные). Основная область распространения — Курильские о-ва, Сахалин, Япония. Охраняется в Кроноцком заповеднике.

Заключение

Для сохранения всего многообразия экосистем горячих ключей Камчатки и биоразнообразия этих уникальных участков дикой природы необходима организация и неукоснительное соблюдение специальных мер охраны, для отдельных экосистем эти меры должны быть неотложными. Существующие меры охраны недостаточны, и это хорошо иллюстрирует тенденция изменения флоры сосудистых растений термальных местообитаний.

Ни один из Памятников природы Камчатской области, а территории 11 из них включают горячие ключи, не имеет задачи сохранения биоразнообразия термальных местообитаний. В Камчатской области нет ни одного ботанического заказника. На территории Кроноцкого государственного биосферного заповедника расположены и охраняются только 10 групп термопроявлений. Всего на территории Кроноцкого государственного заповедника и Южно-Камчатского федерального заказника охраняется 24 (60 % от общего числа нуждающихся в охране) редких видов сосудистых растений термальных местообитаний. Надежды, что с организацией Южно-Камчатского, Быстринского и Налычевского природных парков под охрану будет принято большинство из нуждающихся в охране видов не оправдались: Дирекция природных парков поставила своей первоочередной задачей не охрану дикой природы, а «разработку и внедрение программ экономического развития природных парков на базе использования рекреационных и лечебно-оздоровительных ресурсов» [63]. Рекреационное благоустройство, уже начавшееся в природном парке «Налычево» ставит под угрозу существование популяций ряда видов термальных местообитаний. Предложения взять под строгую охрану экосистемы Верхнекиреунских (в составе зоны особой охраны Быстринского парка) и Краеведческих (в составе заповедной зоны Налычевского парка) горячих ключей [23, 25, 26] не реализованы, мало того, планируется рекреационное освоение Краеведческих источников.

Объявление территории, особо охраняемой само по себе мало способствует охране термальных экосистем (например, в Кроноцком биосферном заповеднике все доступные горячие источники в той или иной мере используются в качестве «диких курортов» или туристических объектов) и является только первым этапом решения этой неотложной задачи. Существующие и планируемые к организации особо охраняемые территории далеко не охватывают всех типов термальных местообитаний Камчатки. Для организации действенной и научно обоснованной охраны необходима разработка ландшафтно-экологической типологии и проведение комплексных биогеоэкологических и популяционных исследований, с целью выявления не только нуждающихся в охране видов, но и географически изолированных форм, подвидов и растительных сообществ. Участки с высокой концентрацией эндемичных и реликтовых таксонов следует заповедовать в целом, безоговорочно исключив возможность их использования даже для экотуризма. Рекреационному, бальнеологическому и хозяйственному использованию

гидротермопроявлений должно предшествовать изучение каждого участка биологами разных специальностей и обязательное выделение заповедных эталонных участков.

ЛИТЕРАТУРА

1. Крашенинников С.П. Описание земли Камчатки. С.-П.: Наука, Петропавловск-Камчатский: «Камшат», 1994. Т. 1. 438 с.
2. Комаров В.Л. Флора полуострова Камчатка. Том 1. Ленинград: Изд-во АН СССР, 1927. С. 339.
3. Сергеев М.А. Академик В.Л.Комаров и исследования Камчатки. //Камчатский сборник. М.-Л.: Изд-во АН СССР, 1940. Т.1. С. 53–66.
4. Комаров В.Л. Флора полуострова Камчатка. Том 2. Ленинград: Изд-во АН СССР, 1929. 369 с.
5. Комаров В.Л. Флора полуострова Камчатка. Том 3. Ленинград: Изд-во АН СССР, 1930. 210 с.
6. Hulten E. Flora of Kamtchatka and the adjacent island.// Kungl.Svenska Vetenskapsakadem. Handl. Ser.3.Bd.5. N 1. 1927. 346 p.; N 2. 1928. 218 p.; Bd 8. N 1. 1929. 213 p.; N 2. 1930. 358 p.
7. Комаров В.Л. Путешествие по Камчатке в 1908-1909 г.г.// Камчатская экспедиция Ф.П.Рябушинского, снаряженная при содействии Русского географического общества. Ботанический отдел экспедиции русского географического общества. М., 1912. В.1. 456 с..
8. Комаров В.Л. Ботанический очерк Камчатки.// Камчатский сборник. Т. 1. М.; Л.: Изд-во АН СССР, 1940. С. 5–52.
9. Липшиц С.Ю. К познанию флоры и растительности горячих источников Камчатки.// Бюлл. МОИП. 1936. Отд. биол. Т.45. N2. С. 143–158.
10. Трасс Х.Х. О растительности окрестностей горячих ключей и гейзеров долины реки Гейзерной полуострова Камчатки.// Исследование природы Дальнего Востока. Таллин: Изд-во АН ЭстССР, 1963. С. 112–146.
11. Плотникова Л.С., Трулевич Н.В. Зависимость флористического состава бассейна р. Паужетки от геотермальных источников.// Бюлл. Главн. бот. сада АН СССР. 1975. Вып. 98. С. 49–52.
12. Рассохина Л.И., Чернягина О.А. Фитоценозы термалей «Долины гейзеров».// Структура и динамика растительности и почв в заповедниках РСФСР. Москва, 1982. С. 51–61.
13. Нешатаева В.Ю. Растительные группировки окрестностей горячих ключей.// Растительность Кроноцкого государственного заповедника (Восточная Камчатка). Труды Ботанического института им. В.Л.Комарова. С.-П., 1994. С. 197–200.
14. Науменко А.Т. Растительность Кроноцкого заповедника.// Структура и динамика растительности и почв в заповедниках РСФСР. Москва, 1982. С. 74–94.

15. Науменко А.Т. Уникальные природные ландшафты Кроноцкого заповедника.// Природоохранные комплексы Дальнего Востока: Типологические особенности и природоохранные режимы. Владивосток, 1984. С. 22–44.
16. Науменко А.Т., Лобков Е.Г., Никаноров А.П. Кроноцкий заповедник. М.: Агропромиздат, 1986. 192 с.
17. Нешатаева В.Ю. Краткий очерк растительности Южно-Камчатского заказника.// Тр. 2 Молодежной конференции ботаников Ленинграда// Ботан. ин-т АН ССР. Л., 1988, С. 97–116. Деп. в ВИНТИ 14.07.88, N5683-B88.
18. Нешатаева В.Ю., Нешатаев В.Ю. Растительный покров Верхне-Кошелевских горячих ключей (Южная Камчатка).// Тез. докл. конф. Уфа, 1991. С. 140.
19. Нешатаев В.Ю., Нешатаева В.Ю. Растительность окрестностей Нижне-Кошелевских горячих ключей на Камчатке.// Флора и растительность Сибири и Дальнего Востока. Тез. докл. конференции. Красноярск, 1991. С.107–109.
20. Рассохина Л.И., Овчаренко Л.В. Заселение термальных местобитаний Кроноцкого заповедника заносными и сорными видами.// Проблемы изучения адвентивной флоры СССР. Тез. докл. конф. М.: Наука, 1989. С.96–98.
21. Чернягина О.А., Рассохина Л.И. Фимбристилис охотский.// Биология редких сосудистых растений советского Дальнего Востока. Владивосток, 1990. С. 35–45.
22. Смазнова В.П. Геоботанические признаки термопроявлений Камчатки.// Вопр. геогр. Камчатки. 1982. Вып. 8. С. 76–78.
23. Чернягина О.А. Ботаническое обоснование создания национального парка в Быстринском районе Камчатской области.// Рекреации и охрана природы на Камчатке: проблемы и перспективы. Петропавловск-Камчатский.1994. С. 99–102.
24. Якубов В.В. Сосудистые растения Кроноцкого государственного заповедника (Камчатская область): Диссертация на соискание звания кад. биол. наук. Владивосток, 1984.
25. О.А.Чернягина. Флора.// Отчет о научно-исследовательской работе по обоснованию создания национального парка на территории Быстринского района Камчатской области. Петропавловск-Камчатский, 1993. С.68–86. Архив Камчатского института экологии и природопользования ДВО РАН.
26. О.А.Чернягина, В.В.Якубов, Е.Г. Лупикина. Флора.// Подготовка обоснования для принятия решения о создании природного парка регионального значения в районе долины р. Налычевой в Елизовском районе Камчатской области. Отчет о НИР. Петропавловск-Камчатский, 1995 г. Архив Камчатского института экологии и природопользования ДВО РАН.
27. Н.В.Шаульская. Инвентаризация флоры сосудистых растений Южно-Камчатского республиканского заказника. Отчет о НИР. Елизово, 1991. Архив Кроноцкого гос. биосферного заповедника.
28. Летопись природы Кроноцкого гос. заповедника, 1977–1995 г.г. Архив Кроноцкого гос. биосферного заповедника.

29. Якубов В.В. Материалы к флоре термальных источников Кроноцкого заповедника (Камчатская область)// Комаровские чтения. Владивосток: Дальнаука, 1996. Вып. XLII. С. 69–78.

30. Смазнова В.П. Опытные-методические работы по применению геоботанического метода при гидрогеологических съемках и поисках термальных вод в Южных и Центральных районах Камчатки. Отчет Авачинской тематической гидрогеологической партии о результатах работ, проведенных в 1989–1991 г.г. п.Термальный, Камчатской области. 1991. С. 1–207. Фонды ПГГО, гос. рег. N 15–89–7/14.

31. Манько Ю.И., Сидельников А.И. Влияние вулканизма на растительность. Владивосток: ДВО АН СССР, 1989. 161 с.

32. Экосистемы термальных источников Чукотского полуострова. (Гидрогеология, структура растительности, автотрофные компоненты). Л: «Наука», 1981. 144 с.

33. Харкевич С.С., Качура Н.Н. Редкие виды растений советского Дальнего Востока и их охрана. М.: «Наука», 1981. 232 с.

34. Красная книга СССР. М.: Лесная промышленность, 1984. Т.2. 480 с.

35. Красная книга РСФСР. Растения. Москва: «Росагропромиздат», 1988. 591 с.

36. Определитель сосудистых растений Камчатской области. М.: Наука, 1981. 410 с.

37. А.Т.Науменко. Пространственно-временное становление растительности в условиях действующего вулканизма.// Экосистемы экстремальных условий среды в заповедниках РСФСР. Москва, 1986. С. 5–21.

38. Моисеев Р.С., Чернягина О.А., Хоментовский П.А. Экологические, социально-экономические и медико-биологические аспекты освоения геотермальных ресурсов.// Материалы пятой научно-практической конференции «Рациональное использование ресурсов Камчатки, прилегающих морей и развитие производительных сил до 2010 года». Том 1. Состояние природных комплексов. Природные ресурсы. Охрана природы. Петропавловск-Камчатский. 1989. С. 60–62.

39. Чернягина О.А., Рассохина Л.И. Термальные экосистемы Камчатки: проблема сохранения// Тез. докл. Рабочего совещания «Проблемы и пути сохранения экосистем Севера Тихоокеанского региона», г. Елизово, июнь 1991. г. Петропавловск-Камчатский, 1991. С. 45–47.

40. Нешатаев В.Ю., Нешатаева В.Ю. Организация мониторинга растительного покрова в районе Нижне-Кошелевского гидротермального месторождения (Южная Камчатка).// Тез. докл. Рабочего совещания «Проблемы и пути сохранения экосистем Севера Тихоокеанского региона», г. Елизово, июнь 1991 г. Петропавловск-Камчатский, 1991. С. 90–91.

41. Харкевич С.С. Сосудистые растения. // Редкие виды растений Камчатской области и их охрана. Петропавловск-Камчатский, 1993. С. 8–135.

42. Кузякина Т.И., Лупикина Е.Г. Перспективы использования и сохранения альго-бактериальных сообществ поверхностных термопроявлений Камчатки.// Актуальные вопросы природопользования и экологической культуры на Камчатке.

Тез. докл. 1 региональной научно-практической конференции, г.Елизово, Камчатской обл., 8–10 апреля 1994 г., Петропавловск-Камчатский, 1994. С. 20–21.

43. Юрцев Б.А. Флора как базовое понятие флористики: содержание понятия, подходы к изучению.// Теоретические и методические проблемы сравнительной флористики. Л.: Наука, 1987. С. 13–27.

44. Полевая геоботаника. М.-Л.: Наука, 1964. 530 с..

45. Новограбленов П.Т. Налычевские и Краеведческие горячие ключи на Камчатке.//Изв. Русс. геогр. общества, 1929. Т. 61. Вып. 2. С. 285 –297.

46. Новограбленов П.Т. Путешествие к вулкану Анаун в Срединном хребте в 1929 г.//Труды Тихоокеанского комитета. Л.: изд. АН СССР,1932. С. 1–80.

47.Hulten E. The plant cover of Southern Kamchatka.//Arkiv for Botanik. Andra serien. 1974. Bd.7. Nf. 2-3. P.181–257.

48. Хорт Т.П. Инвентаризация флоры Кроноцкого государственного заповедника. Отчет о НИР. г. Елизово. 1979. С. 73. Архив Кроноцкого государственного биосферного заповедника.

49.Инвентаризация природных и антропогенных ландшафтов в зоне мониторинга. Научный отчет по НИР «Разработать методику и организоватьэкологический мониторинг в зоне исследований гидрогеологической экспедиции на Кошелевских гидротермальных источниках». Отв. исполнитель Кроноцкий государственный биосферный заповедник. Елизово, 1991, с.166. Архив Кроноцкого гос. биосферного заповедника.

50. Каталог термальных источников Камчатки и Курильских остро-вов.// Гидрогеология СССР. Т. XXIX. Камчатка, Курильские и Командорские острова. М.: Недра, 1972. 364 с.

51. Черепанов С.К. Сосудистые растения России и сопредельных государств. С.- Петербург: «Мир и семья-95», 1995. 990 с.

52. Сосудистые растения советского Дальнего Востока. Л.: Наука,1985–1989. Т. 1–4.; С-П.: Наука, 1991. Т.5; С-П.: Наука, 1992, Т.6.

53. Якубов В.В., Чернягина О.А. Отчет о НИР по подготовке «Определителя сосудистых растений Южной Камчатки». Петропавловск-Камчатский, 1993 г. С. 58. Архив Камчатоблкомприроды.

54. Полозова Т.Г., Юрцев Б.А. Парциальная флора оружения горячих ключей: сосудистые растения.// Экосистемы термальных источников Чукотского полуострова. Л: «Наука», 1981. С. 94–122.

55. Тихомиров Б.А. Особенности и пути происхождения флоры района термальных источников юго-востока Чукотки.// Делегатский съезд Всесоюзного ботанического общества (май 1957 г.). Тез.докл. Вып. VII. Л.,1957. С. 39–43.

56. Горышина Т.К. Экология растений. М.: Высшая школа, 1979. 368 с.

57. Якубов В.В., Чернягина О.А., Редкие и нуждающиеся в охране виды сосудистых растений Камчатской области. Подготовлено к печати. 10 п.л.

58. Tatsuyuki Ohba. Syntaxonomischer Uberblick uber die japanischen Solfataren-Pflanzengesellschaften.// Phytocoenologia. Vol. 2. 1975.С. 262–292.

59. Флора Сибири. Lucropodiaceae-Hydrocharitaceae. Новосибирск: На-ука, 1988. С. 200.

60. Пийп Б.И. Термальные ключи Камчатки. М.-Л.: Изд-во АН СССР, 1937. С. 268.

61. Чернягина О.А. Флора сосудистых растений в районах гидротермальных проявлений на Камчатке.// Проблемы ботаники на рубеже XX–XXI веков. Тезисы докладов, представленных II (X) съезду Русского ботанического общества (26–29 мая 1998 г., Санкт-Петербург). Т. 2. С. 210.

62. Игнатов М.С. Об особенностях расселения адвентивных растений.// Проблемы изучения адвентивной флоры СССР. Тез. докл. конф. М.: Наука, 1989. С. 15–17.

63. Устав дирекции природных парков Камчатской области. Приложение к Постановлению администрации Камчатской области № 58 от 28 февраля 1997 г.

Модельный эксперимент в эколого-экономических исследованиях

*«... пусты и полны заблуждений те науки, которые
не порождены опытом, отцом всякой достоверности
и не подтверждаются в наглядном опыте»
Леонардо да Винчи ^[1]*

Уточняя предмет настоящей статьи, необходимо отметить, что экологический аспект её проблематики ограничивается рамками промышленной (инженерной) экологии [1], которая рассматривает воздействие хозяйственной деятельности на природу, а также разнообразное обратное влияние естественных и измененных человеком природных факторов на экономическую эффективность этой деятельности. С такой точки зрения, объектом эколого-экономических исследований выступает любая хозяйственная деятельность прямо или косвенно взаимодействующая с природой. Разумеется, это взаимодействие должно быть существенным и измеримым. Однако и в этом случае, в круг объектов такого рода междисциплинарных исследований попадает подавляющее большинство видов хозяйственной деятельности. С другой стороны, в условиях, когда в общих затратах на производство продукции и услуг реального сектора экономики экологическая составляющая¹ постоянно возрастает и уже в обозримом будущем несомненно станет доминирующей, эколого-экономическая проблематика вероятно должна рассматриваться не как междисциплинарная, а как один из обязательных аспектов собственно экономических проблем. Именно под таким объединяющим углом зрения в дальнейшем и рассматриваются предмет и объекты эколого-экономических исследований. Что касается традиционно экономической части проблематики статьи, то она относится к предмету сравнительно новой (точнее — возрождающейся) ветви экономической науки - экспериментальной экономики (см., например [3], [4], [5]), которая, как и все другие экспериментальные дисциплины, базируется на результатах опытной проверки гипотез, вытекающих из анализа изучаемых явлений или проблем. В нашем случае — проблем природопользования.

Так же, как и в других экспериментальных науках, в экономике, в инженерной экологии и в комплексных эколого-экономических исследованиях эта опытная проверка может осуществляться непосредственно на изучаемом или управляемом объекте (— натурный эксперимент), либо на его моделях (— модельный или компьютерный эксперимент).

В экспериментальной экономике иногда (например, в [4]) выделяется и третий тип экспериментов — лабораторный, который отличается от модельного участием

¹ Доля затрат на изучение, рационализацию использования, охрану и воспроизводство эксплуатируемых природных ресурсов, элементов окружающей среды и, всё чаще, - целостных природных комплексов.

в нем людей или животных. Частным случаем лабораторного эксперимента являются различные (в основном, обучающие) бизнес-игры.

Представляется, что такое расширение типов экспериментов в экономике являет собой по Оккаму — «умножение сущностей сверх необходимости».

Содержанием лабораторных экспериментов в экономике в любом случае остается все то же моделирование каких-то реальных экономических объектов, процессов или ситуаций, но иными, чем в собственно модельных или компьютерных (по последней классификации) экспериментах, средствами. Часто такие эксперименты осуществляются с прямым использованием в разной степени формализованных (в том числе и компьютерных) моделей. Даже в наиболее ранних работах о лабораторных экспериментах в экономике (— Е. Чемберлина и В. Смита [6], [7]), на которые приводятся ссылки в [4], эти эксперименты проводились именно с моделью рынка.

Все более широкое распространение в моделировании экономических и эколого-экономических процессов имитационных подходов, которые часто реализуются в виде человеко-машинных систем, окончательно стирает проводимые в [4] грани между лабораторным и модельным (или компьютерным) экспериментом² и снимает необходимость выделения на первом уровне классификации экономических экспериментов кроме натурального и «ненатурного», какого-то третьего их вида.

Если исходить из того, что в мире не существует ничего кроме «натуры» и наших о ней представлений, которые, в широком смысле, — есть более или менее адекватные (иногда ошибочные и всегда — приближенные) модели этой «натуры», естественную классификацию экспериментов в экономических и эколого-экономических исследованиях логично начать дихотомически, как это сделано, например, в [5] — делением их на два взаимоисключающих вида: натурные эксперименты и модельные эксперименты.

В то же время, принятое в [5] такое расширенное название модельных экспериментов, как «модельные имитационные эксперименты» (с. 160), будучи несколько тавтологичным не обладает и достаточной четкостью. Оно может быть понято слишком узко — как эксперименты с имитационными моделями (о которых и идёт речь в упомянутой работе), а это нарушило бы правила деления объёма понятия, поскольку имитационные модели не исчерпывают сложившегося в литературе родового понятия «модель».

Приведенные выше частные методологические и терминологические замечания представляются уместными на этапе становления экспериментальной экономики, призванной, как это отмечается в [4], приблизить ситуацию с достоверностью результатов в экономических исследованиях к той, которая существует в естественных науках. А по более высокому счету - перевести экономику из сферы ремесла и искусств (где она вполне обосновано ещё обретается на своей родине) в собственно научную сферу. Для этого экспериментальная экономика, как и всякая другая научная дисциплина, должна бережно и

² Примечательно, что автор [4] сам затрудняется определить, к какому из выделяемых им видов (лабораторному или компьютерному) относятся эксперименты, описываемые в [5].

осмотрительно формировать собственный понятийный аппарат, в котором каждый термин обозначает «один-единственный» предмет.

Одним из важнейших критериев достоверности результатов научных исследований, безусловно является возможность их повторения. В этом отношении натурные эксперименты с экономическими и, тем более, с эколого-экономическими объектами очень сильно проигрывают модельным. И это совершенно понятно — в одну и ту же реку невозможно войти дважды. Поэтому натурные эксперименты в экономике имеют весьма ограниченное познавательное значение и только модельные эксперименты могут служить здесь полноценным инструментом разноплановых аналитических и прогнозных исследований.

Разнообразие экспериментальных задач в эколого-экономических исследованиях определяет и разнообразие используемого в них модельного инструментария.

В настоящее время ещё не сложилось более или менее универсальной классификации методов моделирования, пригодной для их априорного выбора в качестве инструментов проведения экспериментов в различных отраслях знания. В зависимости от предметной области и конкретных задач, в исследовательских экспериментах могут использоваться самые разнородные способы модельного отображения реальных и идеальных³ объектов исследования. От просто фиксированного вербального описания (— словесные модели) и конструирования вещественно-технических агрегатов (— физические модели) до абстрактных логико-математических построений (— математические модели). В экономике и инженерной экологии наибольшее распространение получил последний способ модельного отображения действительности, в котором в рамках нашей предметной «ниши» целесообразно выделить описательный (— дескриптивный) и предписательный⁴ (— прескриптивный) типы моделей [8].

Если первый тип моделей служит преимущественно для углубления понимания и объяснения изучаемых объектов, то модели второго типа, кроме того, позволяют осуществлять эксперименты по поисковому прогнозированию возможных изменений состояния и поведения этих объектов, а также по оценке различных стратегий управления их состоянием и поведением в нормативном прогнозировании. Таким образом, прескриптивные математические модели позволяют охватить все основные функции моделей, как средств:

- осмысления действительности;
- общения и обучения;
- постановки экспериментов и прогнозирования.

И хотя в экономическом и экологическом моделировании традиционно преобладает описательный подход, в модельных эколого-экономических и социальных экспериментах предпочтение следует отдать именно предписательному типу моделей.

По средствам и форме отображения действительности логико-математические (вообще — формализованные) методы моделирования можно

³ Как не только существующих, но и «способных принять одну из форм существования» [8, с. 12]. Например, уже разработанных или ещё разрабатываемых проектов, планов - вообще - идей.

⁴ В русском переводе [8] - предписывающий.

условно разделить на четыре⁵ вида: аксиоматический, статистический, оптимизационный и имитационный [9].

Аксиоматический подход, при всей его фундаментальной математической значимости, используется в основном в дескриптивном моделировании относительно простых форм движения. Этот подход может применяться и для аналитического моделирования сложных форм движения, но предсказательные возможности таких моделей здесь будут значительно ниже. Их основная функция — объяснение.

Статистические модели имеют основной задачей упорядочение больших объёмов эмпирической информации о структуре и поведении моделируемых систем. При всем многообразии статистических методов моделирования они не раскрывают причинно-следственных связей моделируемых систем, но могут использоваться в модельных эколого-экономических экспериментах для проверки гипотез об их отдельных связях, а также для обобщения полученных результатов экспериментов.

Оптимизационный подход в моделировании направлен на построение прескриптивных конструкций, которые достаточно широко используются в управлении и экспериментальных исследованиях. Однако высокая требовательность оптимизационных моделей к знанию структуры объекта моделирования, всех альтернатив его поведения и априорной предпочтительности тех или иных альтернатив, делают эти модели недостаточно гибким инструментом для эколого-экономических экспериментов по оценке стратегий управления поведением сложных систем. Существенным фактором смягчения «жесткости» оптимизационных моделей является возможность их использования в имитационных системах в качестве отдельных блоков оптимизации для тех элементов системы, которые обеспечены необходимой информацией.

Наиболее распространенным и, вместе с тем, наименее определенным подходом в моделировании сложных систем является имитационный. Существует большое количество, иногда значительно противоречащих друг другу, определений и описаний этого подхода.

В ряде случаев термин «имитация» употребляется вообще без всяких дефиниций и относится к любым машинным экспериментам с формализованными моделями, но чаще он обозначает отображение в модели имеющихся у исследователя представлений (во многих случаях — гипотетических) о структуре, причинно-следственных связях и динамике сложной системы для экспериментального выявления ее поведения в разнообразных задаваемых или эволюционных условиях. Имитация используется, когда более строгие аналитические и статистические методы не обеспечены достаточной информацией или адекватными сложности системы математическими средствами.

Суть метода имитационного моделирования состоит в том, что процесс функционирования и развития сложной системы представляется в виде некоторого алгоритма, который реализуется на ЭВМ. То есть, в центре внимания при

⁵ Существует множество способов классификации математических методов моделирования. Предложенный в [9] позволяет охарактеризовать те или иные методы с точки зрения их пригодности и эффективности для модельных экспериментов.

моделировании оказываются процессы взаимодействия элементов системы между собой и с внешней средой. В частном случае, в имитационной модели может игнорироваться даже структура системы («черный ящик»)⁶. В этом случае анализируется взаимодействие системы с внешней средой. Однако в общем случае для имитационного отображения моделируемой системы характерно стремление к гомоморфному [10] и наиболее полному (в рамках решаемой задачи) отражению структуры системы.

Важной характеристикой метода является «блочный» подход в отображении отдельных, часто разнородных (например, в эколого-экономических системах) элементов моделируемой систем. При этом, каждый отдельный блок может описываться на языке своей предметной области и отображаться любым из перечисленных выше способов моделирования, в том числе и неформализованными.

Простота встраивания в имитационные модели неформализованных блоков и процедур предоставляет возможность включать в эти модели в качестве отдельных «блоков», экспертов со всеми их знаниями, интуицией и эвристическими способностями. То есть — строить человеко-машинные имитационные системы с диалоговым режимом использования.

Последние качества не позволяют относить имитационное моделирование к собственно математическим методам. Это скорее синтетический математизированный подход, который в наибольшей мере подходит для проведения экспериментов с моделями слабо изученных и необеспеченных достаточной информацией сложных эколого-экономических систем в исследованиях прикладного характера.

Ориентация на процессуально-поведенческий аспект отображения моделируемых систем и необходимость близкого к гомоморфному отражению их структуры определяют предпочтение в формализованном описании имитационных моделей языка графов и автоматов. Состав и структура модели (при гомоморфизме она соответствует структуре моделируемой системы) задается в таких языках автоматами, взаимодействие которых отображается дугами ориентированного графа.

Одним из удачных вариантов таких языков является разрабатываемый в Санкт-Петербургском институте информатики и автоматизации РАН язык алгоритмических сетей (ЯАС) [11], который обеспечен программой автоматизации моделирования. Последнее значительно ускоряет разработку и отладку оригинальных моделей, а также позволяет быстро модернизировать уже разработанные модели для решения новых задач. При достаточном «заделе» моделей различных экономических и экологических объектов (процессов) при помощи данной технологии моделирования можно оперативно «собирать» различные проблемно-ориентированные модельные стенды [12] для проведения конкретных эколого-экономических экспериментов по оценке тех или иных

⁶ В основополагающей во многих других аспектах имитационного моделирования работе Р. Шеннона [8] именно этот случай принимается общим [8, с. 22].

управленческих стратегий (отдельных решений), включая в эту оценку прогнозирование ближайших и отдаленных результатов⁷ их реализации.

В Камчатском институте экологии и природопользования ДВО РАН практика разработки⁸ и экспериментального использования подобных имитационных стендов насчитывает уже более десяти лет [13, 14, 15]. Работа велась как в методическом плане (— бюджетная тематика), так и в конкретно-прикладном (по грантам фонда ЕВРАЗИЯ⁹ и РФФИ¹⁰).

Опыт этой работы позволяет сделать некоторые выводы методического и практического характера, которые приводятся ниже.

В качестве объектов экспериментальных эколого-экономических исследований необходимо рассматривать только целостные природно-хозяйственные системы, которые могут иметь самые различные масштабы, но при этом должны быть экологически относительно обособленными. Например, на суше — водоразделами речных бассейнов или их участков, а в морях — формируемыми побережьями и/или постоянными течениями границами относительно однородных водных масс.

Состав моделируемых систем также может иметь самую различную детализацию, но при этом включать природную подсистему, элементы которой могли бы функционировать в модели, как в естественном режиме, так и в режиме хозяйственного использования (вообще — антропогенного воздействия).

Функционирование и развитие каждого структурного элемента моделируемой системы полезно отражать не одним, а несколькими (в зависимости от задач эксперимента) взаимосвязанными предметными срезами (аспектами): естественно-научными, технологическими, экономическими и экологическими. При этом каждый аспект может описываться на языке своей предметной области и представлять собой специализированную модель, использование которой возможно не только в системе стенда, но и автономно, если значения переменных, отражающих в ней межаспектные связи задаются экзогенно.

Такой многоаспектный подход в моделировании сложных систем с разнородным составом позволяет системным аналитикам плодотворно работать со специалистами (экспертами) в различных областях знания при формировании стенда, а также при постановке экспериментов и оценке их результатов.

Реализацию многоаспектного подхода в моделировании сложных систем иллюстрирует на рис. 1 схематический трехаспектный имитационный стенд условного природно-хозяйственного комплекса (ПХК) (15).

Будем рассматривать показанные на рисунке три предметные плоскости: P_1 , P_2 и P_3 как, например, технологический, экономический и экологический аспекты функционирования ПХК, а изображенные на этих плоскостях двумерные графы, как соответствующие одноаспектные модели этого же ПХК. Эти модели могут

⁷ Результаты, разумеется, могут быть не только положительными. Иногда их уместно называть последствиями.

⁸ В ряде случаев - совместно с авторами упомянутой технологии моделирования [11].

⁹ Проект V95-0179 - Информационное обеспечение управления природопользованием и структурой экономики Камчатки. Рук. Ширков Э. И.

¹⁰ Проект 97-06-9678 - Оценка риска и потенциального ущерба от природных катастроф методами имитационного моделирования. Рук. Ширков Э. И.

работать как автономно, реализуя только горизонтальные связи в рамках своей предметной области, так и совместно, реализуя, кроме того, и вертикальные межаспектные (междисциплинарные) связи.

Предположим, что при автономной работе моделей каждый воздействующий на них фактор: F_1 , F_2 , и F_3 вызывают только одно значение «отклика» соответствующей модели: V_1 , V_2 и V_3 . Вполне очевидно, что значение этих откликов при учете общей (трехмерной) моделью объекта всех показанных на схеме межаспектных связей ($f_1 - f_5$) будут точнее оценивать воздействие на объект (или объекта на среду) не только всех, но и каждого из указанных факторов.

Показанные на рисунке 1 вертикальные связи отражают все возможные их типы: прямые, обратные, непосредственные и опосредованные. То есть, используемый подход позволяет осуществить полный охват любых существенных внутренних и внешних взаимосвязей объекта и, тем самым, обеспечить системный характер эксперимента.

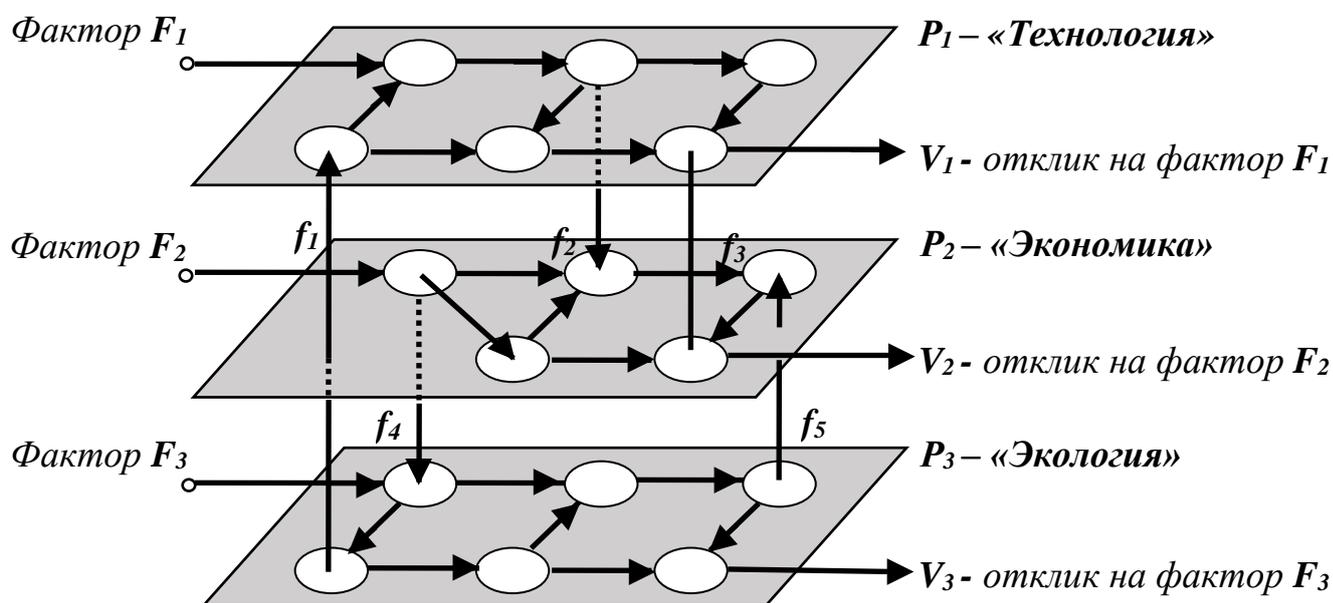


Рис. 1. Схема трёхаспектного имитационного стенда ПХК.

Важным моментом в реализации описанного подхода является возможность придания межаспектным связям сигнальной формы, что позволяет избежать редукции понятий, в большей или меньшей мере свойственной другим способам междисциплинарной интеграции знаний.

Другим полезным приёмом формирования стендов для эколого-экономических экспериментов, отражающих проблемы развития хозяйственной подсистемы ПХК является, так называемый, предельный (или нормативный) подход в моделировании. Суть этого подхода состоит в том, что состав и структура хозяйства территории или какого-то отдельного проектируемого предприятия, отображаются в моделях стенда в их окончательном (в рамках рассматриваемой стратегии или проекта) виде и во всех необходимых для анализа аспектах. При

этом, модели тех структурных элементов хозяйственного комплекса, которые на момент эксперимента ещё не введены в строй, функционируют в составе стенда «вхолостую» и не влияют на поведение системы. В то же время, в ходе экспериментов они могут актуализироваться для выявления и оценки возможных реакций хозяйственной и природной подсистем на их ввод в том или ином периоде будущего; на использование при этом различных технологий, или источников и механизмов инвестирования их ввода, для оценки других факторов и характеристик развития ПХК.

Варианты алгоритмического отражения описанных выше и некоторых других практических подходов при разработке экспериментальных имитационных стендов рассматриваются нами в (15) на примере уже действующих модельных комплексов.

Формализованное описание большинства блоков имитационных стендов и жестко ограниченные диапазоны вмешательства в течение имитируемых процессов «включенных» в модель лиц, принимающих решения (экспертов, игроков, пользователей)¹¹, а также предусматриваемая в моделях стенда возможность их функционирования без обязательного участия «человеческих блоков» — по умолчанию последних, позволяют вести строгие протоколы экспериментов и обеспечивает возможность повторения их результатов не только на том стенде, на котором они получены, но и на других моделях (вообще — другими методами). Это приближает достоверность проводимых на таких стендах эколого-экономических экспериментов к достоверности экспериментов в традиционных областях их применения.

Наиболее сложной проблемой практической разработки имитационных модельных стендов для конкретных ПХК и проведения на этих стендах полноценных эколого-экономических экспериментов в настоящее время является слабость информационного обеспечения тех моделей, которые отображают природную составляющую ПХК. Общая изученность большинства эксплуатируемых природных комплексов часто недостаточна для их системного представления. С начала 90-х годов появились значительные (всё ещё хочется надеяться — временные) искусственные сложности в получении имеющейся естественно-научной информации даже в бюджетных организациях. Однако, следует ожидать, что объективно обостряющаяся и уже осознанная необходимость повышения надежности экологического обоснования природопользования будут способствовать решению этой проблемы и эколого-экономический модельный эксперимент получит в экономике ту же роль «отца всякой достоверности», какую «опыт» играет в естественных науках.

Учитывая приуроченность выхода настоящего сборника к юбилею Российской Академии наук, уместно вспомнить, что инициатор организации Камчатского института экологии и природопользования — академик Н. Н. Моисеев видел в разработке методов и инструментов модельных эколого-экономических экспериментов одну из основных задач нашего института.

¹¹ Полная свобода экспертам предоставляется только при разработке (корректировке) соответствующих модельных блоков и их информационного обеспечения (включая и границы упомянутых диапазонов).

ЛИТЕРАТУРА

1. Леонардо да Винчи. Избранные естественно-научные произведения. М.: АН СССР, 1965.
2. Реймерс Н.Ф. Природопользование: Словарь-справочник. — М.: Мысль, 1990, с. 595.
3. Papers in Experimental Economic Cambridge: Cambridge University Press, 1991.
4. Макаров В.Л. Теоретические основы экспериментальной экономики. //Экономист. 1995. №9.
5. Житков В.А. Корнейчук А.А.. Технология экономических экспериментов //Экономика и математические методы. — 1997. Т. 33, Вып. 3.
6. Chamberlin E.H. An Experimental Imperfect Market // Journal of Political Economy, 1948. LVI. April.
7. Smith V.L. Papers in Experimental Economics. Cambridge University Press. 1991.
8. Шеннон Р. Имитационное моделирование систем – искусство и наука. М.: Мир, 1978.
9. Данилов-Данильян В.Н., Рывкин А.А. Моделирование: системно-методологический аспект. // Системные исследования. Методологические проблемы. Ежегодник, 1981. — М.: Наука, 1982, с.182 – 209.
10. Данилов-Данильян В.Н., Толмачев И.Л., Шуршалов В.В. Об имитационном моделировании систем с развивающейся структурой.// Системные исследования: Методологические проблемы. Ежегодник, 1979. — М.: Наука, 1980, с. 191 – 209.
- 11.Иванищев В.В., Михайлов В.В., Тубольцева. Инженерная экология. Ленинград: Наука, 1989. 12 Модельные эксперименты с механизмами экономического управления / Г.М. Татевосян , Б.С. Луняков, Е.Н. Егорова и др. — М.: Наука, 1989.
13. Ширков Э.И., Фролова А.Э. Совершенствование структуры рыбопромышленных комплексов на основе алгоритмических имитационных моделей. // Совершенствование структуры хозяйственного комплекса Камчатской области — Владивосток, ДВНЦ АН СССР, 1987, с. 21–31.
14. Коломийцев Ф.И., Ширков Э.И., Ширкова Е.Э. Информационное обеспечение системности природопользования. // Пути повышения эффективности использования природных и производственных ресурсов. — Петропавловск-Камчатский, КГАРФ, 1998, с. 3–14.
15. Ширкова Е.Э., Ширков Э.И. Повышение качества эколого-экономической экспертизы природопользовательских проектов в районах повышенного риска природных катастроф. // Пути повышения эффективности использования природных и производственных ресурсов. — Труды КГАРФ, вып. 5. Петропавловск-Камчатский, КГАРФ, 1998, с. 143–156.

Некоторые проблемы управления природопользованием в исключительной экономической зоне России

Какие самые значительные события в развитии мировой цивилизации за весь XX век могло бы отметить большинство наших современников, оглянувшись на пороге нового века и нового тысячелетия? — Освоение атома, появление компьютеров, первые шаги в космос или последние (дал бы Бог!) в истории землян мировые войны... Вероятно, лишь немногие поставили бы в этот (конечно, не полный) ряд действительно эпохальных событий, новый правовой режим Мирового океана, который был принят III конференцией ООН по морскому праву в 1982 году.¹

Между тем, установление так называемых, исключительных экономических зон (ИЭЗ), охватывающих практически весь континентальный шельф нашей планеты, представляет собой величайшее за всю историю человечества ненасильственное межгосударственное перераспределение природных ресурсов почти сорока процентов площади Мирового океана. Площади, сопоставимой со всей сушей Земли. Только наиболее важные из этих ресурсов — энергетические и продовольственные — составляют от 80 до 100 % всех реально доступных в обозримой перспективе морских запасов углеводородного и биологического сырья. Здесь же будут размещаться почти все морские уголья будущей аквакультуры, которая может существенно увеличить долю животного белка в дефицитном по протеину пищевом балансе человечества.

Это перераспределение ресурсов Океана было вызвано широким осознанием ошибочности бытовавших до середины века представлений о неисчерпаемости возобновляемой части океанических ресурсов и вполне обоснованной тревогой большинства прибрежных государств мира о сохранении для нынешних и будущих поколений, прежде всего, биологического потенциала наиболее продуктивных шельфовых вод океана. Перераспределение имело целью повышение ответственности прибрежных государств за неистощительное использование биологического потенциала их прибрежных вод, а также за его сохранение при эксплуатации всех других ресурсов шельфа и его недр.

Что же дал новый правовой режим Океана для повышения устойчивости использования этого огромного и важного для всего человечества ресурсного потенциала? — На общемировом и международном уровнях это, прежде всего, уже состоявшийся переход от многовекового противоборства за морские ресурсы к цивилизованному партнерству прибрежных государств в рациональном их использовании. На национальном же уровне ситуация, к сожалению, во многих случаях не изменилась или изменилась не в лучшую сторону.

С одной стороны, новый правовой режим Океана создал реальные возможности для разработки таких национальных и многосторонних механизмов

¹ Конвенция ООН по морскому праву, в разработку которой наша страна внесла существенный вклад, вступила в силу 16 ноября 1994 г. и ратифицирована Россией в феврале 1997 г.

управления ресурсами прилегающих исключительных экономических зон, которые могли бы обеспечить здесь действительно нерасточительное и экологически безопасное природопользование в долгосрочных интересах собственного населения и всего мирового сообщества. Но, с другой стороны, переход под национальную юрисдикцию таких значительных по объему и пользующихся неограниченным рыночным спросом ранее «ничейных» ресурсов, создал в странах с еще незрелой демократией не менее реальные возможности злоупотреблений правом распоряжения этими богатствами со стороны чиновников. Так, в России, владеющей ресурсами значительной части Европейского и Азиатского шельфов, вследствие несовершенства соответствующего законодательства, неподконтрольности исполнительной власти представительным органам и практически полного отлучения от управления ресурсами территориального моря и ИЭЗ населения прибрежных территорий, центральный административный аппарат распоряжается этими ресурсами совершенно монопольно и не всегда в интересах государства, не говоря уже об интересах прибрежных территорий и сопредельных стран. Негативные последствия, вытекающие из такой практики управления ресурсами, например, дальневосточных морей известны. Это — катастрофическое, в результате перелова, снижение запасов самого массового здесь объекта промысла — минтая и самого дорогостоящего объекта — крабов. Это — все увеличивающаяся продажа квот на добычу разнообразных гидробионтов отечественной рыболовной зоны иностранным компаниям,² в то время, как российские рыбаки остаются без сырьевой базы. Это и кабальные для России долгосрочные договора с иностранными инвесторами по добыче нефти и газа на Охотском шельфе Сахалина. Предполагаемая уже в ближайшее время конкурсная распродажа нефтегазоносных участков на Северо-Охотском и Западно-Камчатском шельфах [1] может повлечь за собой безвозвратную потерю для нашей страны самых продуктивных рыбохозяйственных угодий³. При этом, хотя нефтяные участки Западно-Камчатского шельфа, из-за отсутствия здесь необходимой инфраструктуры ещё не оценены и предполагаются к продаже в последнюю очередь, строительство газопровода от Кшукского месторождения до города и незамерзающего порта Петропавловска-Камчатского резко улучшит конъюнктуру для морской Западно-Камчатской нефти. Можно с большой долей уверенности предполагать, что с вводом в строй упомянутого газопровода именно Колпаковское и другие прикамчатские нефтяные месторождения (Пенжинский и Гижигинский участки) станут наиболее привлекательными для потенциальных (преимущественно иностранных) покупателей.

Учитывая общий тип горизонтальных течений Охотского моря, снижение его биологической продуктивности при современных технологиях морской разведки, добычи и транспортировки углеводородов будет далеко не локальным и может коснуться всего биопотенциала этого самого продуктивного моря России. То же

² В 1998 году «Госкомрыболовством» было продано совместным и иностранным рыбопромышленным предприятиям квот на добычу 430 тыс. тонн, а в 1999 – 900 тыс. тонн рыбы и нерыбных объектов промысла.

³ Рыбохозяйственная продуктивность Западно-Камчатского шельфа достигает 22 тонн с квадратного километра.

самое можно сказать и о предполагаемой эксплуатации нефтяных месторождений Западной части Берингова моря.

К сожалению, примеры таких ведомственных, экономически недальновидных и экологически небезопасных стратегических решений, а также оперативно-управленческой практики в использовании ресурсов отечественной ИЭЗ далеко не исчерпываются уже приведенными. Можно предположить, что такое управление имеет глубокие системные пороки, которые берут свое начало в системной небезупречности самой концепции и юридической реализации нового правового режима Океана.

С одной стороны, этот режим структурирует объект управления не по его естественным (экосистемным) границам, а по искусственным — национальным. С другой стороны, введение исключительных экономических зон обусловило появление в мировом морском и океаническом природопользовании нового (то же искусственного) объекта управления — абсолютной государственной ренты [2], которая в России в разгар перераспределения собственности подменила собой главный объект управления в природопользовании — собственно природные и природно-хозяйственные комплексы.

Наконец, «правила игры» в новом правовом режиме использования ресурсов Океана действуют лишь на «международном поле» и не получили своего логического продолжения в национальных законодательствах, что в значительной мере снижает эффективность нового режима Океана в достижении поставленных им целей. И хотя Конвенция ООН по морскому праву 1982 г. предусматривает необходимость учета в соответствующих национальных законодательствах, например, особого статуса в распоряжении ресурсами шельфовых вод для тех территорий, экономика которых полностью зависит от рыболовного промысла, никакими механизмами реализации этого положения (как и многих других деклараций) Конвенция не располагает.

Поэтому, ни в действующем Российском законодательстве об экономической зоне [3], ни в обсуждаемом в настоящее время в Государственной Думе Законе о рыболовстве такого статуса для той же Камчатки, где рыбная промышленность является единственной отраслью специализации экономики, не предусматривается.

Более того, в [3, с. 34] специально подчеркивается, что плата за пользование всеми ресурсами ИЭЗ должна полностью поступать в федеральный бюджет.

Именно в дисбалансе прав распоряжения ресурсами прибрежных (в том числе территориальных и ИЭЗ) вод, их дна и недр между Федеральной администрацией и прибрежными территориями состоит одна из главных проблем экономически эффективной и экологически устойчивой эксплуатации целостных природных комплексов Дальневосточных морей и шельфов. Без решения этой коренной (в рамках идей действующей конвенции по морскому праву) проблемы нет эффективных решений ни территориальных экономических проблем, ни далеко выходящих за границы ИЭЗ экологических проблем океанического природопользования. И если международное сообщество для сохранения ресурсов Мирового океана на современном историческом этапе нашло наиболее приемлемым административно-географический принцип раздела этих ресурсов, то

для такой крупной морской и рыбопромышленной державы, как Россия, подписавшей и ратифицировавшей Конвенцию 1982 года, соблюдение этого принципа является не только логичным, но и обязательным.

Передача права распоряжения всеми ресурсами прибрежных (вплоть до внешних границ ИЭЗ) вод, их дна и недр соответствующим субъектам Федерации под контролем специально уполномоченных федеральных органов, и местной законодательной власти, а также передача областным и местными бюджетами части совокупной ренты от морского природопользования, могли бы способствовать решению не только сегодняшних проблем природопользования в Дальневосточных морях России⁴, но и созданию необходимых условий для перехода, как отечественного, так и международного управления ресурсами Северной Пацифики (а далее, и всего Мирового океана) на системные принципы.

Невозможность использования системного подхода в управлении морскими ресурсами в настоящее время обусловлена недостаточным уровнем современного знания экосистемной структуры Океана и отсутствием международно приемлемых теорий и инструментов экономического регулирования океанического природопользования.

Поэтому возникшая после межгосударственного раздела прибрежных океанических вод абсолютная рента должна быть направлена на расширение необходимых экосистемных и экономических исследований, на получение и распространение соответствующих знаний. И если свойственные XIX и началу XX века представления о неисчерпаемости ресурсов Океана обусловили появление и реализацию концепции «свободного моря» в использовании этих ресурсов, а пришедшие в середине XX века осознание ограниченности последних - концепцию их современного межгосударственного передела, то познание системной взаимосвязанности всего ресурсного потенциала океана в XXI веке создаст необходимые предпосылки для перехода к международно координируемому системному управлению природопользованием во всех морях и океанах Земли. Создаст дополнительные важные предпосылки для дальнейшей интеграции человечества.

ЛИТЕРАТУРА

1. Концепция изучения и освоения углеводородных ресурсов шельфов морей Дальнего Востока и Северо-Востока // Дальморнефтегеоразведка. Южно-Сахалинск, 1997.

2. Корзун В.А., Мировицкая Н.С. Биоресурсы Мирового океана: Международные аспекты. М.: Наука, 1991.

3. «Об исключительной экономической зоне Российской Федерации» — Закон РФ № 191 — ФЗ от 17.12.1998.

⁴ Эта рента может служить постоянным и достаточным источником государственного финансирования изучения, охраны и воспроизводства биологических ресурсов шельфа, создания необходимой инфраструктуры для их эксплуатации.

Интегральная эколого-экономическая оценка природно-ресурсного потенциала территории

В условиях затянувшегося системного кризиса российской экономики стала очевидной необходимость активного поиска и рационального использования всех внутренних резервов восстановления и развития ее реального сектора, а также эффективного вхождения экономики страны в мирохозяйственный комплекс. С этой точки зрения, большое значение приобретает переоценка на новой, адекватной рыночным отношениям, методической основе всего ресурсного потенциала страны и, прежде всего, — ее природно-ресурсного потенциала (ПРП), который сегодня представляет собой практически единственный крупный резерв саморазвития большинства регионов страны.

Экономика дальневосточного региона и, особенно, Камчатки¹, исторически специализировалась на использовании природных ресурсов территории и прилегающих шельфовых вод. Экономическая переоценка этой части национального богатства представляет собой первоочередную задачу в информационном обеспечении стратегического территориального планирования, в стабилизации налоговой базы бюджетов всех уровней и в формировании экономических условий рационального использования природно-ресурсного потенциала их территорий.

Осуществлявшаяся в нашей стране в условиях плановой экономики экономическая оценка природных ресурсов, пройдя ряд исторических этапов развития (от полного отрицания необходимости, до безусловной обязательности, в качестве важнейшего элемента природно-ресурсных кадастров) в предшествующий кризису период базировалась уже на рентном подходе. Исходной базой оценки служила качественная оценка ресурсов (бонитировка почв, подсчет запасов месторождений, определение их кондиций и т.п.) и выбор наиболее эффективных методов их использования.

Рентная (денежная) оценка ресурса заключалась в определении замыкающих затрат (— общественно оправданного предела затрат на получение планового объема продукции) и исчислении разности между замыкающими и приведенными индивидуальными затратами на производство соответствующего вида продукции.

Другим методом определения рентной оценки природных ресурсов выступал подсчет дополнительных затрат, которые могли бы возникнуть в случае выбытия оцениваемого ресурса из хозяйственного оборота, для замещения его продукцией другой, равноценной по потребительским свойствам продукцией.

В условиях планового ценообразования оба метода давали близкие по величине результаты оценки, а сама оценка достаточно хорошо выполняла свои, основные для того времени функции: учетную и стимулирующую рациональный

¹ Под этим привычным названием здесь и далее имеются ввиду Камчатская область и Корякский Автономный Округ (КАО), которые получив статус самостоятельных субъектов Российской Федерации, в географическом, историческом и экологическом отношениях остаются неделимым целым.

выбор вариантов использования конкретного ресурса. Общая стоимость всех оцененных природных богатств СССР приближалась в восьмидесятых годах к суммарной стоимости всех остальных элементов национального богатства страны [1, с.548]. В то же время, вследствие того, что ценообразование на продукцию большинства природоиспользующих отраслей опиралось на среднеотраслевые условия производства, рентная оценка основных природных ресурсов страны занижалась даже в рамках внутренних цен на соответствующую продукцию. Значительными недостатками экономической оценки природных ресурсов являлись в то время и ее разобщенно-ведомственный характер, и связанный с этим методический разнобой, а также отсутствие связи с мировыми ценами на аналогичные виды сырья и продуктов.

Последнее обстоятельство при искусственной «дешевизне» в СССР, например, энергоресурсов и длительной «бесплатности» рыбных ресурсов, стало причиной того, что значительная доля рентного дохода соответствующих отраслей отечественной промышленности оседала в странах — импортерах. Но если в условиях государственной монополии на внешнюю торговлю, в государственном распоряжении оставалась хоть какая-то доля ренты, то с либерализацией внешнеторговых отношений в современной России, эта доля стала незаконно присваиваться частными лицами, превратившись, наряду с практически «бесплатной» приватизацией основного капитала, в главный источник их баснословного обогащения.

Особенно показательны в этом отношении торговые отношения между Россией и странами СНГ. Так в 1992 г. Россией было поставлено Украине 32 млн. тонн нефти по внутренней цене 10 долларов за тонну. Из этого объема 8 млн. тонн Украина закупила через коммерческие структуры, которые продали эту нефть в дальнее зарубежье уже по 100—120 долларов за тонну, «заработав» при этом около миллиарда долларов [2]. С 1995 г. и до настоящего времени по такой же схеме реализуется за рубеж через частную оффшорную фирму «Итера» основная часть российского газа [3]. Но если нефть, газ и большинство других сырьевых товаров, которые вывозятся из страны, хотя бы пересекают ее таможенную границу, то до 80 % вылавливаемой в российских водах рыбы приходится на промысловые районы за пределами 12-мильной таможенной зоны и, не попадая под категорию экспорта, реализуется на внешнем рынке часто по демпинговым ценам [4]. Иногда эти цены занижаются по отношению к действующим на том же рынке в 7—9 раз [5].

Разумеется, достоверной и полной статистики по объемам и ценам внешней торговли рыботорговарами в стране не существует. Однако о масштабах потерь отечественной казны от недополучения рыболовной ренты позволяет судить уровень и динамика мировых цен на те виды рыбопродукции, которые в настоящее время составляют основу российского (легального и «теневого») рыбного экспорта, с момента его полной либерализации и резкого (в 4—5 раз) роста в 1992—1994 годах.

Так, только на мороженную продукцию из минтая мировые цены упали в этот период в 2—3 раза. Лишь с 1995 года они стали медленно возвращаться к своему исходному уровню 1989—1990 г.г. Однако и в 1997 году уровень цен на основные

камчатские рыбные товары, например, на японском рынке был на 26—68 % ниже цен на те же товары, поставляемые японскими рыбаками [5].

Если же учесть, что российские предприятия сегодня поставляют на мировой рыбный рынок практически один сырец, (или продукцию с минимальным уровнем переработки), то с углублением его переработки до современного среднемирового уровня, товарность внешней торговли рыбной продукцией можно, как минимум, удвоить.

За счет чего же российские нефтяники, газовики и рыбаки, не будучи вооруженными самыми современными технологиями и имея, соответственно, не самую высокую производительность труда, могут позволить себе в рамках закона стоимости торговать на мировом рынке по самым низким ценам?

Если отвлечься от деталей, то, в основном, - за счет бесплатности отечественных природных ресурсов. То есть - за счет российского бюджета.

Используемые в современной налоговой практике России платежи за пользование недрами, акцизы на газ и нефть, или введенная Правительством РФ с 1999 г. [6] плата за пользование отдельными видами водных биологических ресурсов, по существу представляют собой лишь отдельные целевые сборы, которые не только не исчерпывают приносимой этими ресурсами ренты, но и не покрывают тех расходов, под которые эти платежи камуфлируются. Ведь нельзя же всерьез рассчитывать на то, что вводимая ныне плата — 50—75 рублей (2—3 доллара США) за тонну дальневосточного минтая, при его современной мировой цене 1120—1420 долларов за тонну сырца, покрывает 55 % расходов на «управление, изучение, сохранение и воспроизводство водных биологических ресурсов» (55 % по удельному весу минтая в общей цене всех квот)² [6]. В 1995 году такие расходы составили по стране 803 млн. рублей, даже наполовину не покрывая действительных нужд отрасли.

Вероятно, можно возразить, что в большинстве развитых стран налог, например, на использование рыбных ресурсов не является традиционным. Это совершенно справедливо, но относится именно к традиции. Свое право на рыболовную ренту (как и на другие виды ренты за пользование национальными природными ресурсами) государство реализует там косвенно, через другие виды налогов. То же самое можно сказать и о современной российской налоговой системе (хотя российская традиция и знавала такой налог). Но, насколько существующая у нас система налогообложения соответствует структуре современного хозяйства, современным условиям хозяйствования и даже современным условиям сбора государственных налогов?

Рыбная отрасль России в настоящее время должна платить 24 различных налога, общее бремя которых давно «неподъемно» и поэтому она их ... просто не платит. Например, в хозяйстве Камчатки, где рыбная промышленность по своему удельному весу занимает 50 % в общей численности работающих, 60 % в стоимости основного капитала, 70 % в объеме продукции и 90 % в ее экспорте, в 1997 году налоговый вклад отрасли в консолидированный бюджет области составил всего 8,8 % (- столько же, сколько и общественного питания), а в федеральный бюджет —

² На эти цели Япония еще в 80-е годы ежегодно тратила порядка 100 долларов на тонну добываемого сырца [7].

0,5 % (!). Тогда как, доля энергетики в формировании областного и федерального бюджетов составила, соответственно, 26 и 30 % [8].

На конец первого полугодия 1998 года рыбники области задолжали в местные и консолидированный бюджеты почти 160 миллионов рублей (Там же). Кроме того, крупнейшие рыбопромышленные предприятия области имеют огромные задолженности судоремонтным предприятиям (которые, в свою очередь, не платят энергетикам и т.д.), а зарплату собственным рыбакам выплачивают преимущественно через суд.

Разумеется, в тяжелом финансовом положении единственной отрасли специализации области в межрайонном разделении труда «виновата» не только (и даже, не столько) несовершенная налоговая система. Большинство современных долгов рыбаков берут свое начало еще в 1991—1992 годах, когда практически весь реальный сектор экономики страны был лишен оборотных средств и амортизационных накоплений. Однако, говоря о путях выхода из кризиса, именно реструктуризация старых долгов перед бюджетом и кардинальное изменение действующей налоговой системы должны стать ключевым звеном в цепи первоочередных антикризисных мероприятий Правительства.

В то же время, если в направлении реструктуризации старых долгов уже предприняты некоторые (пока — преимущественно формальные) шаги, то в отношении объема и структуры налогового бремени для промышленности, ситуация продолжает ухудшаться. Возврат к старым ставкам НДС, которого требует Международный Валютный Фонд и введение дополнительно новых налогов (в том числе, пусть почти символической, но сложной для уклонения от исполнения, платы за рыбные ресурсы) не улучшают положения ни отрасли, ни бюджета.

Наиболее адекватным современной российской реальности путем совершенствования налоговой системы, представляется сдвиг ее центра тяжести с обложения труда и текущих доходов на налоги, связанные с имуществом и рентой на природные объекты. Как отмечается, например, в [9] такое направление совершенствования налоговой системы по своему влиянию на воспроизводственную цепь является «точечным» и условно-постоянным. Эти свойства позволяют при росте производства исключить автоматическое увеличение себестоимости продукции и, следовательно, не ведут к инфляции издержек. Кроме того, для природоиспользующих отраслей это означает конец перекачивания принадлежащей всему обществу природной ренты в страны-импортеры и в карманы отечественного класса различных торговых посредников.

Таким образом, в затянувшихся спорах о необходимости и половинчатых попытках реального введения платы за природные ресурсы надо, наконец, поставить точку. — Вводить обязательно и в полном объеме совокупной ренты, исчисляемой по максимальной интернациональной стоимости соответствующей продукции в худших условиях ее мирового производства. Для рыбных ресурсов эта плата возможно будет на один — два порядка выше сборов, установленных упоминавшимся выше постановлением правительства. И соответствующие суммы будут целиком и сразу поступать в бюджет уже при распределении (продаже) квот на ресурсы.

Естественно, что введение платы за природные ресурсы, в объеме сопоставимом с величиной, приносимой ими ренты возможно только в том случае, если эта плата будет, наряду с налогом на собственность и подоходным налогом с физических лиц, основным, а не дополнительным налогом в природоиспользующих отраслях. Большинство остальных налогов здесь надо отменить. Для предварительной оплаты квот в современных условиях на какое-то время вероятно потребуется льготное бюджетное кредитование отечественных рыбопромышленных предприятий.

Четкая и стабильная (в рамках 5—6 лет, как на недвижимость в США) налоговая база, а также высокая собираемость такой упрощенной системы налогов, могут создать реальные условия для значительного снижения суммарного налогового бремени и роста производства в реальном секторе экономики, при одновременном повышении наполняемости федерального и региональных бюджетов. А полная рыночная стоимость ресурсов резко сократит факты чиновничьего произвола и коррупции, имеющие место при «бесплатном» распределении квот, например, в рыбной отрасли, решит проблему российских демпинговых цен на мировом рынке рыботорговли.

Наконец, сдвиг центра тяжести налогообложения в сторону крупной собственности и понятной всем платы за пользование общенациональным достоянием, кроме уже перечисленных достоинств обладает значительным и так необходимым сегодня потенциалом социальной справедливости.

Другим важным условием реализации обсуждаемого направления реформирования налоговой системы в природоиспользующих отраслях российской экономики является проведение рыночной оценки (переоценки) ее производственного и природноресурсного потенциалов. Проблемы оценки для целей налогообложения всех видов недвижимости достаточно полно освещены в [9] и мы здесь коснемся лишь некоторых аспектов оценки природных ресурсов Камчатки и ее шельфа.

Природно-ресурсный потенциал Камчатки включает следующие компоненты: водные биологические ресурсы шельфа и внутренних водоемов — сырьевую базу рыбной промышленности и будущей аквакультуры полуострова; расчетную лесосеку лесной промышленности и разнообразные, недревесные (биологические, средозащитные и рекреационные) ресурсы леса; сельскохозяйственные угодья; ресурсы пресных и разнообразных минеральных (в т.ч. термальных) вод; различные возобновляемые (гидравлические, ветровые, геотермальные) и ископаемые энергетические ресурсы; другие рудные и нерудные полезные ископаемые — сырьевую базу формирующейся в настоящее время горной промышленности и, наконец, уникальные по своему разнообразию, объему и редкости — рекреационные ресурсы - естественную базу другого направления в расширении экономической специализации Камчатки в межрайонном и международном разделении труда.

До относительно недавнего времени здесь использовались преимущественно рыбные ресурсы. В связи с их значительными объемами, несопоставимыми с

остальными ресурсами³ (— в прикамчатских и смежных с ними водах сосредоточено до 60 % всех рыбных ресурсов России) и естественной возобновляемостью, эксплуатация этой части ПРП региона является приоритетным направлением экономики полуострова. Ориентировочная рентная оценка сырьевой базы рыбной промышленности в прикамчатских водах, выполненная нами в 1990 г. в ценах 1985 года составила 1,4 млрд. рублей [10].

Наиболее совместимым с эксплуатацией рыбных ресурсов на Камчатке является вовлечение в хозяйственный оборот огромных запасов экологически чистых подземных вод (— суточный дебит утвержденных запасов — 50 миллионов кубометров), разнообразных минеральных вод и уже упоминавшейся рекреационной деятельности. Использование же большинства энергетических (особенно углеводородных), лесных и минеральных ресурсов, при современных технологиях, правовой базе и реальных возможностях государственного контроля, может отрицательно сказаться на возможностях сохранения и использования первой группы ресурсов и поэтому нуждается в тщательном эколого-экономическом обосновании.

В то же время, именно энергетические (и в том числе — углеводородные), а также минеральные (прежде всего, — золото, платина, никель, кобальт) ресурсы в настоящее время наиболее готовы к промышленному использованию. Более того, без вовлечения в экономический оборот, например, разведанных ресурсов газа, парогидротерм и энергопотенциала некоторых рек, в настоящее время и в обозримом будущем становится нерентабельным использование всех ресурсов первой группы, становится проблематичным сохранение здесь достаточного для функционирования и развития экономики постоянного населения, а также всей созданной инфраструктуры. Только комплексное использование большинства элементов ПРП региона может обеспечить конкурентоспособность его продукции на внутреннем и мировом рынке, создать необходимые условия саморазвития экономики полуострова.

Однако, серьезные экономические и экологические противоречия между развитием на Камчатке несовместимых, с традиционных ведомственных позиций, отраслей хозяйства не являются непреодолимыми.

Принципиальная возможность комплексного использования значительной части ресурсного потенциала полуострова и его шельфов обусловлена огромной территорией региона⁴, относительной экологической обособленностью его отдельных районов (— речных бассейнов, постоянных круговоротов морских водных масс и т.п.) и неравномерным размещением на их площадях основных используемых и подготовленных к эксплуатации природных ресурсов. То есть — возможностью экономической специализации отдельных экологически относительно обособленных районов на приоритетном использовании какого-то одного или нескольких видов ресурсов, эксплуатация которых совместима как с

³ Исчерпывающие на сегодня перечень, размещение, а также количественные характеристики основных природных ресурсов Камчатки и ее шельфа приводятся в [11].

⁴ Нам, жителям далекой и относительно небольшой окраины гигантской страны, как-то редко вспоминается, что на территории Камчатки могли бы разместиться такие далеко не маленькие государства, как Великобритания, Германия или Италия, не говоря уже о нашей соседке - Японии.

экономической, так и с экологической точек зрения. Поэтому первым шагом поресурсной и интегральной эколого-экономической оценки всего природно-ресурсного потенциала региона должно стать соответствующее районирование его территории, предусматривающее, наряду с районами интенсивного специализированного природопользования, систему особо охраняемых территорий и территорий традиционного природопользования коренных народностей Камчатки.

Необходимо отметить, что современная изученность края для реализации этого шага пока недостаточна. Потребуется значительное расширение скоординированных биологических (прежде всего, — экосистемных), геологических и экономических исследований, имеющих целью количественную оценку возможного взаимовлияния эксплуатации ресурсов каждого речного бассейна (или его участка), с учетом их реального размещения и используемых при этом технологий. То есть, потребуется предварительная эколого-экономическая экспертиза возможных вариантов экономической специализации того или иного района.

Основным принципом такой экспертизы должна быть системность, основным критерием оценки вариантов - максимум приносимой ими совокупной (дифференциальной, абсолютной и монопольной) ренты, а основными инструментами, обеспечивающими соблюдение системности оценки и корректный расчет совокупной ренты — компьютерная имитационная модель (система моделей) соответствующих природно-хозяйственных комплексов (ПХК) территории, а также кадастровая экономическая оценка всех ресурсов территории.

Блок-схема такой модели, отображающей типичные ПХК Камчатской области, представлена на рис. 1.

Схема включает блок природно-ресурсного потенциала, а также блок населения и хозяйства региона.

На схеме отражены наиболее существенные связи эксплуатации и экономической оценки ПРП региона. Вертикальные жирные стрелки отражают прямые и обратные непосредственные (сплошные линии), а также однократно или многократно опосредованные (пунктир) связи эксплуатации всех представленных на схеме ресурсов.

Размещение ресурсных подблоков по вертикали осуществлено по принципу «убывающей независимости» каждого конкретного вида ресурсов от воздействия эксплуатации других ресурсов. Наибольшую независимость имеют минеральные и ископаемые энергетические ресурсы. Они же имеют наиболее длинные цепи негативного воздействия на все прочие элементы ПРП региона. Самую высокую зависимость от эксплуатации других ресурсов имеют рыбные, рекреационные, а также ассимиляционные ресурсы, которые, не оказывая отрицательного воздействия на состояние других элементов ПРП, испытывают влияние от эксплуатации каждого другого ресурса территории.

Нежирными стрелками на схеме обозначены связи формирования общего рентного дохода от эксплуатации ПРП региона. Доход образуется в отраслях первичного природопользования; в сфере рекреации; а также в прочих видах

хозяйственной деятельности, за счет использования ими таких природных факторов, как территория, самоочистительная емкость среды и т.п.

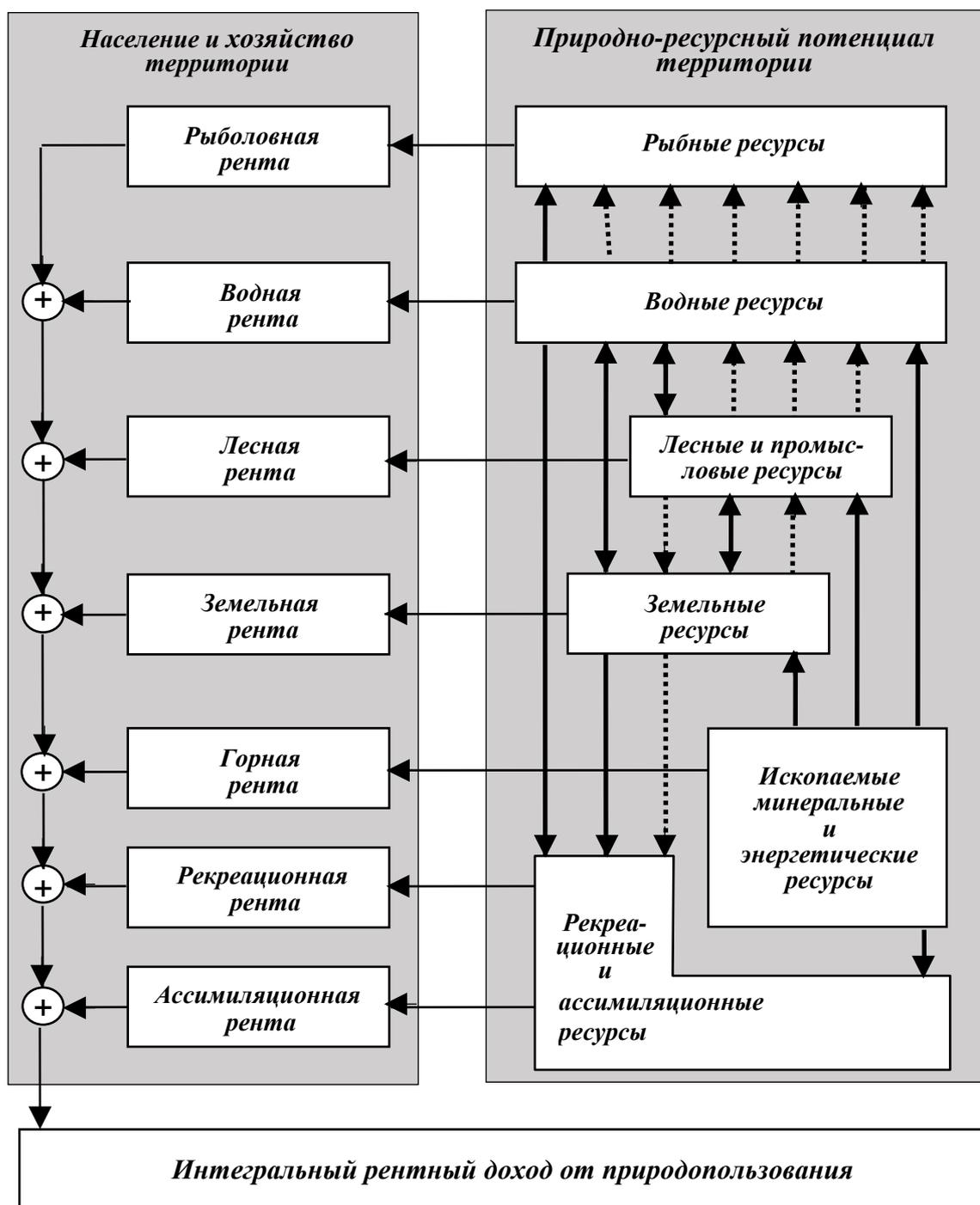


Рис. 1. Формирование интегрального рентного дохода на экологически обособленной территории

Интегральная¹ величина рентного дохода от природопользования в регионе зависит от рентной оценки каждого природного ресурса (или природного фактора) и меры его фактического использования с учетом реализации всех отраженных на схеме влияний эксплуатации других ресурсов территории.

Разумеется, разработка такого рода имитационных моделей весьма трудоёмка и требует привлечения квалифицированных специалистов во многих областях знания. Однако, поскольку в специфических условиях, например, Камчатки природные комплексы большинства бассейнов главных рек имеют сходные состав и структуру, постольку при разработке системы моделей можно в большинстве случаев ограничиться типовыми блоками ПХК.

Рентная экономическая оценка отдельных ресурсов региона, то есть, полный народнохозяйственный эффект от их использования за всё время эксплуатации, который многие авторы интерпретируют как цену ресурсов, обычно определяется по формуле:

$$P = \sum_{t=0}^T R (1 + E)^{-t}, \quad (\text{см. напр. [12]})$$

где P — рентная экономическая оценка ресурса;

R — годовой рентный доход от природопользования;

T — срок эксплуатации объекта природопользования;

E — норматив дисконтирования.

Для биологических (вообще — возобновляемых) ресурсов эта формула упрощается до:

$$P = \frac{R}{E}$$

и может рассматриваться как капитализированная рента.

В связи с отсутствием в настоящее время таких оценок по каждому виду ресурсов, они могут быть получены на той же модели в ходе специальных (однопродуктовых) экспериментов.

Вариант природопользования, обеспечивающий в течение достаточно длительного периода максимальный суммарный рентный доход, принимается за базовый для интегральной экономической оценки ПРП территории. При этом, поскольку максимальный рентный эффект в регионах со значительным удельным весом биологических ресурсов возможен лишь при близком к экологически оптимальному использованию ПРП, полученная экономическая оценка эффективности природопользования на таких территориях может рассматриваться как эколого-экономическая.

¹ Интегральная (лат. Integratio - восстановление, восполнение до целостного) здесь понимается, как системная, где «Отдельные части интегрированного целого могут обладать различной степенью автономии» [13, с.210].

Интегральная эколого-экономическая оценка ПРП возможна, таким образом, лишь на отдельной экологически обособленной территории и всегда зависит от принятой на данной территории стратегии природопользования — от долговременной экономической специализации этой территории. В рамках административных единиц (краев, областей, районов) рентная эколого-экономическая оценка их отдельных природных ресурсов и природно-ресурсного потенциала в целом, может быть получена, соответственно, как сумма частных оценок одноименных ресурсов или сумма интегральных оценок ПРП всех выделенных в границах административной единицы экологически обособленных территорий (акваторий).

Если полученные описанным способом суммарные рентные оценки отдельных ресурсов могут служить для целей налогообложения (как максимальная налоговая база) конкретных природопользователей, то суммарные оценки всего ПРП необходимы для информационного обеспечения стратегического планирования.

ЛИТЕРАТУРА

1. Гофман Г.К. Экономическая оценка природных ресурсов. // Экономическая энциклопедия. Политическая экономия. М.: Советская энциклопедия. Т. 4, 1980.
2. Кузин В.Ф. Рентный механизм в решении глобальных экологических проблем. // Российский экономический журнал. — 1996. — № 9.
3. Артаев О. Газокосильщики // «Совершенно секретно» — 1999. — № 4.
4. Особенности национальной рыбалки // «Думская панорама», - Новая Камчатская правда — 1999. — № 15.
5. Быстрицкий С.П., Синченко Б.П., Дворцов В.И. Состояние и проблемы развития экспорта и экспортной базы Камчатской области. // Ученые труды ДАУБП и ДФ ВАВТ. Вып. 3, 1997. Петропавловск-Камчатский: Изд-во Камчатского пединститута, 1997.
6. «О мерах по усилению государственного управления водными биологическими ресурсами». — Постановление Правительства Р.Ф. от 14.12. 1998. № 1490. Москва.
7. Рыбохозяйственное использование ресурсов Мирового океана: Экспресс-информация // ЦНИИТЭПРХ. М. 1988. Вып. 2.
8. Майорова Г. Налоги, которые выбрали нас. // Рыбак Камчатки. — 1998. — № 33.
9. Ушаков Е.П. Недвижимость в системе налогообложения. // Российский экономический журнал. — 1998. — № 2.
10. Эколого-экономическое обоснование комплексного использования природных ресурсов Камчатки и ее шельфа. — Научный отчет КИЭП ДВО РАН, рук. Коломийцев Ф.И. 1990.

11. Ресурсный потенциал Камчатки. // Под ред. А.С. Ревайкина. Петропавловск-Камчатский: Изд.-во «Камчаткнига», 1994.

12. Герасимович В.Г., Голуб А.А. Методология экономической оценки природных ресурсов. М.: Наука, 1988. — 144 с.

13. Философский энциклопедический словарь. М.: Советская энциклопедия, 1983.

В. В. Якубов

Биолого-почвенный институт ДВО РАН (г. Владивосток)

О. А. Чернягина

Дикорастущие хозяйственно полезные растения Камчатки (обзор)

Введение

Настоящее сообщение является обзором основных полезных дикорастущих растений Камчатки, включающим следующие группы: пищевые, витаминные, лекарственные, инсектицидные, ядовитые, кормовые, технические, используемые для озеленения и декоративные, растения для фиторекультивации, для целей биотехнологии. Важнейшими источниками для выделения групп послужили капитальные сводки «Растительные ресурсы СССР» [1] и «Растительные ресурсы России и сопредельных государств» [2].

Основу представленных списков составляют сосудистые растения (на Камчатке их известно около 1200 видов), флора которых на полуострове является наиболее изученной; по мере изучения флоры мхов и лишайников, а также водорослей и грибов, списки могут быть существенно расширены. Авторы надеются, что предлагаемые списки будут востребованы при разработке проектов освоения недревесных ресурсов леса в Камчатской области и освоении ресурсов территорий традиционного природопользования коренных народов севера, планировании детальных ресурсоведческих исследований, обосновании экспорта лесных продуктов и проведении патентного поиска. Далеко не все из перечисленных видов могут служить сырьем для заготовок и переработки, но знания о возможности использования растений и их значении для других обитателей Камчатки (кормовые растения) необходимы как неотъемлемая часть знаний о природе родного края, для выживания в экстремальных ситуациях, для формирования любви, бережного и щадящего отношения к живой природе, которая так щедра к человеку.

В качестве исходной информационной базы для нашего исследования был использован список сосудистых растений Камчатского полуострова, составленный авторами по материалам своих полевых работ, а также с использованием гербарных коллекций Биолого-почвенного института ДВО РАН, гербария КИЭП ДВО РАН и литературных данных [3]. Русские названия растений в списках расположены в алфавитном порядке, латинское название указывается только при первом упоминании растения. Латинские и русские названия приведены по сводке «Сосудистые растения Светского Дальнего Востока» [3].

Хозяйственно полезные растения Камчатской области

1. ПИЩЕВЫЕ РАСТЕНИЯ

Дикие пищевые растения играют на Камчатке существенную роль в жизни человека и многие виды издавна используются жителями полуострова [4, 5]. Эти растения, отчасти, заменяют овощи и фрукты в тех районах, где их возделывание затрудняется по климатическим причинам, а завоз является нерентабельным. Особую группу пищевых растений составляют грибы, которые в значительных количествах собираются местным населением. Однако, современное использование их ограничено крайне малым числом видов, причиной чего является недостаточная изученность разнообразия грибов на Камчатке. Небольшой обзор А.Г. Микулина [6] является единственной работой, посвящённой съедобным и ядовитым грибам Камчатки.

1.1. Овощные растения

Овощные растения обязательны в нашем режиме питания, так как в них содержится клетчатка, необходимая человеческому организму и различные витамины, и провитамины. Коренные жители Камчатки активно использовали растения этой группы в питании, современные жители используют их незначительно, многие традиции использования этих растений утеряны. Мы не приводим в настоящем обзоре клубневые, луковичные и корневищные растения, поскольку в настоящее время их пищевое значение сведено к нулю, а отдельные из этих видов являются охраняемыми, в прошлом же их промысел составлял существенную часть занятий коренного населения Камчатки [4, 5, 7, 8; 9; 10, 11; 12]. В качестве овощных могут употребляться следующие сосудистые растения, произрастающие на Камчатке: Бахромчатолепестник лучистый (*Fimbripetalum radians* (L.) Ikonn.), Белокопытник холодный (*Petasites frigidus* (L.) Fries) [13], Борщевик шерстистый (*Heracleum lanatum* Michx.), Гравилат алеппский (*Geum aleppicum* Jacq.), Дудник Гмелина (*Angelica gmelinii* (DC.) M. Pimen.), Дудник коленчатосогнутый (*Angelica genuflexa* Nutt. ex Torr. et Gray), Звездчатка средняя (*Stellaria media* (L.) Vill.), Иван-чай узколистый (*Chamerion angustifolium* (L.) Holub), Камнеломка ястребинколистная (*Saxifraga hieracifolia* Waldst. et Kit.) [13], Кислица обыкновенная (*Oxalis acetosella* L.), Кисличник двустолбчатый (*Oxyria digyna* (L.) Hill), Крапива плосколистная (*Urtica platyphylla* Wedd.), Крестовник резедолистный (*Senecio resedifolius* Less.) [13], Кровохлёбка лекарственная (*Sanguisorba officinalis* L.), Кровохлёбка тонколистная (*Sanguisorba x tenuifolia* Fisch. ex Link), Купырь лесной (*Anthriscus sylvestris* (L.) Hoffm.), Лабазник дланевидный (*Filipendula palmata* (Pall.) Maxim.), Лабазник камчатский (*Filipendula camtschatica* (Pall.) Maxim.), Лапчатка гусиная (*Potentilla anserina* L. ssp. *egedii* (Wormsk.) Hiit.), Ложечница лекарственная (*Cochlearia officinalis* L.), Лук охотский (*Allium ochotense* Prokh.), Лук скорода (*Allium schoenoprasum* L.), Лук торчащий (*Allium strictum* Schard.), Одуванчик лекарственный (*Taraxacum officinale*

Wigg.), Орляк обыкновенный (*Pteridium aquilinum* (L.) Kuhn), Подорожник азиатский (*Plantago asiatica* L.), Подорожник большой (*Plantago major* L.), Спорыш или горец птичий (*Polygonum aviculare* L.), Страусопёр обыкновенный (*Matteuccia struthiopteris* (L.) Tod.), Щавелёк обыкновенный (*Acetosella vulgaris* (Koch) Fourr.), Щавель арктический (*Rumex arcticus* Trautv.), Щавель длиннолистный (*Rumex longifolius* DC.), Щавель лапландский (*Acetosa lapponica* (Hiit.) Holub).

1.2. Плодовые и ягодные растения

Из плодовых и ягодных растений жителями Камчатки широко используются брусника, голубика и жимолость, которые и составляют около 70 % всех заготовок. В урожайные годы можно собрать значительное количество и других плодов (рябина, боярышник, клюква, княженика, морошка, смородина). Единственным орехоплодным растением Камчатки является кедровый стланик. При целенаправленной селекционной работе из дикорастущих форм удается получить более продуктивные и ценные культурные сорта (так, например, культурная жимолость синяя, выведенная с использованием камчатского селекционного материала, стала обычным растением в садах Приморья и Алтая и дает отличные урожаи). Список плодовых и ягодных растений Камчатской области прилагается ниже: Боярышник зеленомякотный (*Crataegus chlorosarca* Maxim.), Брусника малая (*Rhodococcum minor* (Lodd.) Avror.), Брусника обыкновенная (*Rhodococcum vitis-idaea* (L.) Avror.), Голубика вулканическая (*Vaccinium vulcanorum* Kom.), Голубика обыкновенная (*Vaccinium uliginosum* L.), Жимолость синяя (*Lonicera caerulea* L.), Кедровый стланик (*Pinus pumila* (Pall.) Regel), Клюква болотная (*Oxycoccus palustris* Pers.), Клюква мелкоплодная (*Oxycoccus microcarpus* Turcz. ex Rupr.), Княженика арктическая (*Rubus arcticus* L.), Красника или клоповка (*Vaccinium praestans* Lamb.), Малина сахалинская (*Rubus sachalinensis* Levl.), Морошка (*Rubus chamaemorus* L.), Рябина бузинолистная (*Sorbus sambucifolia* (Cham. et Schlecht.) M. Roem.), Рябина сибирская (*Sorbus sibirica* Hedl.), Смородина бледноцветковая (*Ribes pallidiflorum* Pojark.), Смородина печальная (*Ribes triste* Pall.), Черёмуха обыкновенная (*Padus avium* Mill.), Шикша (*Empetrum nigrum* L. s.l.), Шиповник морщинистый (*Rosa rugosa* Thunb.), Шиповник тупоушковый (*Rosa amblyotis* C.A. Mey.), Шиповник иглистый (*Rosa acicularis* Lindl.).

1.3. Пищевые ароматические и пряные растения

Растения этой группы используются либо в качестве пряностей (гравилат, дудники, лигустикум, тысячелистник), либо как ароматические при изготовлении разного рода настоек (зубровка, можжевельник, тысячелистник, родиола розовая): Гравилат алеппский (корни), Гравилат крупнолистный (корни) (*Geum macrophyllum* Willd.), Дудник коленчатосогнутый (корневища), Дудник медвежий (корневища), Зубровка альпийская (*Hierochloa alpina* (Sw.) Roem. et Schult.) (трава), Зубровка арктическая (*Hierochloa arctica* C. Presl) (трава), Зубровка сибирская (*Hierochloa sibirica* (Tzvel.) Czer.) (трава), Лигустикум шотландский (*Ligusticum scoticum* L.) (корневища и трава), Можжевельник сибирский (*Juniperus sibirica*

Burged.) (шишкоягоды), Мята полевая (*Mentha arvensis L.*) (травя), Родиола розовая (*Rhodiola rosea L.*) (корневища), Тысячелистник чернеющий (*Achillea mirgescens L.*) (травя).

1.4. Пищевые растения для приготовления напитков

Практически все плодовые и ягодные растения в той или иной мере используются для приготовления морсов, компотов, соков, квасов, наливок, настоек и т.д. Поджаренные корни одуванчика могут использоваться как суррогат кофе. Многие растения могут быть использованы для приготовления чая. Прежде всего, это широко распространённый на Камчатке иван-чай узколистный, в прошлом так широко использовавшийся в России под названием «копорский чай». Другим растением (очень популярным в Южной Сибири) является пятилистник кустарниковый или курильский чай. У шиповников для чая можно использовать молодые листья, бутоны, цветки, плоды и корни. У таких растений, как вахта, грушанка, дриада, кровохлёбка, сабельник и т.д. используются только листья. У зверобоя, княженики, малины, морошки, лабазников употребляются листья и цветки. В некоторых случаях могут употребляться сухие прошлогодние или осенние листья (лабазник дланевидный). Наконец, широкое применение для заварки чая имеет чага — гриб-трутовик, часто встречающийся на берёзах. С использованием этих растений возможна разработка рецептов адаптогенных и витаминных чаев, с дальнейшим развертыванием их производства на Камчатке. Список растений Камчатской области, использование которых возможно для приготовления напитков, включает 28 видов: Боярышник зеленомякотный, Вахта трёхлистная (*Menyanthes trifoliata L.*), Голубика вулканическая, Голубика обыкновенная, Грушанка мясокрасная (*Pyrola incarnata (DC.) Freyn*), Дриада точечная (*Dryas punctata Juz.*), Жимолость синяя, Зверобой Геблера (*Hypericum gebleri Ledeb.*), Зверобой камчатский (*Hypericum kamtschatikum Ledeb.*), Иван-чай узколистный, Клюква болотная, Клюква мелкоплодная, Княженика арктическая, Кровохлёбка лекарственная, Кровохлёбка тонколистная, Лабазник дланевидный, Лабазник камчатский, Малина сахалинская, Морошка, Одуванчик лекарственный, Пятилистник или курильский чай (*Pentaphylloides fruticosa (L.) O. Schwarz.*), Рябина бузинолистная, Рябина сибирская, Сабельник болотный (*Comarum palustre L.*), Чага, Шиповник иглистый, Шиповник морщинистый, Шиповник тупоушковый.

2. ВИТАМИННЫЕ РАСТЕНИЯ

В Камчатской области, как и на других северных территориях, отмечен недостаток витаминов в употребляемых населением продуктах. В таких условиях особое значение приобретают дикорастущие растения, содержащие витамины. Таковыми являются все плодовые и ягодные растения. Особенно ценным набором витаминов обладают ягоды шикши. Витамином С богаты молодые листья, цветки и плоды шиповников (в плодах, помимо прочего содержится много каротиноидов). Из зелени, употребляющейся в пищу, особое значение, как витаминоносное растение, имеет черемша. Очень богаты разнообразными витаминами молодые

листья крапивы и одуванчиков. Всего в Камчатской области в диком виде растет 48 видов растений богатых витаминами: Берёза плосколистная (*Betula platyphylla Sukacz.*), Берёза Эрмана (*Betula ermanii Cham.*), Борщевик шерстистый, Боярышник зеленомякотный, Брусника малая, Брусника обыкновенная, Вахта трёхлистная, Голубика вулканическая, Голубика обыкновенная, Ель аянская (*Picea ajanensis (Lindl. ex Gord.) Fisch. ex Carr.*), Жимолость синяя, Звездчатка средняя, Зверобой Геблера, Зверобой камчатский, Иван-чай узколистный, Кедровый стланик, Кислица обыкновенная, Кисличник двустолбчатый, Клюква болотная, Клюква мелкоплодная, Княженика арктическая, Крапива плосколистная, Красника или клоповка, Кровохлёбка лекарственная, Кровохлёбка тонколистная, Купырь лесной, Лук охотский или черемша, Лук скорода, Лук торчащий, Морошка, Одуванчик лекарственный, Подорожник азиатский, Подорожник большой, Рябина бузинолистная, Рябина сибирская, Смородина бледноцветковая, Смородина печальная, Спорыш или горец птичий, Таволга иволистная (*Spiraea salicifolia L.*), Тысячелистник чернеющий, Хвощ полевой (*Equisetum arvense L.*), Черёмуха обыкновенная, Шикша, Шиповник иглистый, Шиповник морщинистый, Шиповник тупоушковый, Щавель арктический, Щавель лапландский.

3. ЛЕКАРСТВЕННЫЕ РАСТЕНИЯ

В результате приведенного авторами анализа удалось установить, что 252 вида сосудистых растений камчатской флоры используются в традиционной восточной и народной медицине, 19 — включены в Фармакопею СССР [14]. Оценка ресурсного потенциала дикорастущих лекарственных растений Камчатки опубликована нами ранее [15].

4. ИНСЕКТИЦИДНЫЕ РАСТЕНИЯ

Исключительная стойкость к разложению и ядовитость для человека используемых в настоящее время химических средств для уничтожения или отпугивания огородных вредителей заставляет многих огородников использовать в качестве инсектицидов отвары и настои дикорастущих растений. Следует помнить, что если одни из приведённых ниже видов являются практически безвредными для человека, то некоторые другие (акониты, воронец, живокость, лютики, мухомор, чемерица) ядовиты для человека и требуют самого осторожного обращения: Аконит большой (*Aconitum maximum Pall. ex DC.*), Аконит Фишера (*Aconitum fischeri Reincheb.*), Багульник болотный (*Ledum palustre L.*), Воронец красноплодный (*Actaea erythrocarpa Fisch.*), Восковник войлочный (*Myrica tomentosa (DC.) Aschers. et Graebn.*), Донник душистый (*Melilotus suaveolens Ledeb.*), Живокость короткошпорцевая (*Delphinium brachycentrum Ledeb.*), Лютик близкий (*Ranunculus propinquus C.A. Mey.*), Лютик ползучий (*Ranunculus repens L.*), Мухомор, Мытник мутовчатый (*Pedicularis resupinata L.*), Одуванчик лекарственный, Орляк обыкновенный, Пижма северная (*Tanacetum borealis Fisch. ex DC.*), Рододендрон золотистый (*Rhododendron aureum Georgi*), Страусопёр обыкновенный, Термопсис люпиновый (*Thermopsis lupinoides (L.) Link*),

Тысячелистник обыкновенный (*Achillea millefolium* L.), Чемерица остроподольная (*Veratrum oxysepalum* Turcz.), Черёмуха азиатская.

5. ЯДОВИТЫЕ РАСТЕНИЯ

Среди камчатских растений довольно много в той или иной степени ядовитых (практически все виды из семейства лютиковых, многие виды из лилейных и т.д.), но непосредственно для человека угрозу могут представлять только нижеследующие виды: Аконит большой, Аконит Ворошилова (*Aconitum woroschilovii* A. Lufarov), Аконит живокостнолистный (*Aconitum delphinifolium* DC.), Аконит Фишера, Белокрыльник болотный (*Calla palustris* L.), Лизихитон камчатский (*Lysichiton camtschaticense* (L.) Schott), Вех ядовитый или цикута (*Cicuta virosa* L.), Волчегодник камчатский (*Daphne kamtschatica* Maxim.), Воронец красноплодный, Живокость короткошпорцевая, Жимолость Шамиссо (*Lonicera chamissoi* Bunge ex P. Kir.), Лютик близкий, Лютик ядовитый (*Ranunculus sceleratus* L.).

Следует предостеречь от использования в лекарственных целях (и, тем более, организации заготовок), аналогично фармакопейным видам соответствующих родов, таких растений как Бузина камчатская (*Sambucus kamtschatica* E. Wolf), Термопсис люпиновый (*Thermopsis lupinoides* (L.) Link), произрастающих на Камчатке видов синюх (*Polemonium acutiflorum* Willd. ex Roem. et Schult., *Polemonium boreale* Adams, *Polemonium campanulatum* (Th. Fries.) Lindb. f.), т.к. их химический состав слабо изучен, лекарственное действие не доказано, но известны ядовитые свойства.

6. КОРМОВЫЕ РАСТЕНИЯ (РАСТЕНИЯ СЕНОКОСОВ И ПАСТБИЩ)

Кормовые растения Камчатской области подробно охарактеризованы в работе К. Д. Степановой [16], приведенный там список дополнен нами по другим литературным источникам [17, 18; 19, 20] и результатам собственных наблюдений.

В Камчатской области 137 видов сосудистых растений сенокосов и пастбищ используются домашними и дикими животными в качестве кормовых. Необходимо устанавливать наличие таких растений при кадастровой оценке земель, особенно в зоне приморских и горных тундр, являющихся основными станциями обитания северных оленей и снежных баранов [19, 20]. Особую важность подобная оценка приобретает при отводе земель под горнорудные разработки и планируемое освоение запасов газа Западного побережья Камчатки.

7. ТЕХНИЧЕСКИЕ РАСТЕНИЯ

В современных условиях растения, обладающие техническими свойствами практически не используются в хозяйстве Камчатской области: народные промыслы в упадке, а современные технологии (например, с использованием естественных пищевых красителей) не внедряются из-за общего спада производства. Исходя из анализа зарубежного опыта, в ближайшее время можно

ожидать повышения интереса к экологически чистым источникам дубильных и красящих веществ, а также, с возрождением народных промыслов коренных народов, возобновится использование растений, используемых как плетеночные и набивочные. Поэтому необходимо учитывать наличие этих растений при кадастровой оценке земель.

7.1. Дубильные растения

Для дубления кож могут быть использованы следующие виды растений (корни и корневища, ветви, кора, в некоторых случаях — листья): Багульник болотный, Берёза плосколистная, Берёза Эрмана, Брусника, Вахта трехлистная, Горец земноводный (*Persicaria amphibia* (L.) S.F. Gray), Гравилат аллепский, Гравилат крупнолистный, Змеевик живородящий (*Bistorta vivipara* (L.) S.F. Gray), Ива Бебба (*Salix bebbiana* Sarg.), Ива козья (*Salix caprea* L.), Ива сахалинская (*Salix udensis* Trautv. et Mey.), Иван-чай узколистный, Кровохлёбка лекарственная, Кровохлёбка тонколистная, Лабазник дланевидный, Лабазник камчатский, Лапчатка гусиная, Лапчатка норвежская (*Potentilla norvegica* L.), Лиственница Каяндера (*Larix cajanderi* Mayr), Можжевельник сибирский, Ольха пушистая (*Alnus hirsuta* (Spach) Turcz. ex Rupr.), Ольха кустарниковая (*Alnus fruticosa* Pall.), Осина (*Populus tremula* L.), Пятилистник кустарниковый, Рододендрон золотистый, Сабельник болотный, Тополь душистый (*Populus suaveolens* Fisch. s.l.), Черёмуха обыкновенная, Щавель арктический, Щавель водный (*Rumex aquaticus* L.), Щавель продолговатолистный (*Rumex longifolius* DC.).

7.2. Красильные растения

Растительные красители имеют много преимуществ перед синтетическими и дают более прочную окраску, менее выгорающую на солнце. В прошлом у ительменов и коряков широко практиковалось окрашивание выделанных шкур для одежды в красные тона корой ольхи камчатской. Употреблялись также и многие другие растения (кора, листья, цветки, плоды, корни).

Ягодные растения (брусника, клюква, голубика, шикша, жимолость) могут служить сырьём не только для окраски пряжи и кож, но и для приготовления безвредных для человека пищевых красителей. Именно в этом качестве все эти растения широко используются в Финляндии и других северных странах. Одним из ведомственных институтов министерства пищевой промышленности, еще в 1980-е годы, разработан и запатентован метод получения пищевого красителя из ягод шикши (*Empetrum nigrum* L. s.l.). Учитывая, что на Камчатке продуктивные шикшовники занимают значительные площади, а плодоносит шикша обильно практически ежегодно, выработка пищевого красителя из этой ягоды могла бы быть высокорентабельной (спрос на естественные пищевые красители на отечественном и мировом рынках растёт). Ниже приводим список сосудистых растений Камчатки, которые можно использовать в качестве красильных: Андромеда многолистная (*Andromeda polifolia* L.), Берёза Эрмана, Брусника, Вахта трехлистная, Голубика обыкновенная, Горец земноводный,

Звездчатка средняя, Калужница сибирская (*Caltha palustris* L.), Кисличник короткостолбчатый, Клюква болотная, Клюква мелкоплодная, Крапива плосколистная, Кровохлёбка лекарственная, Лабазник дланевидный, Можжевельник сибирский, Ольха волосистая, Ольха кустарниковая или камчатская, Осина, Тополь душистый, Шикша (Водяника черная), Черёмуха обыкновенная.

7.3. Плетеночные растения

В прошлом эта группа широко использовалась местным населением для изготовления различных плетёных коробов, корзин, корзиночек, ёмкостей для сбора ягод и грибов и т.д. В настоящее время эти виды не утратили полностью своего значения и используются как материал для изделий народных промыслов: берёзы, Вейник пурпурный (*Calamagrostis purpurea* (Trin.) Link.), Двуклосточник тростниковидный (*Phalaroides arundinacea* (L.) Rauschert), Ивы (удская, Шверина, красивая, козья, Бебба), Волоснец мягкий (*Leymus mollis* (Trin.) Hara), Ольха кустарниковая, Осина, Рябина сибирская, Тростник обыкновенный (*Phragmites australis* (Cav.) Trin. ex Steud.), Черёмуха обыкновенная.

7.4. Набивочные и упаковочные растения

Мхи (прежде всего сфагновые) являются ценным упаковочным материалом: они не только служат мягкой прослойкой, но обладают и высокими водопоглощающим и теплоизолирующим способностям. Бактерицидные свойства этих растений предохраняют от порчи упакованные с их использованием овощи и фрукты. На этих же свойствах основывалось широкое использование сфагнов во многих странах во время войны в качестве заменителя ваты и прочих перевязочных средств, а также употребление его у всех аборигенных народов Севера для младенцев, как заменителя пелёнок. В настоящее время сфагны применяются для изготовления современных гигиенических средств. Некоторые виды мхов использовались также для набивки подушек и матрацев (для набивки подушек использовались так же «пуховки» Пушицы многоколосковой (*Eriophorum polystachyon* L.) и Пушицы Шейхцера (*Eriophorum scheuchzeri* Hoppe).

7.5. Волокнистые растения

Волокнистыми растениями Камчатка небогата. Самым известным из них является Крапива плосколистная, имевшая в прошлом значительную роль в хозяйственной жизни ительменов и береговых коряков [4, 5, 7, 8; 9; 10, 11;12]. Из нее добывали волокно, использовавшееся для изготовления ниток, сетей, веревок, тканей. В первой половине нашего века проводились работы по изучению крапивы (в т.ч. и растущей на Камчатке) как текстильного растения (Медведев, 1934, цит. по [10]. Конечно же, с появлением новых синтетических материалов, вопрос об использовании волокна крапивы больше не ставился и вряд ли когда-нибудь возникнет вновь. В.И. Иохельсон [5], отмечал, что береговые коряки пряли также

нитки и из кипрея (*Chamerion angustifolium* (L.) Holub). Пуховки пушиц использовались в качестве примеси к овечьей шерсти в некоторых районах России. Считалось, что это улучшает прочность пряжи.

8. ИСПОЛЬЗУЕМЫЕ ДЛЯ ОЗЕЛЕНЕНИЯ И ДЕКОРАТИВНЫЕ РАСТЕНИЯ

Климатические условия Камчатки не позволяют широко использовать для озеленения городов и поселков многие традиционно применяющиеся для этих целей виды из других регионов, что заставляет обращать особое внимание на аборигенные растения. Некоторые из местных древесно-кустарниковых пород успешно используются для озеленения Петропавловска-Камчатского, придавая ему неповторимый облик (Боярышник зеленомякотный, Рябина сибирская, таволги, кедровый стланик), а плоды рябины и боярышника служат кормом живущим в городе птицам. При озеленении города используется также дерн с разнотравьем, который изымается в лесных угодьях и затем укладывается на газонах (примечательно, что благодаря этому методу такие красивоцветущие лесные растения, как лилия слабая, пальчатокоренник остистый, герань волосистоцветковая стали обычными в городской черте). В Петропавловске-Камчатском проводились специализированные работы по изучению возможности использования аборигенных многолетников для озеленения [21] и разработаны практические рекомендации.

Список дикорастущих декоративных растений Камчатки достаточно обширен, однако местными жителями они используются незначительно. Между тем, введение в культуру и селекционная работа с видами природной флоры безусловно дали бы целый спектр интереснейших форм, которые можно было бы использовать для озеленения и украшения городов и посёлков не только на Камчатке, но и в других районах Дальнего Востока. В настоящее время во всех развитых странах питомники, снабжающие население посадочным материалом для садов, дач и т.д. являются высокорентабельными предприятиями. Примечательно, что для любой европейской страны вполне экзотическими являются как раз растения, произрастающие на российском Дальнем Востоке. Разумеется, камчатская флора не может в этом отношении соперничать с Приморьем, Сахалином и Курилами, но и здесь существует немало растений, способных привести в восторг любого цветовода (достаточно вспомнить о бело- и розовоцветковых одуванчиках, популяциях Башмачка Ятабе с двумя цветками на стебле и др.). Прилагаемый список, безусловно, может быть значительно расширен за счёт тундровых и скальных растений, которые незаменимы при устройстве альпинариев. Особенный интерес для садоводов из других стран представляют произрастающие на Камчатке растения из семейства Орхидных (*Orchidaceae*) (19 видов). Вывоз их за пределы России регулируется в соответствии с международными соглашениями (СИТЕС), подписанными нашим государством. В списке эти виды выделены курсивом. Виды, которые охраняются в Камчатской области [22] и предложены к охране [23], отмечены звездочкой: Акони́т большо́й, Акони́т Ворошилова, Акони́т живокостнолиственный, Акони́т Фишера, Анафалис

жемчужный (*Anaphalis margaritacea* (L.) A. Gray), Арктоус альпийский (*Arctous alpina* (L.) Niedenzu), Армерия морская (*Armeria maritima* (Mill.) Willd.), Арника Лессинга (*Arnica lessingii* Greene), Арника уналашкинская (*Arnica unalaschcensis* Less.), Астра альпийская (*Aster alpinus* L.), Астра сибирская (*Aster sibiricus* L.), Бахромчатолепестник лучистый, **Башмачок крупноцветковый*** (*Cypripedium macranthon* Sw.), **Башмачок Ятабе** (*Cypripedium yatabeanum* Makino), Берёза плосколистная, Берёза Эрмана, Боярышник зелёномякотный, Бузина камчатская, Василёк скабиозовый (*Centaurea scabiosa* L.), Вероника крупноцветковая (*Veronica grandiflora* Gaerth.), Волжанка двудомная (*Aruncus dioicus* (Walt.) Fern.), Гвоздика ползучая (*Dianthus repens* Willd.), Горечавка холодная (*Gentiana algida* Pall.), Горечавочка ушастая (*Gentianella auriculata* (Pall.) Gillett), Дриада точечная (*Dryas punctata* Juz.), Дудник медвежий, Желтушник Палласа (*Erysimum pallasii* (Pursh) Fern.), Живокость короткошпорцевая, Звездчатка Эшшольца (*Stellaria eschscholtziana* Fenzl), Зверобой Геблера, Ива аляскинская (*Salix alaxensis* Cov.), Ива арктическая (*Salix arctica* Pall.), Ива Бебба (*Salix bebbiana* Sarg.), Ива козья (*Salix caprea* L.), Ива копьевидная (*Salix hastata* L.), Ива красивая (*Salix pulchra* Cham.), Ива ложнопятичлениковая (*Salix pseudopentandra* (B. Floder.) B. Floder.), Ива удская (*Salix udensis* Trautv. et Mey.), Ива Шверина (*Salix schwerinii* E. Wolf.), Ирис щетинистый (*Iris setosa* Pall. ex Link), Калужница болотная (*Caltha palustris* L.), Камнеломка Мерка (*Saxifraga merkii* Fisch. ex Sternb.), Камнеломка островная (*Saxifraga insularis* (Hult.) Sipl.), Камнеломка пурпурная (*Saxifraga purpurascens* Kom.), Камнеломка Фенстона (*Saxifraga funstonii* (Small) Fedde), Кастиллея бледная (*Castilleja pallida* (L.) Spreng. s.l.), Кастиллея Ольги* (*Castilleja olgae* Khokhr.), Клопогон простой (*Cimicifuga simplex* (Wormsk. ex DC.) Turcz.), Княженика арктическая, Княжик охотский (*Cimicifuga simplex* (Wormsk. ex DC.) Turcz.), Колокольчик волосистоплодный (*Campanula lasiocarpa* Cham.), Колокольчик Шамиссо (*Campanula chamissonis* Fed.), Копеечник копеечниковидный (*Hedysarum hedysaroides* (L.) Schinz. et Thell.), Крестовник болотный (*Senecio palustris* (L.) Hook.), Крестовник резедолистный (*Senecio resedifolius* Less.), Крестовник тундровый (*Senecio tundricola* Tolm.), Кувшинка четырехугольная (*Nymphaea tetragona* Georgi), Купальница Ридера (*Trollius riederanus* Fisch. et Mey.), Лаготис сизый (*Lagotis glauca* Gaertn.), Лжегравилат калужницелистный (*Parageum calthifolium* (Menz.) Nakai et Hara), Лизихитон камчатский, Лилия пенсильванская* (*Lilium pensylvanicum* Ker-Gavl.), Лилия слабая (*Lilium debile* Kittlitz), Линнея северная (*Linnaea borealis* L.), Лиственница Каяндера, Лобелия сидячелистная (*Lobelia sessilifolia* Lamb.), Льянка обыкновенная (*Linaria vulgaris* Mill.), **Любка камчатская *** (*Platanthera camtschatica* (Cham. et Schlecht.) Makino), Мак бело-розовый (*Papaver alboroseum* Hult.), Мак мелкоплодный (*Papaver microcarpum* DC.), Малина сахалинская, Мертензия опушенная (*Mertensia pubescens* (Roem. et Schult.) DC.), Можжевельник сибирский, Мытник белогубый (*Pedicularis sudetica* Willd. ssp. *albolabiata* Hult.), Мытник мохнатоодетый (*Pedicularis eriophora* Turcz.), Мытник мутовчатый (*Pedicularis verticulata* L.), Мытник перевёрнутый (*Pedicularis resupinata* L.), Мытник мохнатый (*Pedicularis lanata* Willd. ex Cham. et Schlecht.), Мытник Эдера (*Pedicularis oederi* Vahl), Горошек мышинный (*Vicia cracca* L.), Незабудка душистая (*Myosotis suaveolens* Waldst. et Kit.), Незабудочник мохнатый

(*Eritrichium villosum* (Ledeb.) Bunge), Незабудочник шелковистый (*Eritrichium sericeum* (Lehm.) A. DC.), Одуванчик беловатый* (*Taraxacum albescens* Dahlst.), Одуванчик новокамчатский* (*Taraxacum neokamtschaticum* Worosch.), Одуванчик Степановой (*Taraxacum stepanovae* Worosch.), Осина, Очиток камчатский (*Sedum kamtschaticum* Fisch.), Очиток пурпурный (*Sedum telephium* L. var. *purpureum* L.), **Пальчатокоренник остистый** (*Dactylorhiza aristata* (Fisch. ex Lindl.) Soo), Паррия голостебельная (*Parrya nudicaulis* (L.) Regel), Пеннеллиант кустарниковый (*Pennellianthus frutescens* (Lamb.) Crosswhite), Первоцвет клинолистный (*Primula cuneifolia* Ledeb.), Пихта сахалинская* (*Abies sachalinensis* Fr. Schmidt), Прострел Наттала (*Pulsatilla nuttalliana* (DC.) Bercht. et Presl), Пятилистник кустарниковый, Родиола розовая*, Родиола цельнолистная (*Rhodiola integrifolia* Raf.), Рододендрон золотистый, Рододендрон камчатский (*Rhododendron camtschaticum* Pall.), Рябина бузинолистная, Рябина сибирская, Рябинник рябинолистный (*Sorbaria sorbifolia* (L.) A.Br.), Рябчик камчатский (*Fritillaria camtschatcensis* (L.) Ker-Gawl.), Сиверсия малая (*Sieversia pusilla* (Gaertn.) Hult.), Сиверсия пятилепестная (*Sieversia pentapetala* (L.) Greene), Синюха остролепестная (*Polemonium acutiflorum* Willd. ex Roem. et. Schult.), Синюха северная (*Polemonium boreale* Adams), Смолёвка бесстебельная (*Silene acaulis* (L.) Jacq.), Смородина бледноцветковая, Смородина дикуша, Смородина печальная, Таволга Бовера (*Spiraea beauverdiana* Scheid.), Таволга иволистная, Таволга средняя (*Spiraea media* Fr. Schmidt), Термопсис люпиновый, Тополь душистый, Триллиум камчатский (*Trillium camtschatcense* Ker-Gawl.), Тысячелистник чернеющий (*Achillea mirgescens* L.), Фиалка камчадалов (*Viola kamtschadalorum* W. Beck. et Hult.), Фиалка сахалинская (*Viola sacchlinensis* Boissieu), Фиалка Селькирка (*Viola selkirkii* Pursh ex Goldie), Черёмуха азиатская, Черноголовка обыкновенная (*Prunella vulgaris* L.), Чина японская (*Lathyrus japonicus* Willd.), Чихотник прекрасный (*Ptarmica speciosa* DC.), Шиповник иглистый, Шиповник морщинистый, Шиповник тупоушковый, Эдельвейс камчатский* (*Leontopodium kamtschaticum* Kom.), Эрмания парриевидная (*Ermania parryoides* (Cham.) Botsch.).

9. РАСТЕНИЯ ДЛЯ ФИТОРЕКУЛЬТИВАЦИИ

Основным направлением развития хозяйства на Камчатке было и остаётся использование возобновляемых природных ресурсов. Вполне естественно в такой ситуации, что любое нарушение природных экосистем оборачивается для экономики области существенным ущербом, прямым или отодвинутым во времени. В связи с этим особое значение приобретает фиторекультивация нарушенных земель при строительстве, прокладке дорог, разработках месторождений полезных ископаемых и т. д. Знакомство авторов с ситуацией, в т.ч. на примере Агинского золоторудного месторождения, показало, что проблемы восстановления нарушенных земель на Камчатке существуют и требуют постановки специальных исследований.

К сожалению, разделы технико-экономических обоснований (ТЭО) и оценок воздействия на окружающую среду (ОВОС) проектов, связанных со значительным воздействием на живую природу Камчатки, посвящённые рекультивации,

написаны, как правило, округло-неопределёнными фразами, общий смысл которых сводится к обещанию, что рекультивация будет проведена. О подробностях авторы этих разделов старательно умалчивают. В тех немногих случаях, когда подробности всё же есть, ботаник, знакомый с растительным миром Камчатки, обнаруживает в них целый ряд несуразностей. В одних случаях для фиторекультивации склонов в поясе горных тундр предлагаются камчатские растения, которые растут только в лесном и субальпийском поясе, а в горных тундрах заведомо расти не будут. В других случаях для этих же целей предлагаются растения из других регионов страны и мира, так что вообще неизвестно — выживут ли они хотя бы в каком-нибудь из уголков Камчатки или же полностью выпадут после первой же зимы. Всё это заставляет думать, что подобные материалы готовятся формально, в прямом расчёте на неосведомленность работающих с ними экспертов и представляют собой не более чем простую отписку.

На Камчатке опыты по фиторекультивации проводились, в основном, в районе Петропавловска-Камчатского, в пределах лесного пояса. Результаты их имеют ценность для самого города и восточного побережья Южной Камчатки, но экстраполировать эти результаты на другие районы полуострова, существенно отличающиеся по своим природным условиям безответственно, для этих других районов нужен другой подбор видов растений и методов фиторекультивации.

Сами методы фиторекультивации достаточно хорошо разработаны и в пределах нашей страны, и за рубежом. В частности, они дают неплохие результаты на некоторых рудниках Магаданской области. На Аляске фирмы, специализирующиеся в области фиторекультивации, гарантируют успешное задернение склонов любой крутизны и любого вида субстрата. Однако, практикуемые ими методы предполагают значительный внос в экосистемы чуждых веществ (стимуляторов роста, удобрений и специальных полимеров, удерживающих семена на субстрате), что возможно, небезопасно для лососевых стад камчатских рек. Кроме того, нельзя умолчать о том, что фиторекультивация - комплекс достаточно дорогостоящих мероприятий, требующий значительных подготовительных работ и большого объема посадочного материала. Так, например, при фитокультивации территорий, нарушенных при прокладке нефтепровода на Аляске (протяженность 1288 км) потребовалось 450 тонн семян, было высажено 83500 саженцев и 24000 деревьев, использовано 5500 тонн удобрений. Рекультивации предшествовали детальные исследования среды, был произведен отбор и анализ 15000 образцов почвы (24). При подготовке технико-экономических обоснований проектов расходы на рекультивацию должны включать все необходимые затраты для проведения фиторекультивации и научного обоснования успешности и безвредности этих мероприятий.

Составленный нами список включает две группы видов. В одну из них входят — растения-пионеры вулканических субстратов. Как известно, последние представляют собой в некотором роде аналог антропогенно нарушенных площадей, нуждающихся в рекультивации. Большинство из этих видов развивают сильно разветвлённую корневую систему, позволяющую успешно закрепляться на шлаковом или пепловом субстрате. С помощью активного семенного и вегетативного размножения эти растения, разрастаясь, задерновывают голый

субстрат, образуя своеобразные куртинные растительные группировки. Такими видами являются Волоснец материковый (*Leymus interior* (Hult.) Tzvel.), Вейник пурпурный (*Calamagrostis purpurea* (Trin.) Link.), Мятлик мягкоцветковый (*Poa malacantha* Kom.), Остролодочник камчатский (*Oxytropis kamtschatica* Hult.), звездчатка Эшшольтца (*Stellaria eschscholtziana* Fenzl), Пеннелиант кустарниковый (*Pennellianthus frutescens* (Lamb.) Crosswhite), Иван-чай узколистый и другие. Чтобы оценить важность растений-пионеров вулканических субстратов для разработки успешных методов фиторекультивации, достаточно сказать, что сбор их семян и посадочного материала был одной из целей организованных на Камчатку экспедиций специалистов Чехии и Исландии [25]. В первую группу входят так же растения песков морских побережий. Во вторую группу включены виды с более широкой экологией. Это самые обычные и обильные камчатские растения, которые могут расти в самых разнообразных условиях, от лесного пояса до горных тундр. Это Герань волосистоцветковая (*Geranium erianthum* DC.), Золотарник таволголистный (*Solidago spiraeifolia* Fisch. ex Herd.), Змеевик живородящий (*Bistorta vivipara* (L.) S.F. Gray) и др. Именно они, поселяясь в куртинах растений-пионеров в конечном счёте формируют на месте пионерной группировки обычный разнотравный луг или кустарничковую тундру. Всего, по результатам наших исследований, в качестве видов, пригодных для фиторекультивации нарушенных земель, могут быть использованы 87 произрастающих на Камчатке видов сосудистых растений. Работа над списком продолжается, и надеемся, он послужит основой для отдельной публикации. Такая публикация тем более необходима, что отбор наиболее перспективных (по способности к активному вегетативному размножению, высокой семенной продуктивности и т.д.) форм рекомендованных видов и селекционная работа с ними может дать исключительно интересные практические результаты.

При проведении фиторекультивации оптимальными для посева считаются семена выращенные не далее чем в двухстах километрах от места проведения рекультивации. В каждом случае необходимо подбирать именно те виды, которые особенно хорошо приживаются и разрастаются в данном районе, в данном высотном поясе, в данной растительной группировке. Вполне естественно, что для фиторекультивации болота или сырого луга потребуются совершенно иной набор видов, чем для сухого каменистого склона.

10. РАСТЕНИЯ ДЛЯ ЦЕЛЕЙ БИОТЕХНОЛОГИИ

Для использования в целях биотехнологии возможно использование термофильных микроорганизмов поверхностных термопроявлений Камчатки: термофильных бактерий и сине-зеленых водорослей (цианобактерий). По современным представлениям [26], эти группы живых организмов не относятся к Царству растений, но мы включили их в наш обзор, чтобы не исключить из рассмотрения большой пласт наработанной к настоящему времени информации. Т.И. Кузякина [27], на основании собственных многолетних исследований и исчерпывающего литературного обзора, указывает на возможность широкого использования термофилов в биотехнологии: для получения термостабильных

ферментных препаратов, которые нашли широкое применение в пищевой промышленности, производстве ПАВ, моющих веществ, в генной инженерии, медицине, сельском хозяйстве; в гидрометаллургии для выщелачивания цветных и редких металлов из бедных руд; для очищения цианидных хвостов при добыче благородных металлов; для получения биосорбентов на тяжелые металлы и радионуклеотиды; для производства кормов (белковых добавок) для животноводства и отмечает устойчивый интерес к изучению этой группы организмов в мире. Микробные сообщества гидротермальных систем Камчатки нуждаются в защите от антропогенных и техногенных влияний, разработка принципов и методов охраны генофонда микробных сообществ поверхностных термопроявлений Камчатки является неотложной задачей [27, 28, 29].

Заключение

Камчатка обладает значительным ресурсным потенциалом дикорастущих хозяйственно полезных растений. Рациональное и неистощительное использование этих ресурсов должно сопровождаться контролем за заготовками и разработкой действенных мер для сохранения живой природы. Одной из таких мер должна стать подготовка и утверждение Постановлений администраций Камчатской области и Корякского автономного округа «Об упорядочении заготовок лекарственного, пищевого и технического сырья растительного происхождения, сбора посадочного материала для озеленения, интродукции, селекционных работ и рекультивации, для целей биотехнологии, сбора ботанических коллекций». Утвержденное администрацией Камчатской области в 1993 г. Постановление забыто, контроль за его выполнением практически не осуществляется.

Неотложной мерой по сохранению живой природы Камчатки является разработка и утверждение Списков редких и подлежащих охране видов растений, грибов, водорослей и бактерий Камчатской области и Корякского автономного округа; необходимо начать работу над разработкой списков редких и нуждающихся в охране растительных сообществ Камчатской области и Корякского автономного округа. Камчатская область и Корякский автономный округ — одни из последних регионов России, не имеющих своих Красных книг, что является нарушением Закона РФ «Об охране окружающей природной среды».

Принимая во внимание, что на территории Камчатской области и Корякского автономного округа произрастают виды растений, попадающие под действие «Конвенции о международной торговле видами дикой фауны и флоры, находящимися под угрозой исчезновения» (СИТЕС), предусматривающей регулирование международной торговли и иных перемещений через таможенные границы государств видов животных и растений, включенных в Приложения СИТЕС, необходимо подготовить информационные и справочные материалы об этих растениях для таможенных органов Камчатской области.

Согласно российскому законодательству, органы государственной власти субъектов федерации могут, при необходимости, самостоятельно устанавливать полные или частичные запреты на торговлю объектами животного и растительного мира, утверждать списки видов, торговля которыми запрещены полностью или

частично. Администрация Камчатской области проявит здравый смысл и заботу о биоразнообразии и ресурсах Камчатки, если реализует это право и наладит контроль за перемещением через границу термофильных организмов и выступит с инициативой включения этих микроорганизмов в одно из Приложений СИТЕС.

ЛИТЕРАТУРА

1. Растительные ресурсы СССР. Цветковые растения, их химический состав и использование. Л.: Наука, 1985–1990. Т. 1–5.; С.-П.: Наука, 1991–1993. Т. 6–7.
2. Растительные ресурсы России и сопредельных государств. Цветковые растения, их химический состав и использование. С.-П.: Наука, 1994. С. 272.
3. Сосудистые растения Советского Дальнего Востока. Л.: Наука, 1985–1989. Т. 1–4.; С.-П.: Наука, 1991. Т.5; С.-П.: Наука, 1992, Т.6.; С.-П.: Наука, 1995, т.7.
4. Старкова Н.К. Ительмены: материальная культура ХУ111 в. — 60-е годы XX века. Этнографические очерки. М.: Наука, 1976. С. 1–166.
5. Иохельсон В.И. Коряки. Материальная культура и социальная организация. С.-П.: Наука, 1997. С. 238.
6. Микулин А.Г. Грибы в рационе туриста. //Справочник туриста. РИО КОТ: Петропавловск-Камчатский. 1994. С. 93 – 102.
7. Дитмар К. Поездка и пребывание в Камчатке. С.-П. 1901. 212 С.
8. Крашенинников С.П. Описание земли Камчатки. С.-П.: Наука, Петропавловск-Камчатский: Камшат. 1994. Т.1. 438 С.
9. Комаров В.Л. Путешествие по Камчатке в 1908–1909 гг. М.-Л.: Наука, 1950.
10. Липшиц С.Ю., Ливеровский Ю.А. Почвенно-ботанические исследования и проблема сельского хозяйства в Центральной части долины реки Камчатки. М.-Л.: Изд-во АН СССР, 1937. 220 с.
11. Тюшов В.Н. По западному берегу Камчатки. С.-П. 1906.
12. Steller G.W. Beschreibung von dem Lande Kamtschatka. Bonn: Holos 1996. С. 1–296.
13. Волович В.Г. С природой один на один. М.: Воениздат, 1989. С. 348.
14. Государственная фармакопея СССР: Вып.2. Лекарственные растительное сырье. М.: Медицина, 1989. 400 с.
15. Чернягина О.А., Якубов В.В. Ресурсный потенциал дикорастущих лекарственных растений Камчатки.// Ресурсы традиционного природопользования народов Севера и Дальнего Востока России. «Камшат»: Петропавловск-Камчатский. 1996. С. 55–67.
16. Степанова К.Д. Луга Камчатской области. Владивосток, 1985. С. 236.
17. Александрова В.Д., Андреев В.Н., Вахтина Т.В. и др. Кормовая характеристика растений Крайнего Севера. М.-Л.: Наука, 1964.
18. Кормовые растения сенокосов и пастбищ СССР. М.-Л.: Сельхозгиз, 1950–1956. Т. 1–3.

19. Мосолов В.И. Материалы по экологии копытных горно-вулканических районов Восточной Камчатки.// Экосистемы в экстремальных условиях. Сб. научных трудов ЦНИЛ Главоохоты РСФСР. М., 1986. С. 38–50.
20. Мосолов В.И. Численность, сезонное распределение и проблема охраны дикого северного оленя Восточной Камчатки. //Вопросы географии Камчатки. Вып. 10. Петропавловск-Камчатский, 1989. С. 67–72.
21. Извекова Е.В. Использование видов высокогорной флоры в озеленении городов Камчатки.// Изучение, использование и охрана растительного мира высокогорий. Тез. докл. IX всесоюзного совещания по флоре и растительности высокогорий. РИО ДВНЦ АН СССР, 1985. С. 144–145.
22. Красная книга СССР. М.: Лесная промышленность, 1984. Т.2. С.480.
23. Якубов В.В., Чернягина О.А., Редкие и нуждающиеся в охране виды сосудистых растений Камчатской области. 1996. Подготовлено к печати. 10 п.л. Архив КИЭП ДВО РАН.
24. Trans Alaska Pipeline System: Facts. Alyeska pipeline service company, Anchorage, April, 1994. P. 118.
25. Hansson O.V., Jonsson B. Sofnunarferd til Kamtsjatka 1993.// Skograektarritid 1995. Arsrit Skograektarfelags Islands. Bls. 14 – 44. (на исландском языке).
26. Рейвн П., Эверт Р., Айкхорн С. Современная ботаника. Том. 1. М.: Мир, 1990. С. 348.
27. Кузякина Т.И. Уникальные термофилы поверхностных термопроявлений Камчатки и их значение.// Эколого-экономические проблемы рационального природопользования Камчатки. Труды КГАРФ. Выпуск 4. Петропавловск-Камчатский, 1998. С. 60–65.
28. Кузякина Т.И. Сохранение и защита генофонда микробных сообществ гидротермальных систем Камчатки.//Тез. 1-й Международной конференции «Камчатка – уникальный геофизический, геохимический, геокосмический регион Планеты. Этносы и геополитика региона, космоантропоэкология». Петропавловск-Камчатский, 1996. С. 9.
29. Кузякина Т.И., Лупикина Е.Г. Перспективы использования и сохранения альго-бактериальных сообществ поверхностных термопроявлений Камчатки.// Актуальные вопросы природопользования и экологической культуры на Камчатке. Тез. докл. 1 региональной научно-практической конференции. Петропавловск-Камчатский, 1994. С. 20–21.

А. А. Алискеров

К вопросу о геологии, геоморфологии и гидрогеологии нерестилищ лосося

Разработка экологических основ охраны и рационального использования биоресурсов и поиска путей решения критических экологических ситуаций, при увеличивающемся антропогенном воздействии на окружающую среду камчатского региона, возможны только при комплексном подходе к данным проблемам, в том числе необходимо более внимательно изучить и проанализировать аспекты влияния на существование биоты региона абиотических компонентов окружающей среды [1].

Любой организм способен развиваться только в экосистеме, а не изолировано. Экосистема представляет собою совокупность биоценоза (сообщество взаимодействующих живых организмов, состоящих из продуцентов, консументов и редуцентов) и биотопа (территория с присущими ей абиотическими факторами) [5]. Главными абиотическими компонентами биосферы являются литосфера и гидросфера, т.е. геологические факторы. Именно из компонентов геологической среды возникало и возникает все живое на планете. В природе непрерывно происходит круговорот веществ от абиотических форм, через органические, снова к косному веществу. Круговорот веществ возможен только в процессе использования и передачи энергии. Одна из форм существования живой материи является — обмен веществ. Основным видом энергии является солнечная, которая в результате фотосинтеза из абиотических компонентов продуцирует энергию химических связей растений, в свою очередь переходящую с пищей от растений к консументам, последовательно в нескольких порядках последних. А по мере гибели организмов или выделения ими отходов весь объем органики переходит к редуцентам, которые и разлагают биологическое вещество до первоначального косного и т.д. — все повторяется сначала. Если этот круговорот веществ прерывается, начинается деградация природы. Длина пищевых цепей, являющихся одновременно цепями передачи энергии, не превышает пяти-семи уровней, но в начале этих цепей находятся все-таки минеральные вещества литосферы, гидросферы и атмосферы. Таким образом, биота в круговороте веществ занимает всего лишь определенную нишу, поэтому рассмотрение проблем рационального использования и воспроизводства биоресурсов, в частности, водоемов Камчатки и прикамчатских акваторий без изучения геологии и гидрологии этого региона невозможно. Одной из основных проблем сохранения биоресурсов является состояние нерестилищ лососевых рыб [6].

Пресноводные водоемы полуострова, к которым приурочены нерестилища всех шести видов тихоокеанских лососей, можно разделить на два геоморфологических типа: озера и реки. Резкой границы между этими группами

водоемов нет — все они, в конечном счете, являются проточными, в отличие от бессточных озер, прудов, болот и др., что позволяет рыбе, идущей на нерест, подняться в эти водоемы, а затем молоди скатываться в море. Причем протоки, соединяющие нерестовые водоемы с морем, должны характеризоваться определенным уклоном и значениями скоростей течения, позволяющими рыбе преодолевать их.

Каждая, достаточно ограниченная в пространстве, физико-географическая обстановка, в которой формируются речные потоки или озера, с геологической точки зрения, может быть охарактеризована определенным набором парагенетических фаций [4]. Последние, в большей степени, зависят от рельефа, климата, биологических процессов, тектонических движений, вулканизма и др. На площади проявления этих многочисленных фаций формируются определенные отложения различных генетических типов: делювиальные, аллювиальные, гляциальные, флювиогляциальные, лимнические, органогенные и другие [2]. На отложения этих фаций, в условиях камчатского вулканогенного пояса, могут быть наложены вулканические образования, как магматические, в виде лавовых потоков, так и вулканогенно-осадочные, в виде тефры и вулканокластитов.

Отложения речных фаций на Камчатке наиболее широко распространены среди терригенных осадков в пределах долин и палеодолин рек, ограниченных геоморфологическими элементами. Реки являются главнейшими агентами переноса продуктов разрушения суши [3]. При транспортировке часть осадков остается в речных долинах. Речные отложения, представленные различными генетическими типами, замещают друг друга во времени и в пространстве. Выделяются группы отложений русловых, береговых и паводковых площадей.

Отложения русел слагаются из осадков глубоких частей русел, перекаатов и кос. В глубоких частях русел накапливается грубозернистый материал (галька, гравий, крупнозернистый песок), который залегает обычно в виде линзообразных тел небольшой мощности. Характер обломочных отложений изменяется вниз по течению: увеличиваются окатанность и сортировка обломков, в их составе исчезают неустойчивые минералы и горные породы. Гальки русловых отложений обычно округлые в поперечном сечении, имеют плохо обработанную поверхность.

Наибольшая часть русловых отложений накапливается на косах и перекатах, сложенных песчаными хорошо отсортированными осадками, образующими косослоистые серии. Для отложений перекаатов характерны знаки ряби и размыва, последние возникают в связи с миграцией неустойчивой массы осадков вниз по течению. Перекаты могут превращаться в речные острова с наземной растительностью. В отложениях кос встречаются затопленный растительный материал и раковины пресноводных моллюсков. Особое место среди речных отложений занимают тонкослоистые глинистые осадки изолированных участков поймы реки, где осаждение терригенного материала происходит из взвеси, приносимой паводками. Здесь могут возникать низовые торфяники. Древние аллювиальные долины, формируются длительное время в результате миграции русел рек создают аллювиальные равнины, речные отложения которых имеют большую мощность и значительные площади распространения, что характерно для участков нижнего течения рек.

Отложения лимнических фаций довольно разнообразны и зависят от происхождения озера, а также от количества поступающих осадков. Общими признаками озерных отложений являются практическая замкнутость контура их распространения и зональное распределение осадков. В береговой зоне откладывается наиболее крупнозернистый материал, глубже — мелкозернистый. Озерные отложения имеют обычно горизонтальную слоистость. Наиболее распространены обломочные (преобладают пески), реже — органогенные отложения, среди которых может образовываться сапропель. При хорошей циркуляции вод, в проточных озерах пышно развивается органический мир. Растительная жизнь обильна на мелководье и на поверхности воды. Вертикальный разрез озерных отложений, в общем случае представляет собой регрессивный цикл, связанный с заполнением озера осадками.

Отложения ледниковых фаций возникают при отступании ледников. Транспортируемый ледником материал сгружается, как правило, в виде конечной или боковой морен, затем осадки подвергаются воздействию вод, в первую очередь, возникающих при таянии самих ледников. Оставшиеся после отступления ледника отложения обычно существенно перерабатываются речными водными потоками.

Многочисленные исследования биологов показывают, что нерестовые водоемы характеризуются следующими основными геолого-гидрологическими особенностями:

- ложе водоема сложено рыхлыми осадочными образованиями, в гранулометрическом отношении это гравийно-песчаные фракции;
- на участках нереста отсутствуют сильные течения;
- водоем подпитывается грунтовыми водами;
- вода нерестилища чистая и прозрачная;
- донные осадки участков непосредственных нерестилищ не содержат иловых фракций;
- водоем располагает соответствующей кормовой базой;
- характеризуется постоянством водоема как в объеме, так и в пространстве, а главное, — во времени.

Наиболее полно перечисленным требованиям отвечают водоемы озерного типа, а для рек перечисленные критерии характерны в меньшей степени. Речная эрозия непрерывно меняет положение, в рамках высокой поймы, участков реки с различной скоростью течения, а также их форму и границы, а соответственно и состав примесей в воде. Причем изменения в реках происходят постоянно в виду непрерывного процесса выработки продольного и поперечного профилей равновесия. В озерах эти процессы ослаблены и проходят только сезонно. Принципиальной отличительной особенностью выделенных двух типов водоемов является сформированный у озер зарегулированный сток, что определяет формирование в этих водоемах различных фаций рыхлых осадков, что, в свою очередь, и создает в озерах более оптимальные и стабильные условия для нереста, главным из которых является постоянство границ и формы этих водоемов во времени.

Интенсивные или катастрофические геологические явления способны изменить тип водоема, но эти явления в историческом аспекте достаточно редки. С геоморфологической точки зрения на Камчатке большинство озер имеют подпрудный характер. Они формировались в результате деятельности вулканов, ледников, оползней и тектонических движений. Вероятно, наиболее оптимальными нерестилищами являются озера ледникового происхождения или подпруженные вулканно-осадочными образованиями. Плотины, сформированные лавовыми потоками, как правило, имеют большую высоту, а протоки из подпруженных ими озер, по причине высокой прочности магматических пород, характеризуются каскадами водопадов, через которые рыба попасть в водоем не может. В ледниковых же конечных моренах, сложенных обломочным материалом, происходит формирование водотоков, по которым рыба способна подняться в подпруженный водоем. Боковые морены, слагающие борта озера, способствуют грунтовому питанию озера чистыми ключевыми водами.

Скорость течения в водоеме также является лимитирующим фактором и для распределения мелких организмов, а также регулирования содержания минеральных веществ, газов и солей, необходимых для жизнедеятельности рыбы. Наиболее оптимальным значением этого фактора, опять же, характеризуются озера, но только те из них, которые имеют значительный размер литоральной зоны, положение которой расширяется с возрастом озера, как результат сноса в него и седиментации обломочного материала.

Состав слагающих дно водоема пород, возраст их и самого озера, высотная отметка уреза воды, его глубина, стратификация вод, наличие термоклина, схема циркуляции вод, а также объем питательных и биологически активных веществ, которые поступают в озеро совместно с привносом минерального материала при поверхностном стоке - все это влияет на состояние лимнической продуцирующей зоны озера. То есть геологическая история развития региона в не меньшей степени, а может быть в большей, чем другие факторы, определяет тип водоема и оказывает влияние на формирование экосистемы озера, его биомассы и продуктивности.

В геологическом строении полуострова принимают участие, в основном, магматические породы (базальты, андезиты, диориты и многие другие), которые характеризуются высокой механической прочностью и низкой растворимостью, что оказывало решающее влияние на состав осадочных толщ. Но главное, на Камчатке практически отсутствуют биогенные карбонатные отложения и другие хорошо растворимые образования, поэтому грунтовые воды характеризуются низким содержанием растворенных компонентов. А для озер подпрудного типа имеет большее значение грунтовое питание, чем поверхностное, а стало быть более прозрачная, в химическом отношении более чистая, вода. Благодаря же зарегулированности стока и практическому отсутствию течения, в отличие от рек, в озерах не происходит сноса привнесенных и продуцированных низших растений, и организмов, занимающих значительную нишу в пищевой цепи, что позволяет обеспечивать достаточную кормовую базу для молоди лососевых.

Для решения большинства проблем сохранения нерестилищ, причем не только озерного типа, необходимо рассмотреть вопросы пространственной корреляции расположения крупнейших нерестилищ для каждого вида лососевых с

факторами геологической среды на базе имеющихся геологической и геоморфологической карт полуострова, тектонических схем и схем литологических, петрохимических провинций Камчатки. Для крупных озерных нерестилищ, таких, как озера Курильское, Ажабачье и другие, необходимо восстановить всю геологическую историю их формирования и проанализировать, на фоне генезиса озера, процесс становления лососевого стада конкретного вида. При этом необходимо отметить, что кроме проблемы нерестилищ для сохранения биоресурсов водоемов полуострова также имеют большое значение изучение процессов нагула мальков и процессов адаптации последних перед скатыванием их в прикамчатские моря. Но эти процессы происходят, в большинстве случаев, уже на других участках пресных водоемов, которые характеризуются совершенно другими геолого-морфологическими и гидрогеологическими условиями.

На основании только общего рассмотрения геологии и геоморфологической классификации озер Камчатки можно сделать вывод, что из громадного количества водоемов озерного типа только сотня-другая являются нерестовыми, но при этом они, как правило, самые крупные нерестилища, и главное, относительно постоянные во времени, в отличие от временных непрерывно мигрирующих мелких речных нерестилищ, количество которых исчисляется сотнями тысяч. Поэтому нерестовые озера Камчатки требуют особой охраны, что необходимо учесть при обосновании размеров водоохранных зон водоемов Камчатки.

ЛИТЕРАТУРА

1. Алискеров А.А. Управление природопользованием. П.К.; КАРГФ, 1999. 124 с.
2. Горшков Г.П. Общая геология. М.; МГУ, 1974. 254 с.
3. Кизевальтер Д.С. Основы четвертичной геологии. М.; Недра, 1985. 175с.
4. Лазуков Г.И. Основы геоморфологии и геологии антропогена. Л.; ЛГИ, 1976. 301 с.
5. Одум Ю. Основы экологии. М.; Мир, 1975. 740 с.
6. Ройс В. Введение в рыбохозяйственную науку. М.; Пищевая промышленность, 1975. 272 с.

Изучение гонадного индекса *Mytilus trossulus* как этап к культивированию моллюсков на Командорских островах

Изучение тихоокеанской мидии имеет большое не только теоретическое, но и практическое значение. С доисторических времен мидии являются важным объектом промысла. Тихоокеанская мидия — один из объектов питания морских выдр-каланов, обитающих на северных Курильских и Командорских островах [2]. Моллюсков можно использовать в качестве корма для каланов при вольерном содержании этих ценных пушных животных [3, 4], и как прикорма в естественных условиях их обитания [1].

В летне-осенний период 1988 г. в связи с возможностью организации марикультуры мидий на Командорских островах были проведены исследования по изучению изменения гонадного индекса у тихоокеанской мидии из поселений на юго-западном (мыс в б. Сенькина) — тихоокеанское побережье, северо-восточном (лагуна Гладковская и м. Гладкий в б. Гладковской, м. Корабельный в б. Корабельной) — берингоморское побережье о-ва Медный (рис. 1). Выборки моллюсков в среднем составляли 30 экз. Гонадный индекс рассчитывали, как процентное отношение массы гонад к массе мягких частей тела животных.

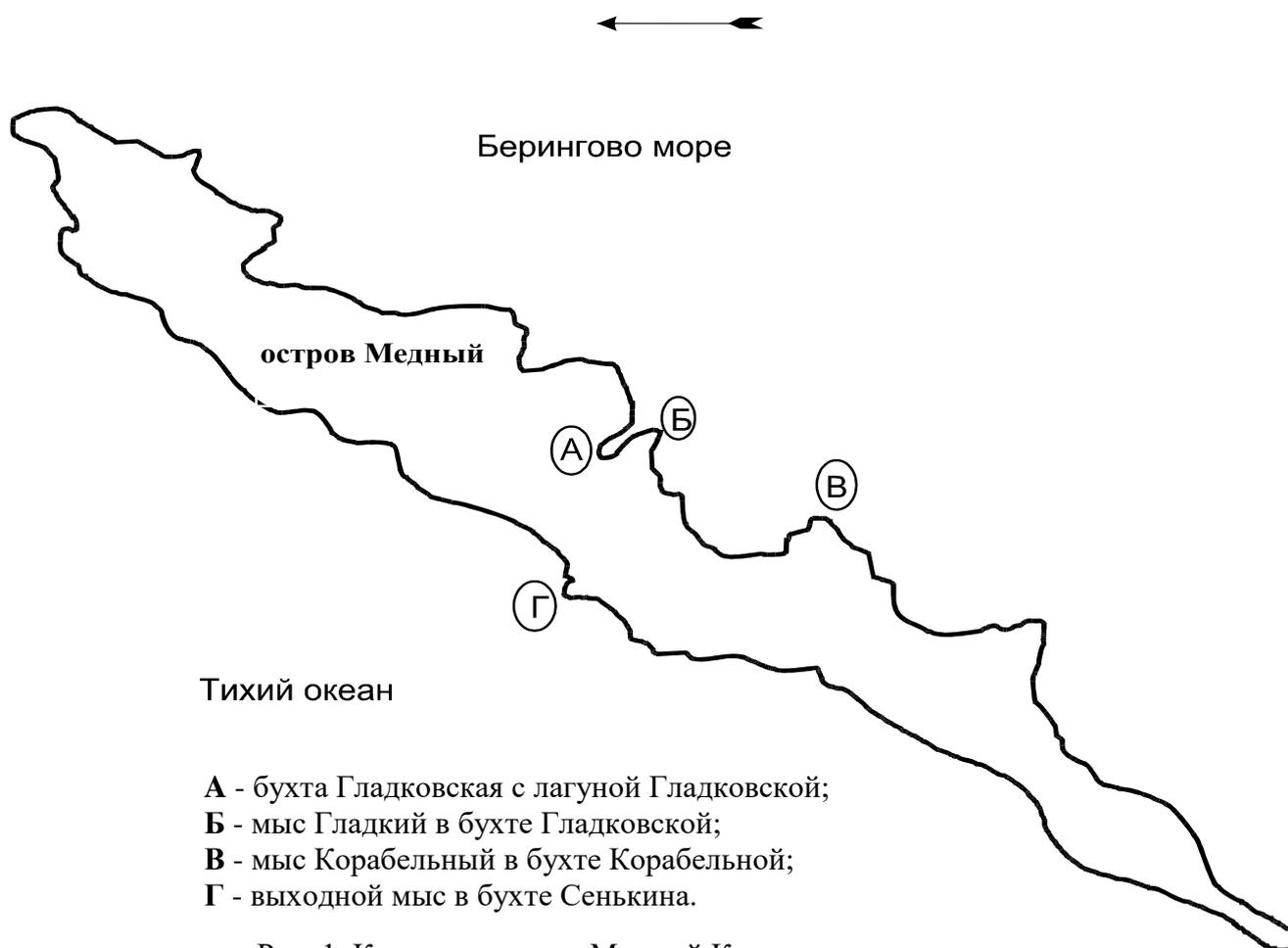


Рис. 1. Карта-схема о-ва Медный Командорских островов.

Было показано, что во все сроки исследования гонадный индекс у мидий, обитающих на открытых мысах, выше чем у моллюсков, обитающих в лагуне Гладковской. Длина раковины в среднем больше у животных из поселения в лагуне Гладковской (41,5 мм), тогда как в других районах она существенно не отличалась и составляла соответственно на м. Гладком 30,2 мм, на выходном мысе б. Сенькина — 32,4 мм. В целом анализ изменений гонадных индексов на мысах Гладком и Корабельном показал, что в начале июля значения этого показателя были существенно выше на м. Корабельном при меньшей длине раковины моллюсков. В период со второй половины июня до середины июля у животных из поселения на мысе Гладком гонадный индекс существенно не изменялся, а к концу июля произошло его повышение. В этот же период у моллюсков из поселения в лагуне Гладковской гонадный индекс несколько понизился. У мидий, обитающих на выходном мысу в б. Сенькина, с начала июля по вторую половину июля этот показатель также понижался. В целом гонадный индекс моллюсков из поселения на выходных мысах северо-восточного побережья о-ва Медный был значительно выше, чем в других районах исследования, а в лагуне Гладковской и на юго-восточной части острова существенно не различался. Во второй половине июля как в лагуне Гладковской, так и на открытых мысах (объединенная выборка животных, из поселений на м. Гладком и м. Корабельном) северо-восточного побережья о-ва Медный гонадный индекс мидий достигал максимального значения, тогда как в юго-западной части острова он понижался. Вероятно, в летне-осенний период различия в состоянии гонад обусловлены гидрологическими условиями в местах обитания моллюсков. Кроме этого, по-видимому, достаточно высокие значения гонадных индексов при меньшей средней длине раковины мидий из поселений на открытом северо-восточном побережье о-ва Медный по сравнению с мидиями из других обследованных районов, можно объяснить тем, что в условиях постоянного волнового воздействия на открытых скалистых мысах мидии вынуждены увеличивать производство гамет, что ведет к увеличению массы гонад, а, возможно, и к увеличению количества половых клеток.

Таким образом, во всех районах исследований у тихоокеанской мидии *M. trossulus* со второй половины июля происходило понижение гонадного индекса. Полученные данные необходимы при планировании марикультуры мидий на о-ве Медном Командорского архипелага.

ЛИТЕРАТУРА

1. Бурдин А.М., Севостьянов В.Ф. Изменение питания каланов на о. Медном // Каланы и котики Командорских островов. Петропавловск-Камчатский. 1987. С. 8–10.
2. Ощурков В.В., Бажин А.Г. Изменение структуры бентоса Командорских островов под влиянием хищничества калана // Природные ресурсы Командорских островов (Запасы, состояние, вопросы охраны и использования). М.: Изд-во МГУ. 1991. С. 171–185.

3. Переладов М.В., Сидоров К.С. Эксперименты по выращиванию мидий на Командорских островах // Тез. докл. IV-й Всес. конф. по промысл. беспозв. Ч. 2. М. 1986. С. 272–274.

4. Черенкова Н.Л. О возможности культивирования мидий в лагуне Гладковской (о. Медный, Командорские острова) как объекта для питания калана // Биол. объектов марикультуры: Экол. и культивир. беспозв. и водорослей. М. 1987. С. 37–43.

Денежно-кредитное регулирование и инвестиционная ситуация в регионе

Общеизвестно, что одним из основных источников финансирования реального сектора экономики является банковский кредит. Условия его предоставления регулируются мероприятиями денежно-кредитной политики, проведение которой возложено на Центральный Банк РФ (в дальнейшем — ЦБ). Рассматривая конкретные инструменты, используемые ЦБ для проведения денежно-кредитной политики, можно выяснить, что постоянное и устойчивое влияние на инвестиционную ситуацию оказывают, главным образом, изменение обязательных резервных требований и учетная (процентная) политика ЦБ.

В прошедшем 1998 году на характер мероприятий ЦБ в этих сферах оказал влияние развившийся финансовый кризис и его последствия. Для урегулирования ситуации ЦБ были снижены нормы обязательных резервов — с 10 до 5 процентов [1], и введено их внеочередное регулирование. В настоящее время нормы сохраняются на прежнем уровне.

В сфере процентной политики были предоставлены кредиты семи банкам, входящим в разряд крупнейших, на общую сумму 9,3 млрд. руб. на срок до шести месяцев, а также девяти региональным и отдельным социально значимым банкам на сумму порядка 8,0 млрд. руб. сроком до одного года. Ставка рефинансирования в период с февраля по июль 1998 года повысилась с 28 процентов до 80. С 24 июля 1998 года она составляет 60 процентов. Изменились и другие ставки по операциям ЦБ. Проводились депозитные операции, по которым привлечено ресурсов на общую сумму более 180 млрд. руб. [1].

Финансовый кризис и последовавшие действия ЦБ сказались на инвестиционной ситуации в стране. Суммарное сокращение инвестиций в основной капитал за год составляет 8—10 процентов. Спад производства за 1998 год в целом по промышленности достигает 6 процентов. Ожидается общее сокращение инвестиций в основной капитал на 5—6 процентов.

В первом полугодии 1999 года ЦБ планирует предоставлять банкам кредиты на поддержание ликвидности и финансовой устойчивости, стабилизационные кредиты, снижать уровня реальных процентных ставок и др. Тем не менее, этих мер недостаточно для серьезных положительных сдвигов в инвестиционном процессе. Ожидаемая инфляция на 1999 г. — от 30 до 70 процентов [2]. При том, что в современных условиях максимум рентабельности, которого можно добиться в реальном секторе составляет не более 6—7 процентов [3]. Уровень процентных ставок на рынке не должен превышать 4 процентов, добиться чего практически невозможно даже при максимальном успехе проводимой ЦБ денежно-кредитной политики.

Динамика инвестиционной ситуации в Камчатском регионе в 1998 году следовала общероссийским тенденциям. Физический объем производства упал на 14 процентов [4]. Это максимальный показатель по Дальнему Востоку. По различным отраслям спад составлял от 25 до 4 процентов. Цены у предприятий —

производителей выросли 1,8 раза. Доля убыточных предприятий составила две трети от числа всех крупных и средних предприятий. Кредиторская задолженность превысила дебиторскую на 74 процента. Объем инвестиций упал на 11 процентов, и составил 893 млн. руб.

В сложившейся ситуации рассчитывать на серьезные вложения не приходится. Выход из ситуации видится в двух направлениях. Во-первых, в предоставлении коммерческим банкам (как в целом по России, так и в Камчатском регионе) целевых долгосрочных кредитов для инвестирования в реальный сектор максимум под 2 процента годовых. Конечно, эта мера может дать эффект только при постоянном и стабильном снижении ставки рефинансирования. В противном случае у кредитных учреждений не будет никакой заинтересованности в осуществлении подобных проектов.

Во-вторых, возможно изменение структуры и принципов деятельности самой банковской системы. Эффективной мерой может стать создание структуры отраслевых (межотраслевых?) банков, опирающихся в своей деятельности на работу по замкнутой схеме, т.е. кредитование исключительно своих учредителей. Создание подобных замкнутых структур, в частности, в Камчатском регионе, будет серьезным шагом по созданию благоприятной среды для стабильной инвестиционной деятельности. А так как промышленные предприятия испытывают сейчас многочисленные финансовые трудности (и Камчатка не является здесь исключением), то можно рассмотреть возможность выделения средств на учреждение таких банков ЦБ, например, через кредит Минфину. Возможны и другие схемы.

Таким образом, возможности для улучшения инвестиционной ситуации в регионе, несомненно, есть, но они требуют постоянных и целенаправленных усилий со стороны, прежде всего, государственных структур.

ЛИТЕРАТУРА

1. Основные направления единой денежно-кредитной политики на 1999 год.// Деньги и кредит № 12, 1998 г.
2. М. Задорнов «Честный бюджет приятным не будет». Основные параметры проекта федерального бюджета на 1999 г. «Экономика и жизнь» №52, 1998 г.
3. С. Ю. Глазьев «Об основных направлениях единой государственной Денежно-кредитной политики на 1998 г». «Бизнес и банки» №1–2, 1998 г.
4. Камчатский обл. ком. статистики «Объемы производства снижаются, цены растут». Социально-экономическое положение Камчатской области в 1998 году. «Вести» №23, 1999 г.

Некоторые итоги реформирования рыбной отрасли Камчатки

Рыбная отрасль Камчатки, как и российская экономика, находится в состоянии кризиса в течении всего периода радикальных реформ. Первый этап структурной перестройки (1992—1996 г.г.) привел к значительному разрушению производственного потенциала и ухудшению финансового положения хозяйствующих субъектов.

Единый подход к реформам по всей российской территории без учета региональных и отраслевых особенностей поставили отдаленный регион в заведомо невыгодное положение.

К началу реформ в рыбной отрасли при достаточном количестве флота его износ достигал 70—90 процентов. Только 36 % календарного времени флот находился на промысле, простои в ремонте составляли 27 %. Применяемые технологии в переработке рыбы существенно отставали от передового уровня.

При переходе на рыночные отношения прекратилось бюджетное финансирование, отрасль лишилась дотаций от государства. Резко возросли эксплуатационные расходы, повысилась себестоимость продукции.

	1990	1992	1994	1995	1996	1998	1998 к 1990
Улов рыбы — всего, тыс. тонн	1348	907,6	598,0	771,1	840,8	748,0	62,0
Выпуск пищевой, включая консервы тыс. тонн	575	438,5	255,6	299,2	317,3	304,0	54,0
Производство консервов, МУБ	262	133	32,9	19,8	20,5	14,4	7,9

По итогам за 1992 год добыча рыбы и производство пищевой продукции сократились на четверть, спад производства продолжался и в 1993 году, а за 1994 год улов рыбы предприятиями области сократился в 2,3 раза по сравнению с 1990 годом, наполовину уменьшилось производство продукции и в 8 раз сократился выпуск консервов.

Столь резкое падение объемов производства в 1994 году было обусловлено списанием старого изношенного флота, нехваткой топлива, снабжения, жесткой налоговой политикой.

Созданные на базе государственных предприятий акционерные общества попали в ситуацию не только экономической нестабильности, роста инфляции, несовершенства законодательных и нормативных актов, но и в обстановку

обостряющейся конкуренции, недостатка опыта рыночного ведения хозяйства. Структурные преобразования в основном коснулись форм собственности — акционерные кампании были приватизированы и оказались в частной собственности. Предприятия формально вышли из отраслевого и территориального подчинения, но фактически оказались в экономической зависимости от государственных структур — через систему распределения квот вылова рыбы, института налогообложения, а также довольно крепко связаны с местной администрацией в вопросах обеспечения стабильной обстановки на своей территории (недопущение высокой безработицы, массовых беспорядков и т.д.).

В нелегком положении оказались крупные флотские предприятия, лишившиеся не только господдержки, но и отягощенные огромными эксплуатационными расходами на содержание экономически неэффективных судов. Поставленные на грань выживания ценовой и налоговой политикой государства, предприятия были вынуждены ориентировать свою деятельность в значительной мере на валютоемкую продукцию, имеющую спрос на внешнем рынке.

Изменяется ассортимент выпускаемой продукции, вдвое сокращается выпуск мороженой неразделанной рыбы, зато в 4—5 раз возрастает производство высокоценного рыбного филе, фарша из минтая, икры, печени, крабовой продукции.

Активизации внешнеэкономической деятельности способствовали, с одной стороны, ее либерализация, снижение вывозных таможенных пошлин, отмена квотирования и лицензирования экспортной продукции, а с другой — постоянный рост цен, высокие транспортные тарифы, снижение конкурентоспособности камчатских рыбопродуктов и отсутствие оптовых платежеспособных покупателей на внутреннем рынке.

Удельный вес экспорта в общем объеме выпуска рыбопродукции с 32,0 % в 1992 году вырос до 70,0 % в 1995 году.

В худшем положении оказались рыбообработывающие предприятия камчатского побережья. Сокращение объемов вылова рыбы колхозами и рыночная ориентация всех субъектов хозяйствования полностью разрушили традиционную систему обеспечения сырьем берегового производства и привели к значительному недоиспользованию производственных мощностей — береговой рыбообработки. Особенно пострадало рыбоконсервное производство, индустриально ориентированное на массовый выпуск консервов (до 125 МУБ в год).

Фактические объемы производства консервной продукции снизились в 10 раз. Возможностей выхода на зарубежный рынок рыбопродуктов береговые предприятия не имели.

Сложная ситуация в рыбном хозяйстве Камчатки начинает несколько меняться с 1995 года. Принятые администрацией области меры по защите квот на краб камчатский, изменение традиционной схемы расстановки флота, позволили предприятиям в 1995 году на 29 % больше выловить рыбы и на 24 % увеличить выпуск продукции по сравнению с 1994 годом.

Произошло определенное перераспределение лимитов в пользу малого предпринимательства, а также для поддержки экономики ряда береговых

рыбозаводов и колхозов. Рыбпромышленники существенно пополнили свой флот более современными судами, оснащенными флотировочными линиями, сортировочными и икоровыборочными машинами, модулями по выпуску краба и обработке лосося.

Пока все эти усилия предпринимались во имя выживания, сохранения квалифицированных кадров и носили характер поиска внутренних резервов. Серьезного государственного протекционизма рыбная отрасль Камчатки не испытывала, иностранные инвестиции не превышали 2—5 процентов от общего объема вложений.

За 1996 год объем добычи рыбы и морепродуктов составил 841 тыс. тонн, с ростом на 9,0 % по сравнению с предыдущим годом, однако рыбное хозяйство в целом закончило деятельность с убытками.

Инвестиционные возможности рыбных компаний снизились. Это было связано с изменениями в бюджетно-финансовой политике государства. Искусственно сдерживаемая инфляция, бюджетные ограничения, валютное регулирование («валютный коридор») в условиях экспортной ориентированности рыбного хозяйства области привели к ухудшению финансового положения большинства предприятий, обусловленные высокими затратами на содержание флота и береговых предприятий.

Усугубилась ситуация с неплатежами, задержками выплат заработной платы, росли долги перед таможенниками и налоговыми органами, штрафы и пени.

В правительственной концепции начало второго этапа реформ (1997—2000 г.г.) трактуется как переход к экономическому росту — через изменение структуры производственного аппарата основного капитала и предполагает, как пассивный путь (сброс мощностей по производству продукции, не востребованной рынком), так и активной (наращивание мощностей по производству конкурентоспособной и принципиально новой продукции).

Однако, рыбная отрасль Камчатки имеет свои специфические особенности: сложная метео — или ледовая обстановка, неподтверждение прогноза, ухудшение сырьевой базы и др. Сокращение квот на вылов, пролов в минтаевой экспедиции в 1997 году снизили объем добычи рыбы по сравнению с 1996 годом. Уменьшились и объемы экспорта. По этим же причинам продолжается снижение натуральных показателей по добыче и выпуску продукции и в 1998 году.

Сложившийся после августа 1998 года более выгодный для экспорта обменный курс рубля способствовал увеличению объема экспортных поставок почти наполовину, однако в валютной стоимости экспорт возрос лишь на 7 % (за 1998 г.). Это объясняется снижением цен на мороженую рыбу (на 11 %) и в основном связано с ростом конкуренции на международном рынке рыбной продукции предприятий дальневосточного бассейна (за год число только камчатских предприятий — производителей пищевой рыбопродукции возросло на 14 %. Процесс нерегулируемого стихийного вывоза рыбопродукции за рубеж сталкивается со спросовыми протекционистскими антидемпинговыми ограничениями в странах - импортерах.

За последние годы еще больше возрастает доля добычи Дальневосточного бассейна (до 65 % общего вылова России), где основным промысловым районом

является Охотское море, а главным объектом лова — минтай, запасы которого существенно подорваны. В связи с ухудшением сырьевой базы и снижением общего допустимого улова, особенно по минтаю, обостряется конкуренция и между регионами Дальнего Востока. Наблюдается активизация в прикамчатских водах рыбопромышленников Приморского края, имеющих более крупные и современные мощности по добыче и переработке. В этих условиях Камчатка оказывается обделенной ресурсами по различным причинам: изношенность основных фондов, задержки судов из ремонта из-за финансовых трудностей, проловы и т.д.

В 1999 году Камчатской области выделено 22,4 % от общих квот по вылову минтая, при 28,1 % в 1993 году.

К деградации сырьевых запасов приводят и доступ к ресурсам иностранных пользователей, а также частные интересы некоторых мелких фирм и отсутствие действенного контроля за их деятельностью.

Сегодня в рыбной отрасли Камчатки функционируют свыше 500 хозяйствующих субъектов различных организационно-правовых форм, в которых занято до 23,1 тысяч работающих. Несмотря на многочисленность юридически независимых компаний, ключевая роль в экономике сохраняется за крупными и средними рыбопромышленными предприятиями (80 % по удельному весу в объемах добычи рыбы и морепродуктов).

Надо отметить, что береговая рыбообработка пополняется рыбозаводами и консервными заводами на новой экономической основе. Только в Елизовском районе и Вилючинске построено 12 небольших рыбозаводов. Появились реальные собственники и на ряде «старых» РКЗ. Главная проблема оживления выпуска консервов — это энергосоставляющая в себестоимости продукции. Понимая значимость этой проблемы, ряд крупных рыбацких компаний участвуют своими средствами в строительстве газопровода и электростанции. Для обеспечения берегового перерабатывающего комплекса сырьем проектируется новый оптовый рынок в Петропавловске.

В заключение этого краткого анализа функционирования рыбной отрасли Камчатской области за 7-летие реформ, необходимо отметить, что проводимая с 1992 года радикальная либерально-монетаристская модель рыночного реформирования привела к довольно неоднозначным итогам:

- тотальная приватизация государственной собственности привела к дроблению хозяйственных комплексов, хаотичному приобретению судов, по существу, не создав широкого слоя эффективных собственников;

- либерализация цен не достигла целей расширенного воспроизводства, превратила камчатскую рыбопродукцию и консервы в неконкурентоспособную на внутреннем рынке;

- либерализация внешнеэкономической деятельности не привела к экономическому росту: прибыль, получаемая от валютоемких видов продукции, покрывает убытки от вылова других менее ценных рыб. Отсутствие действенного контроля порождало криминал;

- роль государства ограничивалась жесткой финансово-денежной политикой. В основном отслеживались 5 макропоказателей: дефицит бюджета, индекс инфляции, денежная масса, процентная ставка, курс национальной валюты;

- разрабатываемые прогнозы социально-экономического развития территории исходят из сценариев, спускаемых из Минэкономики и не базируются на выявлении возможностей роста производства, исходя из местных условий. Так, прогноз на 1999 год, взятый в основу бюджета области, предусматривает сокращение реального дохода населения на 27 %, при увеличении экспорта в 1,9 раз и выгодному курсу доллара (льгота по обязательной продаже валюты остается до особого Указа Президента; нет изменений и по льготе по уплате НДС. Вопросы взимания платы за биоресурсы пока в стадии изучения и обсуждения);

- региональные власти проводили политику полного невмешательства в экономическую деятельность хозяйствующих субъектов. После финансового кризиса 1998 года, реально столкнувшись с жесткой необходимостью наполнения доходной части бюджета и стабилизации социально-экономического положения, правительством России признана новая роль государства в регулировании отношений собственности, изменении форм и направлений перераспределения доходов в хозяйственных и социальных целях.

В частности, по рыбной отрасли правительством РФ были приняты: постановление № 1060 от 9.09.1998 г. «О мерах по совершенствованию государственным управлением водными биологическими ресурсами» и № 226 от 28.02. 1999 г. «О создании отраслевой системы мониторинга водными биологическими ресурсами, наблюдения и контроля за деятельностью промысловых судов».

В развитие этих тенденций, постановлениями Камчатской областной администрации выработаны определенные меры по государственному управлению рыночными процессами в рыбной отрасли через выделяемые квоты, лимиты, лицензирование видов деятельности, повышение эффективности использования природных ресурсов и т.д.

Вместе с тем, требуют решения некоторые назревшие проблемы, в частности:

- урегулирование соответствия промысловых мощностей флота объемам допустимых уловов по Дальневосточному бассейну и регионам;

- изменение Правил рыболовства и пересмотр практики распределения квот на добычу рыбы и морепродуктов в пользу средне- и малотоннажного флота;

- защита интересов отечественных экспортеров на зарубежных рынках;

- создание благоприятных условий для продвижения рыбопродуктов на внутренний рынок России и стран СНГ.

Для стабильного функционирования рыбной отрасли в условиях переходной экономики необходимо ускорить принятие федерального Закона «О рыболовстве и охране рыбных запасов Российской Федерации».

Экономические реформы в Китае: некоторые итоги

В 1999 году Китай отмечает двадцатилетие реформ: как известно, в 1979 году в стране был взят курс на переход от жесткой планово-распределительной системы — к постепенному процессу рыночных преобразований. То есть — к государственно-регулируемой и социально-ориентированной рыночной экономике.

Первой и главной стратегической задачей китайских реформ было — резкое увеличение производства потребительских товаров и услуг.

На первом этапе реформ в городах КНР фактически возродился мелкий товаропроизводитель, а система семейного подряда и производственной ответственности в деревне привела к быстрому и динамичному развитию сельской экономики. Значимость последнего велика ещё и потому, что 80 % огромного населения КНР — сельские жители.

Но аграрное перенаселение не давало возможности обеспечить всех земельными наделами и власти стали всемерно поощрять развитие частной инициативы в сопутствующих отраслях: торговле, сфере услуг, туризме, подсобных промыслах. В деревнях было создано множество поселково-волостных предприятий, коллективных хозяйств, при этом процесс гибко регулировался ставками налогов, доступностью кредитов, закупочными ценами.

Доходы сельских жителей ежегодно увеличивались на 15—18 процентов. Кроме того, государство планомерно направляет избыточное сельское население в те районы и сферы национальной экономики, которые нуждаются в рабочей силе.

Политика «упорядочения» в экономике коснулась и структуры промышленности — было резко сокращено новое строительство, ограничен рост тяжелой индустрии, быстрое развитие получила легкая промышленность. С 1992 года начался процесс углубления реформ — от формирования мелких товаропроизводителей — к превращению в субъекты рынка крупных и средних государственных предприятий.

Важнейшей характеристикой экономики Китая является тенденция ускоренного экономического роста: в 1987 году достигнуто двукратное увеличение валового национального продукта (ВНП) по сравнению с 1980 годом, а к 1995 году валовой национальный продукт удвоился ещё раз. За период с 1981 по 1992 год среднегодовой прирост ВНП в Китае составил 9,2 % по сравнению с 3,1 % в группе развитых держав [1]. Только за первое десятилетие реформ численность занятого населения Китая возросла на 142 миллиона человек, или на 35 %.

Задача достижения «скромного достатка жизни» [2] к 2000 году в КНР практически уже решена и теперь предполагается до 2010 года удвоить достигнутый уровень валового национального продукта. Можно констатировать, что положительные результаты китайских реформ достигнуты благодаря успешному функционированию в КНР смешанной планово-рыночной экономической системы при значительной регулирующей роли государства.

Нельзя утверждать, что в Китайской экономике всё идет гладко. В стране множество трудностей и проблем, главными из которых являются крайняя ограниченность природных и материальных ресурсов, неудовлетворительное экологическое состояние окружающей среды и перенаселенность: на территории 9597 тыс. кв. км проживает более 1 миллиарда 200 миллионов человек.

Высокие темпы экономического роста порождают мало прогнозируемую цикличность, дисбалансы спроса, предложения и т.д. С позиций долгосрочного развития народного хозяйства высокий темп хозяйственного роста целесообразен только при условии сохранения экономической стабильности и в ближайшие 15 лет КНР намерена переместить акценты с ускорения развития — на разрешение обнаружившихся противоречий — баланса региональных, отраслевых, личных интересов, повышение качества управления [4].

Достигнуто главное — существует социальное партнерство, диалог властей с народом, опора на собственные силы, учет специфики разных регионов, национальных особенностей, традиций. Народ понял связь преобразований в экономике с ростом своего благосостояния.

В новый, XXI век экономика Китая входит с большим запасом прочности и уже к 2020 году страна может превратиться в одну из ведущих экономических держав мира.

ЛИТЕРАТУРА

1. Гао Далин. Экономический рост и экономическая стабильность по-китайски. // Российский экономический журнал. 1995. № 9.
2. Ван Цзя, Хэ Цзянчжан. Проблемы планового управления в Китае. М.: Прогресс, 1989.
3. Гельбрас В.Г. Экономические реформы в КНР: очерки, наблюдения, размышления. М.: Международные отношения, 1990.
4. Пивоварова Э.П. Уроки хозяйственной реформы в КНР. // Российский экономический журнал. 1997. №№ 5–6.

Прогнозирующий алгоритм для дискретных инерционных процессов в экономике и экологии

Управление и саморегулирование в системах любой природы осуществляется преимущественно на основе обратных связей, которые всегда реализуются с некоторой задержкой во времени. В «жестких» технических системах эти задержки настолько малы, что ими, как правило, пренебрегают. Но в инерционных — экономических и экологических системах, наблюдаемое запаздывание их реакции на какие-то внутренние изменения, либо внешние воздействия может составлять целые годы. Это значительно снижает эффективность управления и саморегулирования таких систем по текущим отклонениям параметров на их «выходе». Здесь необходимо надежное прогнозирование времени и меры этих отклонений, а также своевременные (упреждающие) управляющие или регулирующие воздействия.

В виду высокой сложности экономических и экологических систем, прогнозирование их поведения часто осуществляется на основе имитационного моделирования протекающих в них процессов. Последние, вследствие присущей им цикличности и в целях использования более простого математического аппарата, обычно описываются, как дискретные.

Прогнозирующие имитационные модели экономических и экологических систем наиболее полно охватывают все существенные причинно-следственные связи их функционирования и развития и поэтому имеют большую размерность, что не позволяет представить их в рамках короткого сообщения.

Ниже, в качестве примера, показывающего принципиальную возможность «машинного» прогнозирования относительно устойчивого дискретного процесса, показан прогнозирующий алгоритм, используемый в модели реального природно-хозяйственного комплекса¹ и условный числовой пример реализации этого алгоритма.

Представленная рис. 1 алгоритмическая сеть² описывает (и реализует) алгоритм прогнозирования момента снижения давления природного газа в эксплуатируемом месторождении до некоторой пороговой величины (7МПа), после чего в модели актуализируется потребность ввода в строй другой технологической установки подготовки газа. Определение оптимального в складывающейся ситуации момента ввода этой установки позволяет, с одной стороны, не «заморозить» в случае преждевременного её ввода заметной части основных фондов предприятия, а с другой стороны, - не потерять, в случае запаздывания с вводом этой установки, значительной части прибыли из-за снижения объёмов реализации газа.

¹ Модель разрабатывалась в рамках гранта РФФИ (проект 97-06-96778) и прямо предназначена для прогнозирования экономических и экологических процессов.

² Описание приводится на языке алгоритмических сетей. См. напр., Иванищев В. В., Михайлов В. В., Тубольцева В. В. Инженерная экология. - Л.: Наука, 1988.

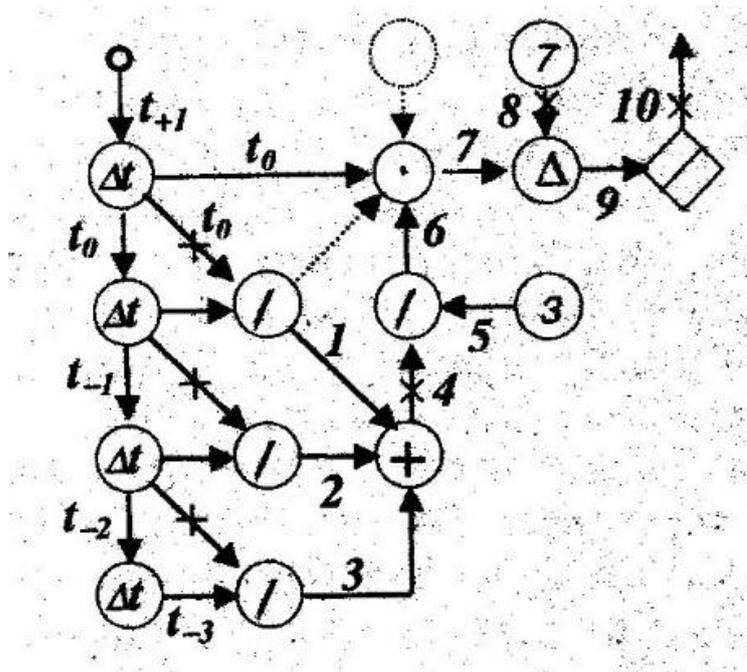


Рис.1. Прогнозирующий алгоритм

На рис. 1 текущее давление газа — переменная состояния — (t_0) условно составляет 9 МПа. Давление в предыдущем периоде — (t_{-1}) — 11 МПа; в периоде (t_{-2}) — 12 МПа, а в (t_{-3}) — 13 МПа. Все перечисленные состояния задаются один раз на начало первого периода, а в последующем рассчитываются моделью. Они представляют собой «оперативную память» сети. «Постоянную память» сети образуют две константы: — упоминавшийся порог 7 МПа (входная переменная 8) и количество лет в базовой ретроспективе — 3 (входная переменная 5). Остальные переменные — расчетные. Выходная переменная — (10) посредством логического оператора (— ромб) может принимать лишь два значения: — «ноль», которое в текущем периоде сводит к нулю проектную потребность установки в капитальных вложениях и — «единица», которое актуализирует эту потребность. Остальные операторы сети арифметические и проследить расчет выходной переменной (10) просто — последовательность счета соответствует направленности графа и последовательности номеров рассчитываемых переменных (1—10). Шаг алгоритма — (Δt) — один год.

Частные от деления значений давления каждого предыдущего периода на последующий (переменные 1—3) после их суммирования (4) и деления на число ретроспективных периодов (5), дадут в итоге среднегодовой темп снижения пластового давления — (6). Этот темп в принятых условиях составит 0,88. Скорректированное на последнюю величину текущее давление (7) составит порядка 8 МПа, что выше принятого порогового значения и потому разность — (9) получится отрицательной, а выходной сигнал (10) — равным нулю, что исключает в данном периоде возникновение потребности в мощностях новой установки подготовки газа. Однако уже в следующем — (t_{+1}) периоде, при новом текущем давлении, скажем — 8 МПа, (что пока ещё больше «порога») и при переходе

остальных состояний на шаг Δt , разность (9) станет положительной, выходной сигнал сети — (10) примет значение «единицы» и с упреждением в 1 год актуализирует потребность в мощности новой установки подготовки газа.

Прогноз возможен и на базе одного ретроспективного периода. На сети этот ускоренный путь показан пунктиром.

При строительном лаге отличном от года в сеть необходимо ввести соответствующий поправочный коэффициент (он так же показан пунктиром).

Необходимость изучения опыта Аляски для совершенствования природопользования на Камчатке

Природно-ресурсный потенциал и хозяйственное использование природных ресурсов на Камчатке и Аляске имеют много общего. Это обусловлено сходством географического положения, климата и истории освоения.

Для Камчатки, так же, как и для Аляски, использование крупномасштабных или достаточно редких природных ресурсов составляет основу экономики и главную сферу занятости населения.

Камчатка во многом повторяет последовательность освоения и диверсификации использования своего природного потенциала важнейших компонентов (пушнина, рыба, лес, золото, газ, нефть) на Аляске, но с отставанием на 20—30 лет. Поэтому накопленный Аляской опыт в управлении природными ресурсами является очень ценным для повышения эффективности природопользования на Камчатке.

Особенно этот опыт становится актуальным для Камчатки сегодня, когда здесь началась крупномасштабная добыча золота и в ближайшее время предполагается освоение на суше запасов газа, а также газа и нефти на шельфах Берингова и Охотского морей. Использование названных ресурсов находится в противоречии с использованием традиционных для Камчатской экономики возобновляемых ресурсов (прежде всего — рыбных). При недостаточном научном, правовом и технологическом обеспечении добыча золота, газа и нефти может нанести существенный ущерб разнообразию и устойчивости экосистем внутренних водоёмов и окружающих морей. Интересы рыбной промышленности и, следовательно, населения не только на Камчатке, но и в сопредельных странах (включая и США) будут значительно ущемлены.

Опыт интенсивного, но несбалансированного использования пока ещё немногих природных ресурсов Камчатки (рыбных, лесных, земельных) неоднократно приводил к истощению их отдельных видов: лососей, сельди, камбал, «хвойного острова» долины реки Камчатки и др. В свое время это повлекло за собой тяжелые экономические и социальные последствия. В их числе — закрытие многих (двух третей) предприятий и поселков, специализированных на добыче и переработке рыбы и леса.

Экономический рост всегда базируется либо на расширении использования ресурсов, либо на интенсификации их использования. Устойчивость же использования природно-ресурсного потенциала и сохранение окружающей среды зависят от изученности каждого элемента конкретной природно-хозяйственной системы и их взаимосвязей, а также от экономической заинтересованности в этом субъектов природопользования. Расширение использования ресурсного потенциала Камчатки при сложившейся сугубо административной и ведомственной (не системной) практике управления природопользованием может

привести к дальнейшему истощению запасов возобновляемых ресурсов, к деградации целостных природных комплексов, к подрыву будущего экономики области, к потере природного комплекса Камчатки как важного и уникального элемента всеобщего наследия человечества.

В то же время расширение и интенсификация использования природно-ресурсного потенциала Камчатки и её шельфа исторически неизбежны (на это тоже указывает опыт Аляски). Задача состоит в том, чтобы минимизировать риск негативных последствий этих процессов и заранее создать надежные правовые и экономические механизмы для компенсации возможных ущербов населению, экономике и окружающей среде полуострова и прилежащих морских акваторий. В решении этой проблемы немаловажную роль может оказать изучение соответствующего опыта управления природопользованием, накопленного на Аляске.

Нельзя сказать, что до настоящего времени опыт управления природными ресурсами, который накоплен в США в целом, и в специфическом по природным условиям штате — Аляска, не изучался специалистами России и Камчатки (см., например, [1], [2]). Однако история этого изучения ещё не велика, и оно пока не имеет систематического и, главное, системного (междисциплинарного) характера. Отечественное изучение управления природопользованием на Аляске проводилось преимущественно по изолированным направлениям — технологическим, экономическим, экологическим или правовым [3], [4]. Такие исследования не могут дать целостного представления об этой важнейшей сфере самоуправления в рамках географически и экономически обособленной (как и Камчатка) территории. А, учитывая тесную взаимозависимость всех названных аспектов, данный опыт не всегда может быть использован даже в очень похожих природных, но в совершенно других правовых и экономических условиях природопользования [5].

Поэтому, любой опыт управления природопользованием на Аляске необходимо рассматривать через призму многоаспектного подхода. Если исходить не только из познавательных, но из познавательно-прагматических потребностей. Это, как минимум, — трехаспектный подход: правовой, экономический и информационный. Некоторое сужение фронта работ здесь можно осуществить лишь за счет целесообразного формирования проблематики конкретных исследований.

Для Камчатки эта проблематика определяется недостаточной эффективностью использования её природно-ресурсного потенциала. В ходе предыдущих исследований уже выявлены основные из этих причин:

- * слабая изученность многих видов ресурсов и, особенно, системных связей при их эксплуатации в природно-хозяйственных комплексах. Последнее обусловлено отсутствием методов учета этих связей в управлении ресурсами;

- * отсутствие надежного экономического механизма природопользования. Даже в условиях затянувшегося перехода к рыночным отношениям, управление основными природными ресурсами остается в России преимущественно административным, т.е. нет экономической заинтересованности и экономической же ответственности природопользователей в эффективной эксплуатации природных ресурсов;

* совершенно недостаточное участие в реальном управлении природными ресурсами местных органов власти. Большинство наиболее важных ресурсов полуострова и его шельфа управляется не только административно, но и чрезмерно централизовано (из Москвы!);

* отсутствие эффективных методических и инструментальных средств многоаспектной прогнозной оценки крупных управленческих решений в области природопользования.

Указанные причины взаимосвязаны и нуждаются в системном изучении, в разносторонних, но взаимосвязанных мерах по их устранению.

Исходя из вышеизложенного представляется целесообразными следующие направления исследований по затронутой проблеме:

1. Правовые аспекты

1.1. Федеральное и региональное законодательство о собственности на основные природные ресурсы территории и шельфа штата Аляска.

1.2. Полномочия, традиции и современная практика распределения ресурсов Аляски, находящихся в федеральной собственности и собственности штата или территории между различными категориями пользователей.

1.3. Участие властей штата и территорий в управлении ресурсами, находящимися в федеральной собственности.

2. Экономические аспекты

2.1. Экономический механизм природопользования, формы и нормативы платы за использование основных видов природных ресурсов.

2.2. Практика распределения рентного дохода, полученного от природопользовательской деятельности на территории штата. Доля ренты (в любых формах платы за ресурсы) в бюджете штата и территорий.

2.3. Экономический механизм стимулирования неистощительного природопользования и компенсации ущерба важнейшим ресурсам или окружающей среде.

3. Информационные аспекты

3.1. Методы и организация мониторинга состояния, а также статистического учета использования основных видов природных ресурсов. Оценка доступности статистики природопользования и состояния окружающей среды для населения и исследовательских организаций.

3.2. Методы и практика изучения влияния хозяйственного использования одних видов ресурсов на состояние других видов ресурсов и окружающую среду. Методы и организация эколого-экономической экспертизы природопользовательских проектов.

3.3. Методы и инструменты многоаспектной (междисциплинарной) интеграции естественно-научной, правовой и экономической информации в комплексном прогнозировании ближайших и отдаленных социально-экономических и экологических последствий реализации конкретных управленческих решений в природопользовании.

Каждый из перечисленных аспектов и конкретных направлений исследований, безусловно актуальны в практическом и важны в методическом отношениях. Однако, следует подчеркнуть это еще раз, что их практическая

полезность и методическая значимость будут зависеть от того, на сколько при анализе и оценке каждого конкретного узкоспециального метода или опыта учитываются все другие аспекты рассматриваемой проблемы.

ЛИТЕРАТУРА

1. Соколов В.И. Природопользование в США и Канаде: Экономические аспекты. — М.: Наука, 1990. — 160 с.
2. Абалкина И.Л. Страхование экологических рисков: Из практики США. — М.: ИНФРА, 1998. — 88 с.
3. Корзун В.А., Мировицкая Н.С. Биоресурсы Мирового океана: Международные аспекты. — М.: Наука, 1991. — 302 с.
4. Агранат Г.А. Возможности и реальности освоения Севера: глобальные уроки // Итоги науки и техники ВИНТИ. Сер. Теоретические и общие вопросы географии. — М.: 1992. — 189 с.
5. Моисеев Р.С. Концепция природопользования в Камчатской области: подходы и особенности // Вестник ДВО РАН, 1994-№ 1 — С. 72–79.

СТРАНИЦА ЮБИЛЯРА

Н. Г. Клочкова

Морская альгология: о науке и о себе

Российская Академия Наук празднует свой 275-летний юбилей. За долгий период существования РАН в нем сменилось не одно поколение ученых. Время меняло научные приоритеты, рождая новые направления и научные школы, но в любой период существования российской науки свое достойное место в ней занимала ботаника и, особенно, ее фундаментальные разделы — систематика, флористика, фитогеография. В каждом новом поколении ученых эта вечно юная наука находила преданные ей умы и сердца. Всякий юбилей, тем более почти трехсотлетний, — достаточный повод для того, чтобы оценить состояние и перспективы развития в РАН своего научного направления и свой вклад в науку.

Моя любовь к морю уходит, наверное, в детство, которое прошло на берегу Амурского залива. Родительский дом стоял на самом берегу, в 2—3 минутах ходьбы от берега. В теплое время года с утра до вечера я проводила в воде или, нежась на теплой полоске песчаного пляжа. Очень рано научилась находить на морском берегу не только забавы. Море удовлетворяло мое детское любопытство, стремление к познанию мира. В памяти ярко запечатлены картины подводных пейзажей и разноцветья морских лугов. Масок и трубок у детворы тогда не было, поэтому особым шиком среди нас считалось умение плавать под водой с открытыми глазами.

Тогда все морские водоросли делились для меня на две категории: «плохие» и «хорошие». «Плохими» были неприятные на ощупь, жесткие растения, царапающие тело и ноги. Больше всего я не любила морскую траву зостеру, шершавую от множества покрывавших ее черепичек известковых кораллиновых водорослей и спиралеобразно свитых известковых домиков полихет. Не любила я также, как выяснилось позже, *Coccolithophora*, *Cystoseira* и *Sargassum*. Очень не нравилась мне хрящеватая, покрытая пупырями (цистокарпами) *Gracilaria*. Ее было особенно много на песчаных участках дна. Тогда мне было невдомек, что этот ценный агаронос через несколько десятков лет будет введен в Южном Приморье в культуру и что самые первые эксперименты по его выращиванию будут проводиться почти под окнами бывшего родительского дома.

«Хорошие» водоросли тоже различались между собой. Каким удовольствием было закручиваться в длинные слизистые шнуры *Chorda filum*, или ступать босыми ногами по мягкому пушку *Polysiphonia*, *Chondria*, *Cladophora*, *Sphaerotrichia*, *Enteromorpha*, щелкать пузыри *Sargassum*! Разнообразие расцветок и форм у морских водорослей вызывало мое восхищение и любопытство.

Настоящим изучением водорослей я начала заниматься со студенчества. Точкой отсчета альгологической карьеры считаю первую гидробиологическую экспедицию, в которую попала после окончания второго курса Дальневосточного Университета. Она заменила мне летнюю учебную практику по наземной ботанике и орнитологии. Освободили меня от нее в виде исключения, идя навстречу просьбе

начальника экспедиции, бывшего декана биофака Л. В. Микулич. К тому времени она заведовала отделом гидробиологии дальневосточного филиала Института океанологии им. Ширшова. Для организации исследований в заливе Петра Великого, на о-ве Попова в 1968 г. она организовала экспедицию. Ее состав был достаточно пестрый. Несколько студентов и лаборантов составляли группу технического персонала. Зрелые специалисты, известные к тому времени ученые: гидробиолог Л. В. Микулич, геолог-палеонтолог Т. Ф. Троицкая, гидрогеолог Б. И. Васильев, гидролог Г. А. Бирюлин и другие, проводили каждый свои и все вместе комплексные исследования морской биоты и условий ее существования у о-ва Попова. Мне были поручены сборы и гербаризация водорослей.

Эта экспедиция явилась, основополагающей, если так можно сказать, не только для меня. Она открыла целую эпоху в «научном освоении» о-ва Попова. Позже в той же бухте Алексеева, приютившей летом 1968 г. на своих берегах несколько наших брезентовых палаток, возникла хорошо ухоженная и великолепно оснащенная биостанция Тихоокеанского Института океанологии ДВО РАН. В проливе Старка со временем отстроилась большая биостанция Института Биологии моря, на которую выезжали сотрудники разных лабораторий. Усилиями его директора А. В. Жирмунского там же на Попове был организован музей Природы моря, а южная часть о-ва Попова, одного из самых прекрасных в Южном Приморье, стала территорией первого на Дальнем Востоке морского заповедника. Со временем на Попов «внедрилось» ТИНРО, отстроив на берегу пролива Старк одну из наиболее оборудованных по тем временам морских биологических станций. Рыбокомбинат острова стал ареной для проведения опытно-производственного испытания новых технологий, разработанных ТИБОХом.

Водорослевым исследованиям на всех упомянутых биостанциях принадлежало особое, почетное место. Изучались флора и растительность, адаптация видов к разным режимам освещения, фотосинтез, биохимия, физиология водорослей, их минеральный обмен и другие вопросы. Излюбленным объектом исследований была *Ahnfeltia tobuchiensis*, содержащая ценный полисахарид — агар — и формирующая в проливе Старка одно из самых больших в зал. Петра Великого промысловых скоплений. Летняя экспедиция 1968 г. определила мой профессиональный выбор.

На третьем курсе студенты университета распределялись по кафедрам. На Биолого-почвенном факультете их было несколько. Я сознательно выбрала не очень популярную в те годы Кафедру ботаники. Через год обучения, закончив 3-й курс, я стала участником следующей альгологической экспедиции, организованной разными факультетами ДВГУ. Ее научными руководителями были тогда еще только недавно остепененные кандидаты, ставшие теперь признанными учеными, докторами наук Э. А. Титлянов и В. И. Звалинский. Они оба занимались проблемами фотосинтеза водорослей. Я была включена в экспедицию в качестве альголога-ботаника и должна была собрать и изучить флору водорослей-макрофитов у некоторых островов архипелага Римского-Корсакова.

Мне посчастливилось поработать на четырех небольших необитаемых островках: Козлова, Циволько, Карамзина и Верховского. Тем летом впервые в жизни я одела акваланг и погрузилась с ним на дно. Позже никогда и нигде я не

видела такого флористического изобилия и красоты подводного мира, как вокруг этих небольших, вынесенных далеко в залив каменистых островов, приютивших огромные птичьи базары. На каждом из них я прожила от 7 до 10 дней и во время своей «робинзонады» собрала большой по объему и разнообразный по составу видов гербарий макрофитов.

На зимних каникулах я вместе с этими материалами впервые появилась в Лаборатории альгологии Ботанического института в Ленинграде и познакомилась там с корифеем отечественной альгологии Анной Дмитриевной Зиновой и ее учениками К. Л. Виноградовой, Л. П. Перестенко и Ю. Е. Петровым. Тогда их помощь в обработке водорослей ограничилась беглым просмотром моего гербария, и выполненным «на ходу» определением до вида или только до рода привезенных мной образцов. Самое большое внимание уделила мне Анна Дмитриевна. Она общалась со мной, давая почувствовать, что я для нее прежде всего коллега, а не девчонка-студентка. Она никогда не говорила о своем отношении к науке, но все в ней говорило о том, что она отдана ей целиком. Отсутствие особого внимания биновцев к моей персоне было скомпенсировано разрешением поработать с фондовым гербарием лаборатории. В нем хранились образцы, собранные еще в прошлом, начале и середине этого века, и меня попросили быть предельно бережной с образцами и этикетками, объясняя, что их утрата невозможна.

На преддипломную практику я была приглашена в Институт Биологии моря ДВНЦ в лабораторию гидробиологии. Ее организатором и заведующим был О. Г. Кусакин. Ныне он академик РАН, один из самых известных российских гидробиологов-зоологов, тогда он был еще кандидатом наук. В составе сформированной им камчатской гидробиологической литоральной экспедиции в июне 1970 г. я уехала на Камчатку. По прибытии в Петропавловск-Камчатский наша экспедиция разделилась на два отряда: северный и южный. На север, в Берингово море, дав мне краткое наставление по сбору водорослей, поехала альголог К. В. Виноградова. Я попала в отряд, проводивший исследования у юго-восточной Камчатки и должна была обеспечить всю альгологическую часть его научной программы. Пешком мы прошли не один десяток километров вдоль берегов Камчатского и Кроноцкого заливов. В Авачинском заливе отработали у восточного берега Авачинской губы.

За один цикл наиболее низких сизигийных отливов отряд успевал сделать несколько гидробиологических разрезов, во время квадратурных отливов мы проводили первичную разборку материала или переезжали на новое место. В связи с этим запомнились бесконечные погрузки и разгрузки, упаковка и распаковка экспедиционного груза, составлявшего несколько тонн. Из камчатской экспедиции я привезла не только гербарий, формалинные пробы водорослей, но также незабываемые впечатления о Камчатке. Могла ли я тогда знать, что почти через 17 лет приеду сюда жить и продолжу начатые в юности альгологические исследования!

По окончании университета я получила распределение в Лабораторию гидробиологии ИБМ. Моим непосредственным начальником стал О. Г. Кусакин, а научным руководителем — к. б. н. В. Ф. Макиенко. С последней наши отношения вскоре переросли в многолетнюю дружбу. В те годы лаборатория работала в очень

напряженном ритме. Каждое лето на полевые работы выезжал почти весь ее состав. Исследования велись на литоральной зоне шельфа одним-двумя отрядами. Экспедиционные поездки начинались обычно в июне, чтобы захватить период наиболее низких сизигийных отливов. Заканчивались они в конце августа или в начале сентября, когда высота большой и малой воды почти выравнивались и понижалась. После экспедиции почти вся лаборатория ехала в подшефный колхоз копать картошку. Всю зиму шла интенсивная разборка и обработка материала, весной после отпусков и командировок начинались сборы новой экспедиции.

Те из сотрудников лаборатории, кому посчастливилось принимать в экспедиционных поездках ежегодное участие, смогли побывать и поработать на литорали Чукотки, западной и восточной Камчатки, Командорских и Шантарских островов, прошли вдоль побережья Охотского моря, посетили некоторые о-ва Курильской гряды, Сахалин, разные районы Японского моря. Семейные обстоятельства, к сожалению, не позволяли мне участвовать во всех выездах. До рождения второго ребенка я успела поработать в Японском море, на юге — на островах Римского-Корсакова, и на севере — в заливах Чихачева, Советская Гавань, бухтах Северного и Среднего Приморья. Только после того, как немного подросли трое моих детей, у меня вновь появилась возможность осуществлять короткие экспедиционные поездки и проводить исследования в разных районах Южного Приморья и на Сахалине.

Интенсивная работа сотрудников нашей лаборатории завешилась серией блестящих защит моих коллег. Масштабы их исследований имели дальневосточный размах, и за лабораторией и ее заведующим утвердился большой научный авторитет. Несмотря на то, что в подавляющем большинстве это были высоко квалифицированные специалисты, я, будучи ботаником, нередко чувствовала себя среди зоологов «белой вороной». Хуже всего было то, что моя часть лабораторной работы не обеспечивалась лаборантской помощью, и всю рутинную низкоквалифицированную работу мне приходилось выполнять самой. Большую часть времени я тратила на работу по определению видового состава качественных и количественных проб бентоса и этих определений ждали практически все, потому что водоросли — основная группа бентоса, структурная и продукционная основа сообществ жестких грунтов. Моими помощниками были студенты-ботаники, закрепленные за мной, как за научным руководителем.

Кандидатскую диссертацию я защитила позже других, в 1986 г. К тому времени я имела значительную научную квалификацию и считалась хорошим специалистом-систематиком. Я не всегда участвовала в экспедициях лаборатории, поэтому с удовольствием и благодарностью принимала то, что собирали другие. Помимо материалов гидробиологических экспедиций, систематическое определение которых входило в мои должностные обязанности, ко мне на обработку попадали многочисленные альгологические сборы из других лабораторий ИБМ, главным образом от гидробиологов, изучавших структуру донных сообществ макробентоса и обрастания антропогенных субстратов. За консультациями по вопросам альгологии и систематики водорослей нередко обращались альгохимики, физиологи растений, коллеги-ботаники из других

научных учреждений. Почти каждый из них целиком или частично оставлял у меня свои гербарные образцы.

С переходом В. Ф. Макиенко в ТИНРО руководство моей научной работой перешло к Кире Леонидовне Виноградовой. До 1976 г. мы виделись относительно регулярно. Позже из-за тех же семейных обстоятельств и территориальной разобщенности мы не могли встречаться так часто, как мне бы того хотелось. Но тем дороже были для меня наши редкие короткие встречи, консультации Киры Леонидовны и, главное, ее одобрение. Получив его, я как будто заряжалась новыми силами и устремлениями. К. Л. Виноградова помогла мне определиться и с выбором диссертационной темы. Она забраковала привезенный ей на просмотр первый вариант диссертации. Следуя ее совету, я, не без сожаления, выбросила почти половину прежнего содержания, а оставшуюся часть расширила и оснастила флорогенетическим анализом.

Представленная на защиту работа «Флора водорослей-макрофитов Татарского пролива и история ее формирования» представляла собой первое для Дальневосточных морей флорогенетическое исследование, выполненное на основе развернутого фитогеографического, таксономического, хорологического анализа современного альгофлористического комплекса северной части Японского моря. Для построения гипотетической картины истории развития флоры были привлечены обширные палеогеографические, палеоклиматические и палеофлористические данные, касающиеся Японского моря и смежных с ним районов.

В диссертационной работе было показано, что северо-япономорская флора гораздо теснее связана с южно-сахалинской и хаккодатской флорой, чем с флорой Южного Приморья, как это было принято считать раньше. Сформировалась она в голоцене после последней трансгрессии. Существующие ныне пространственные изменения ее видового состава представлены несколькими разнонаправленными флористическими потоками с сокращающимся количеством видов. Один из них формируется теплоумеренными представителями флоры. Они уменьшаются в количестве от Японии к южному и далее к северному Сахалину и материковому побережью пролива в направлении с севера на юг (парадокс!).

Другой сокращающийся по численности поток теплоумеренных видов направлен от Южного к Северному Приморью. У Среднего Приморья он почти угасает. Таким образом мне удалось найти логическое объяснение таинственным находкам некоторых наиболее тепловодных видов на самом севере материкового побережья Татарского пролива, а также показать, что в его флоре встречаются изолированные популяции некоторых наиболее холодноводных видов, и что в Японское море могут проникать представители островной курильской флоры. Отдельные из этих видов могут эпизодически появляться даже у Юга Приморья, резко изменяя при этом глубину произрастания.

В кандидатской диссертации я впервые, хотя и не очень глубоко коснулась такого вопроса, как влияние на флору изучаемого района антропогенных факторов. В основу моих рассуждений были положены собственные наблюдения за состоянием макрофитобентоса в заливах Чихачева, Советская Гавань и в бух. Ванина. Залив Чихачева в начале 70-х гг. был основным портом отгрузки на

иностранные и российские суда деловой древесины, в основном лиственницы. Бревна, подвезившиеся к берегу, во множестве были разбросаны вдоль всего побережья и почти сплошь усеивали мелководья у небольших внутренних островов Южный, Устричный, Базальтовый. Ими была забита почти вся кутовая часть залива и мелководная лагуна Самон. У некоторых закрытых подветренных участков берега толстым слоем на морском дне лежала отслоившаяся от бревен и в разной степени раскрошившаяся кора. Сильнейшее фенольное загрязнение, образующееся при разложении древесины, оказывало на развитие водорослей самое неблагоприятное воздействие. Я собрала этому множество подтверждений.

На берегах залива Советская Гавань располагался порт с одноименным названием. Он активно используется гражданским и военным флотом. К середине 70-х годов, нефтяное и хозяйственное воздействие на биоту этого залива было столь очевидным, что при достаточно большом удалении от городского побережья еще можно было видеть признаки угнетенности в развитии морской биоты. В бухте Ванина наблюдалась аналогичная ситуация. Предполагалось, что здесь закончится Байкало-Амурская магистраль. Под флагом причастности к строительству БАМа, а его тогда строила вся страна, была проведена литоральная экспедиция ИБМ. Выполненные в 1973—1975 гг. в перечисленных выше районах гидробиологические съемки макрофитобентоса показали, что процессы его антропогенной деструкции идут полным ходом. Насколько мне известно, после 1974—1975 гг. гидробиологические исследования на севере Японского моря не проводились, и о теперяшнем состоянии сообществ бентоса в этом районе ничего не известно.

«Небольшой тележкой к хорошо сколоченному возу» назвала приложение к диссертации моя оппонент д. б. н. Н. К. Христофорова. Оно было посвящено кораллиновым водорослям дальневосточных морей. Хотя диссертационная работа касалась только Татарского пролива, отказаться от результатов, полученных в ходе таксономической ревизии дальневосточных кораллиновых (*Corallinales*) я не могла. К тому времени уже была завершена монографическая обработка нескольких родов этого слабо изученного и очень сложного в методическом отношении порядка.

По внешнему виду эти водоросли напоминают кораллы и представляют собой корки или членистые кустики, тяжело инкрустированные солями кальция. Разнообразие и распространение кораллиновых в Мировом океане поистине удивительно. Они встречаются от литорали, где образуют так называемые кораллиновые тротуары, до сублиторали, где растут на всех глубинах, вплоть до нижней границы распространения водорослей. Среди кораллиновых есть мелкие, едва заметные эпифитные корки 0,3—2 мм в поперечнике и массивные столетние гиганты, достигающие почти полуметра в поперечнике. Корковые кораллиновые в своем подавляющем большинстве очень плотно сцеплены с жестким субстратом. Именно поэтому при проведении альгологических исследований они обычно не собираются. Во флористических списках все корковые представители порядка раньше часто фигурировали под названием *Lithothamnium sp.*

Для родовой и видовой идентификации кораллиновых необходимо анатомическое исследование. Для этого они должны сначала пройти мягкую, не

повреждающую их ткани декальцификацию (удаление солей кальция), затем из них должны быть изготовлены микротомные срезы 3—5 мкм толщины. Срезы в свою очередь должны быть хорошо прокрашены тканевыми красителями и заключены в бальзам.

Проведя ревизию порядка, я описала новые для науки род и виды и увеличила общий список видов этой группы в дальневосточной флоре почти в 4 раза. В ходе этих исследований было сделано несколько интересных научных открытий. Например, была обнаружена тесная связь кораллиновых и морских сумчатых и пикнидиальных грибов. Мной и морским микологом Л. В. Рындиной такая форма сожителства была названа микофикобиозом. Были найдены очень редкие для водорослей в целом и не известные ранее у кораллиновых вторичные поровые связи между клетками паразитической водоросли и ее хозяина. Эти и другие результаты исследований по кораллиновым были защищены публикациями, которые я сама считаю лучшими из написанных до защиты кандидатской диссертации.

В начале 80-х годов у ИБМ появился камчатский отдел. Центральное место в его научной тематике заняли классические гидробиологические исследования. По мере развития отдела, вместе с переменой его кадрового состава, появлялись и исчезали многие научные направления, но созданная одной из первых Лаборатория шельфовых сообществ работала успешно и стабильно. Она копировала кадровую и организационную структуру гидробиологических лабораторий ИБМ, в которых подавляющее число сотрудников были морскими зоологами и только один или два специалиста занимались альгологией.

Уместно сказать, что за рубежом альгологии уделяется огромное место в общих гидробиологических исследованиях. Она развивается в самых различных направлениях в специализированных альгологических лабораториях. Флористический этап исследований во многих странах к настоящему времени практически завершен. Там давно укоренилась практика проведения таксономических ревизий отдельных таксономических групп с привлечением материалов из других районов Мирового океана. Систематика водорослей строится на данных изучения биологии их развития и особенностей жизненных циклов. Для этого широко используются методы лабораторного культивирования водорослей. Описательный флористический этап альгологических исследований на российском Дальнем Востоке также близится к завершению, поэтому академические альгологические исследования нуждаются в переходе на новый уровень. Однако, в недрах академических институтов Дальневосточного отделения альгология, как многоотраслевая наука, до сих пор должного развития еще не получила. Благоприятное для этого время по разным объективным и субъективным причинам было упущено.

В 1986 г. Президиум ДВО принял решение о переводе в камчатский отдел природопользования (КОП ТИГ ДВО) группы морских гидробиологов ИБМ для усиления научного потенциала отдела. По замыслам организаторов этот отдел в скором времени должен был стать самостоятельным академическим институтом. Я оказалась в числе специалистов, получивших приглашение на работу в отдел и весной 1987 г. переехала жить и работать в Петропавловск. На новом месте я

планировала расширить альгологические исследования и сформировать самостоятельную альгологическую лабораторию.

Заканчивались 80-е годы. Страна стояла на пороге социально-экономических перемен. Они вскоре грянули и оказались очень не благоприятными для развития КОП ТИГа и российской науки в целом. В начале 90-х отдел успел стать самостоятельным институтом, но в условиях разразившегося экономического кризиса не могло быть речи об укреплении его материально-технической базы, организации морских экспедиций и наращивании кадрового потенциала. Главной задачей тех лет стало умение выжить в новых условиях и сохранить то, что успело появиться до перестройки.

Даже в самые тяжелые годы специалисты института выживали, как могли, и продолжали свои исследования. Легче пришлось тем, кто был обеспечен научным материалом, собранным в предыдущие годы. Я перевезла на Камчатку большую коллекцию водорослей. Ее основу составляли сборы из Японского моря, но кроме них были материалы, собранные коллегами альгологами и гидробиологами ИБМ, ТИНРО, СахТИНРО, ТИГа и других научных учреждений в других районах Дальнего Востока. Сбору и оформлению этой коллекции я посвятила годы труда.

В начале 90-х я руководила работой небольшой неструктурной группы альгологии, и одновременно выполняла обязанности ученого секретаря института. Наряду с продолжением фундаментальных академических исследований группа в большом объеме вела хоздоговора. В качестве плановой темы НИР была заявлена ревизия флоры водорослей-макрофитов российского Дальнего Востока. Планировалось, что она завершится составлением аннотированных библиографий по разным районам Дальнего Востока и написанием флористических сводок по отдельным районам.

Библиографии составлялись по следующей схеме: составлялся общий список валидных видов, для каждого из них указывались все работы, содержащие сведения об его нахождении в рассматриваемом районе. Для вида указывались все синонимические названия, под которыми он указывался в данном районе раньше, давались ссылки на соответствующие таксономические ревизии. Отдельно указывались виды, определявшиеся ранее неправильно. Структура и содержание библиографий позволяли определить не только состав валидных видов, известных для того или иного района побережья (таких районов в пределах российского Дальнего востока было выделено 40), но и историю их изучения и др. Из четырех подготовленных работ опубликовать к настоящему времени удалось только две Татарскому проливу в 1994 г. и Берингову морю и восточной Камчатке в 1998 г. По этим же районам были опубликованы развернутые флористические сводки и одна из них, по Татарскому проливу имела вид определителя.

Самый первый хоздоговор по прикладной тематике был заключен с фирмой Инкам LTD, планировавшей начать на Камчатке переработку бурых водорослей. Возглавляемая мною группа занялась изучением размещения водорослевых ресурсов у восточного побережья Камчатки и определением содержания у водорослей полисахаридов и йода. Для решения первой задачи была проведена аэровидеосъемка вдоль всего восточного побережья от мыса Лопатка до зал. Карагинский включительно. Отдельный авиаоблет удалось провести вокруг о-ва

Беринга. Полевые исследования по изучению экологии и распределения ламинариевых нам удалось провести в бухтах Авачинского залива — Саранной и Вилючинской и в районах, прилежащих к горлу Авачинской губы. Во время экспедиций мы жили в палатках, готовили пищу и сушили бумагу для гербария на костре. Опекали и помогали нам работе сотрудники ЧП «Гринда», которые вели промысел ламинариевых в тех же районах побережья.

Для решения второго блока химико-технологических задач на Камчатку был приглашен заведующий лабораторией полисахаридов водорослей московского Института органической химии, доктор А. И. Усов. На стажировку к нему ездила одна из сотрудниц группы И. Е. Орлова, которая к сожалению, в дальнейшем не смогла продолжить начатые исследования. Одновременно было налажено сотрудничество с кафедрой химии Петропавловск-Камчатского высшего морского училища. Там под руководством доцента В. А. Березовской, которая преподает и профессионально занимается биохимией, начались лабораторные альгохимические исследования. У разных видов водорослей изучался общий органический и минеральный состав. Особое внимание уделялось определению содержания йода у ламинариевых. Химико-технологические исследования в Морской академии (бывшее ПКВМУ) продолжаются до сих пор. В настоящее время в этом вузе изучение водорослей проводится на двух кафедрах технологического факультета, несколькими преподавателями, тремя аспирантами и студентами.

Тогда же в начале 90-х годов расширилась область моих исследований. Я занялась вопросами морской экологии. Новые интересы сформировались постепенно и естественно. Институт не имел средств для проведения морских экспедиционных исследований, о которых я мечтала. Рядом была только Авачинская губа. Для организации полноценных исследований в этой акватории также требовались финансовые ресурсы, поэтому мы должны были взяться за выполнение темы НИР, «обреченной» на финансирование. Учитывая всеобщий интерес к экологическому состоянию водоема, на берегах которого расположен областной центр, мы представили в администрацию области заявку на проведение исследований, направленных на оценку его экологического состояния и разработку методов ведения биологического мониторинга.

Некоторый задел по этой тематике у нас (я имею в виду В. А. Березовскую) имелся. Валентина Андреевна в 1988 г. защитила кандидатскую диссертацию «Гидрохимия Авачинской губы». В ней она привела рассчитанный ею баланс (поступление и вынос) загрязняющих веществ, данные по гидрологии, распределению биогенных элементов, кислородному режиму и т.д. В своей работе наряду с собственными данными она широко использовала материалы Камчатгидромета. Она вдохнула жизнь в статистические ряды цифр, обобщив и осмыслив их, показала причинно-следственные связи разных гидрохимических процессов и явлений и механизмы их протекания в специфических условиях Авачинской губы, уникальной по своим природным особенностям.

Я ежегодно пополняла свои альгологические сборы из Авачинской губы и в целом была знакома с состоянием ее макрофитобентоса. С необходимостью углубления представлений по состоянию экосистемы губы я столкнулась впервые, когда мне, как заместителю директора КИЭП (некоторое время я работала в этой

должности) пришлось готовить для обкома партии развернутую докладную записку о воздействии антропогенных факторов на состояние водоема. Кроме того, как специалист в области альгологии, участвовала в создании двух комплексных научно-практических программ, предусматривающих проведение исследований и разработку плана мероприятий по предотвращению дальнейшего ухудшения состояния Авачинской губы. Заказчиком программ был облисполком. Выполняла работу группа специалистов, в разной мере знакомых с этой проблемой или причастных к ее решению. Главным исполнителем, взявшимся за обобщение предложений разных организаций и составление самого документа, был назначен Камчатский отдел морской биотехнологии ТОИ ДВО РАН.

Заказ исполкома был выполнен к назначенному сроку и подготовленная программа была передана в власть имущим. Однако, старая система государственной власти доживала последние дни и вскоре заменилась другой. Написанные программы остались невостребованными. О них вскоре забыли. КОМБ ТОИ оказался нежизнеспособной организацией и вскоре был закрыт, как подразделение ДВО РАН. Однако экологические проблемы, существующие в некогда изобильном, благодатном водоеме, давшем в свое время жизнь городу, остались и требовали своего решения.

К моменту представления заявки в областной фонд научных исследований при губернаторе у нас с В. А. Березовской уже имелся некоторый опыт совместной работы по морской экологической тематике. Мы обе привлекались к проведению экологической экспертизы проекта очистки Култучного озера. Я возглавляла гидробиологическую часть НИР, которую было необходимо выполнить для оценки возможного экологического ущерба при реализации проекта. Руководил работой всех экспертных групп д. б. н. Л. С. Левин, с которым меня связывала давнишняя дружба.

Проблема, которую мы были призваны решить, в полном смысле слова уже была по носу. Она возникла в связи со следующими обстоятельствами. Култучное озеро, расположенное в центре Петропавловска-Камчатского, в течении многих лет принимало в себя стоки городской канализации. Всякая нормальная жизнь там уже давно погибла. Дно озера засыпалось толстым слоем антропогенных грунтов, и оно обмелело настолько, что в районе выхода сточной трубы, песок почти подпирал выпускной коллектор. Летом вода в озере постоянно цвела и легкий ветерок разносил по окрестностям очень неприятный запах канализации. Было совершенно очевидно, что, по крайней мере, необходимо проведение дноуглубительных работ. Проект предусматривал складирование вынутых грунтов на берегу Авачинской губы. Их проникновение в воду должна была предотвратить насыпная дамба. До начала дноуглубительных работ и она, и труба для переброски грунта в виде жидкой пульпы были подготовлены.

Сомнение в проекте вызывала эффективность системы отстойников, предусмотренных для осаждения за телом дамбы вынутых из озера грунтов. Нам следовало определить какое воздействие на морскую биоту окажет интенсивный сток грязных вод. Для того, чтобы решить эту проблему, до начала работ была выполнена бентосная съемка вдоль дамбы и в прилегающих к ней районах. Далее на весь период проведения дноуглубительных работ планировалось ведение

мониторинга. Но этим планам не суждено было сбыться, потому что первая же закачка пульпы выявила, что тело дамбы проницаемо, и что без всякого отстоя жидкая смесь воды, насыщенной органикой и мексодисперсным антропогенным грунтам напрямую вышла в прибрежные воды. Несколько дней мутная, дурно пахнущая грязная вода поджималась к побережью. И только сильное волнение разбило и отнесло ее дальше, выбросив заодно на берег вал погибших ламинариевых водорослей, колоссальное количество морских звезд, мидии, крабы, полихеты и другую живность. После этого без всякой экспертизы стало понятно, что продолжать работы, запланированные проектом, нельзя. Так закончилась наша первая попытка организации биологического мониторинга в прибрежье Авачинской губы.

После того, как наша заявка по организации биомониторинга в Авачинской губе была включена в план финансирования, мы развернули экологические исследования вдоль всего восточного берега губы. С учетом особенностей гидрологии, гидрохимии, расположения сточных труб и данных распределения макрофитобентоса, были выбраны 10 полигонов для ведения постоянных наблюдений и сбора материала. Наши исследования охватывали разные уровни организации организмов и сообществ. Делалось это с целью определения показателей, наиболее ярко отражающих экологическое состояние водоема. Наша задача осложнялась рядом обстоятельств. Во-первых, мы не знали сезонную динамику видового состава и структуры альгоценозов в каждом из районов побережья (для большинства дальневосточных районов и Камчатки в том числе они до сих пор не изучены), не имели данных по биологии развития массовых видов. Во-вторых, оказалось, что методы ведения биомониторинга по макрофитобентосу в морских прибрежных районах не разработаны. Об отношении отдельных видов водорослей к загрязнению также было известно очень мало. На этот счет существовала только общая информация, о том, что зеленые водоросли наиболее толерантная группа, а красные - наименее приспособлены к загрязнению. Поэтому, прежде чем выявлять воздействие загрязнения на организмы, популяции и структуру альгоценозов нам пришлось проводить исследования их нормального развития и уже на этом фоне выявлять патологию. Далее было необходимо выделить разные уровни патологии растительной биоты, охарактеризовать ее количественными параметрами и привязать к разным уровням загрязнения.

Методы ведения мониторинга разрабатывались в течении ряда лет. Выбирались виды мониторов и виды индикаторы, изучалась биология их развития, изучались различия в их химическом составе, разница в морфометрических показателях. Менялась и совершенствовалась методика отбора проб для альго- и гидрохимических анализов и последующей ботанической обработки водорослей. На все это ушло несколько лет. Наша работа постоянно находила поддержку в Администрации области, Камчатоблкомприроде, Спецморинспекции, поскольку отчеты мы сдавали в срок и с высоким качеством, а важность темы НИР ни у кого не вызывала сомнения.

Итогом нашего сотрудничества стали не только совместные отчеты по хоздоговорным темам, но и подготовка совместных докладов, выступления на международных и региональных симпозиумах и конференциях, написание

научных и научно-популярных статей, участие в работе над телефильмом по экологии Авачинской губы. В 1997 г. у нас вышла книга «Водоросли камчатского шельфа. Распространение, биология, химический состав».

Когда встал вопрос о написании докторской диссертации, я опять оказалась перед выбором, чему посвятить работу - систематике и флористике или вопросам воздействия антропогенных факторов на флору и растительность Авачинской губы? Несмотря на то, что по второму направлению в моей лаборатории (с 1998 г. группа альгологии обрела статус лаборатории) к тому моменту был собран, обработан и проанализирован достаточный для этой цели материал, я решила делать работу по флоре водорослей-макрофитов Дальнего Востока, а имеющиеся по Авачинской губе данные использовать частично, чтобы показать, как наряду с естественными изменениями пространственного распределения биоразнообразия флоры протекают ее изменения под воздействием антропогенных факторов.

В настоящее время в Лаборатории альгологии работают пять сотрудников. Мы продолжаем флоро-таксономические исследования, изучение биологии развития массовых видов, химического состава водорослей, влияния на них антропогенных факторов. Мечтаем о том, что в лаборатории появятся новые молодые кадры, будут проводиться альгологические экспедиции, защищаться кандидатские и докторские диссертации, будут написаны статьи и книги. Свою работу мы будем считать успешной, если полученные нами данные будут востребованы, водорослевые ресурсы дальневосточных морей России будут рационально и полноценно использованы, прибрежные воды океана будут чистыми и в них будет торжествовать жизнь!

РЕФЕРАТЫ

Статьи

***Дьяков М. Ю.* Основные источники инвестиций на Камчатке.**

В статье дается описание динамики ситуации, сложившейся по итогам 1998 г. в сфере обеспечения реального сектора экономики инвестиционными ресурсами. Отслеживание ситуации производится по отдельным источникам инвестиционных ресурсов, в число которых включены: банковский кредит, эмиссия ценных бумаг, централизованные финансовые вложения, собственные средства предприятий. Показана динамика как на федеральном, так и на региональном уровне. Предлагается комплекс мероприятий по стабилизации функционирования каждого из рассмотренных источников инвестиционных ресурсов.

***Казаков Н. В.* Схема классификации почв горного тундролесья Центральной Камчатки.**

В статье рассмотрены существующие подходы к классификации горных почв Камчатки, на их основе предлагается схема классификации почв горно-тундролесного пояса центральной части полуострова. Приводятся сведения о морфологии и зонально-экологическом распространении основных типов почв в пределах центральной части Срединного хребта Камчатского полуострова.

***Моисеев Р. С.* Мировоззренческие и региональные подходы к управлению «устойчивым развитием».**

Рассматриваются основные проблемы перехода человечества к «устойчивому развитию». Показано значение идеологического, мировоззренческого обеспечения этого перехода. Выявлены особенности регионального подхода к управлению природопользованием. Приведены основные положения проекта концепции регионального варианта «Хартии Земли».

***Моисеев Р. С., Новикова О. О.* Вопросы комплексной оценки опасных природных явлений на Камчатке.**

Рассмотрены методические и методологические вопросы комплексной оценки опасных природных явлений в увязке с категорией риска. На основе предварительного анализа наиболее характерных для Камчатки опасных природных явлений показаны проблемы предвидения их возникновения и комплексного учета в социально-экономическом развитии региона.

***Моисеев Р. С.* Проблемы «устойчивого развития» Камчатки.**

Рассмотрены основные проблемы безопасности окружающей среды и общественного здоровья на Камчатке. Показаны главные причины и противоречия современного состояния населения, экономики природной среды. Дана обобщенная предварительная оценка развития структуры народно-хозяйственного комплекса. Приведены основные положения концепции природопользования.

***Селиванова О. Н., Жигадлова Г. Г.* Донные водоросли российского побережья Берингова моря (включая Командорские острова). I. Остров Медный.**

Статья является первой частью задуманной серии и посвящена морским бентосным водорослям одного из Командорских островов – острова Медный. Предложенный систематический список может быть полезен специалистам, изучающим морские бентосные сообщества, поможет им грамотно использовать фикологические данные в комплексных гидробиологических работах.

***Сердюков Ю. М.* Познание вне рефлексии.**

Основной темой статьи является краткое изложение концепции нерелексивных форм познания. В тексте публикации содержится постановка вопроса, определение и краткое описание объекта исследования, признаки, отличающие нерелексивные формы познания (магия, мантика, мистицизм) от релексивных (наука, философия, теология и прочие), а также некоторые перспективы разработки данной проблемы. В заключение представлена краткая библиография. Небольшой объем публикации, с одной стороны, и обширность объекта исследования, с другой, определили, по преимуществу, констатирующий характер текста.

***Транбенкова Н. А.* Некоторые принципиальные схемы участия гельминтов в регуляции численности хозяина (на примере камчатского соболя).**

Из состава гельминтофауны камчатского соболя в соответствии с показателями зараженности выделены виды, участвующие в формировании специфического инвазионного пресса. Выяснена роль такого пресса в осуществлении популяционного гомеостаза хозяина. Даны географические характеристики популяций отдельных гельминтов, участвующих в формировании инвазионного пресса в различных типах местообитания соболя.

***Транбенкова Н. А.* Фауна млекопитающих Камчатского полуострова (литературный обзор).**

В обзоре предпринята попытка создания специализированной сводки материалов по видовому составу фауны млекопитающих Камчатского полуострова с кратким описанием биологии и экологии почти всех наземных (исключая слабо или совсем не изученных), а также одного из морских видов (калана). Сводка может оказаться полезной при проведении экологических экспертиз, а также для широкого круга специалистов в области биологии и экологии, педагогов, студентов и всех тех, кому интересен животный мир Камчатки.

***Уилсон Эмма.* Традиционное природопользование и добыча нефти на северо-востоке Сахалина.**

Показаны противоречия, возникающие в районах добычи нефти и проживания народов Севера, на примере Ноглинского района Сахалинской

области. Приведены результаты социально-экономического и социологического анализа проблем жизнеобеспечения этих народов.

Хоментовский П. А., Вяткина М. П., Казаков Н. В., Ветрова В. П.
Биогеоэкологические исследования горных тундр и субальпийских тундролесий Центральной Камчатки.

Рассмотрены некоторые аспекты влияния экологических факторов среды на структуру и динамику растительных сообществ и почвенного покрова в зоне горных тундр и субальпийских тундролесий Центральной Камчатки. Проанализированы эколого-биологические особенности кедровых стлаников, иллюстрирующие структурно-функциональный полиморфизм *Pinus pumila* на организменном и популяционном уровнях. Представлены предварительные результаты наблюдений динамики растительного и почвенного покрова при отступлении ледника Бильченок и постэруптивного восстановления растительности в зоне Толбачинского извержения 1975-1976 гг. Описаны возрастные стадии динамического ряда первичной сукцессии на ледниковых моренах и начальные стадии первичной и вторичной сукцессий растительности на пеплово-шлаковых отложениях Толбачинских вулканов.

Чернягина О. А. **Флора термальных местообитаний Камчатки.**

В работе обобщены сведения о флоре растительных группировок в окрестностях 46 групп горячих ключей на Камчатке. Исследована изученность вопроса. В результате сравнения современных данных с описаниями начала века установлено, что из состава флор термальных местообитаний выпал ряд видов, в первую очередь – облигатных термофитов. Показано, что решающим фактором деградации растительных сообществ термальных экосистем является не конкуренция со стороны антропофитов, а коренное изменение термальных местообитаний в результате человеческой деятельности.

Ширков Э. И. **Модельный эксперимент в эколого-экономических исследованиях.**

В статье приводятся характеристики различных методов моделирования с точки зрения их эффективности для модельных экспериментов. Рассмотрен метод моделирования природно-хозяйственных комплексов и возможности экспериментов с моделями для повышения достоверности оценок и надежности прогноза развития смежных систем.

Ширков Э. И. **Некоторые проблемы управления природопользованием в исключительной экономической зоне России.**

Рассмотрены основные направления эксплуатации природных ресурсов шельфа в историческом аспекте и на основании их анализа даны рекомендации по их неистощительному использованию в перспективе с учетом экономического, социального и правового аспектов развития России на современном этапе. Указано, что наиболее эффективным направлением совершенствования существующей

практики использования ресурсов морских территориальных вод шельфа и исключительной экономической зоны России является передача прав распоряжения этими ресурсами администрациям прибрежных субъектов федерации под контролем центральных исполнительных и местных представительных органов власти.

***Ширкова Е. Э.* Интегральная эколого-экономическая оценка природно-ресурсного потенциала территории.**

В статье приводится характеристика методических подходов к оценке ресурсного потенциала территории и, в частности, методов определения рентной оценки природных ресурсов региона. Подчеркивается необходимость перехода от бесплатности использования природных ресурсов к введению платы за их использование в объеме, сопоставимом с величиной, приносимой ими ренты. Обсуждаются направления необходимого при этом реформирования налоговой системы, нацеленные на повышение эффективности рыбной отрасли и усиление социальной справедливости в сфере налогообложения.

Рассматриваются некоторые проблемы интегральной эколого-экономической оценки природно-ресурсного потенциала Камчатки и последовательность их решения. Приведена блок-схема модели, отображающей формирование интегрального рентного дохода на экологически обоснованной территории.

***Якубов В. В., Чернягина О. А.* Дикорастущие хозяйственно полезные растения Камчатки (обзор).**

На основании литературных данных и собственных исследований приведены списки видов хозяйственно полезных растений Камчатки, многие из которых используются комплексно. Предлагаемая сводка является исходным материалом для детальных ресурсоведческих исследований и разработки проектов использования недревесных ресурсов леса и в дальнейшем может быть существенно дополнена.

Краткие сообщения

***Алискеров А. А.* К вопросу о геологии, геоморфологии и гидрологии нерестилищ лососей.**

На основании анализа геологических, геоморфологических и гидрологических параметров нерестилищ лососей показано, что только в относительно небольшой части водоемов озерного типа существуют условия для нереста лососей.

***Архипова Е. А.* Изучение гонадного индекса *Mytilus trossulus* как этап к культивированию моллюсков на Командорских островах.**

Показано, что во второй половине июля 1988 г. во всех районах исследований у тихоокеанской мидии *M. trossulus* происходило понижение гонадного индекса,

сопровождающееся увеличением доли особей, имеющих частично или полностью опустошенные ацинусы. В этот период в ацинусах созревающих гамет практически не было. Полученные данные необходимы при планировании марикультуры мидий на о. Медном (Командорские острова).

***Дьяков М. Ю.* Денежно-кредитное регулирование и инвестиционная ситуация в регионе.**

Рассматривается влияние проводимых Центральным Банком РФ в 1998 г. мероприятий по регулированию денежного обращения, связанных с преодолением последствий финансового кризиса, на динамику инвестиционного процесса. Приводятся данные по характеристике инвестиционной ситуации в Камчатской области на конец 1998 г. Предлагается ряд мероприятий, направленных на стабилизацию в инвестиционной сфере.

***Егина Л. В.* Некоторые итоги реформирования рыбной отрасли Камчатки.**

Анализируются итоги реформирования рыбной отрасли Камчатки за период 1992—1998 гг. Отмечаются радикальные изменения как в структуре рыбохозяйственного комплекса и методах хозяйствования, так и в состоянии природно-ресурсной базы, условиях ее освоения, причинах кризисного состояния. Предполагаются меры по решению некоторых назревших проблем в краткосрочной перспективе.

***Егина Л. В.* Экономические реформы в Китае: некоторые итоги.**

Приводятся основные характеристики развития народного хозяйства Китая за 20-летний период экономической реформы, на основе смешанной планово-рыночной экономической системы при значительной регулирующей роли государства.

***Ширкова Е. Э.* Прогнозирующий алгоритм для дискретных инерционных процессов в экономике и экологии.**

Отмечаются особенности функционирования экологических и экономических систем, определяющие необходимость применения имитационного моделирования поведения этих систем и динамики протекающих в них процессов. Приводится конкретный алгоритм «машинного» прогнозирования для одного из блоков модели реального природно-хозяйственного комплекса и условный числовой пример реализации этого алгоритма.

***Ширкова Е. Э.* Необходимость изучения опыта Аляски на Камчатке для совершенствования природопользования.**

Отмечается актуальность изучения, накопленного в аналогичных природных условиях опыта освоения и управления природными ресурсами Аляски для сохранения окружающей среды и устойчивости использования природно-ресурсного потенциала Камчатки. Отмечается историческая неизбежность расширения и интенсификации использования ресурсов Камчатки и ее шельфа.

Ставится задача минимизации риска и рассматриваются некоторые пути снижения негативных последствий диверсификации природопользования. Определяются направления конкретных исследований в целях повышения эффективности управления природопользованием на полуострове.

Страница юбиляра

Клочкова Н. Г. Морская альгология: о науке и о себе.

ABSTRACTS

Articles

Dyakov M. Yu. Primary sources of investment on Kamchatka.

The article describes the situation formed by the results of 1998 in the sphere of the real economic sector support by investment resources. Separate sources of investments are analyzed including: bank credit, issue of securities, centralized financial investments, private means of enterprise. The dynamics is shown both on federal and regional level. The complex of arrangements to stabilize a functioning of each source of investments considered in the article is suggested.

Kazakov N. V. The soils of tundra-forest of the central Kamchatka.

In the article the existing approaches to classification of mountain soils of Kamchatka are considered as a background of scheme to classify tundra-forest soils in the central part of the peninsula. The information on morphology and zone-ecotope distribution of common types of soils within the central part of the Middle range of Kamchatka peninsula is presented.

Moiseev R. S. World out look and regional approaches to management by «sustainable development».

The major problems on transition of the mankind to «sustainable development» are considered. Ideological, world out looking support of this transition is shown. The peculiarities of regional approach to natural resources use management are revealed. The primary points of the regional variant of «Charter of the Earth» are given.

Moiseev R. S., Novikova O. O. The problems of complex estimation of hazard nature phenomena on Kamchatka.

Methodical and methodological problems of a complex estimation of hazard nature phenomena are considered according to category of risk. On the basis of preliminary analysis of hazard natural phenomena, the most typical for Kamchatka the problems of its forecast and complex registration in socioeconomic development of the region are shown.

Moiseev R. S. Problems of «sustainable development» of Kamchatka.

The major problems of safe environment and public health on Kamchatka are considered. The main causes and contradictions of the current state of population, economics and environment are analyzed. The generalized preliminary estimation of socioeconomic complex is given. The principal points of natural resources use conception are given.

Selivanova O. N., Zhigadlova G. G. Bottom algae of Medniy Island (Commander Islands).

The article is the first part of the planned series and dedicated to sea benthos algae on one of the Commander Islands – Medniy Island. The presented systematic list may be useful for specialists, studying sea benthos communities, will help them correctly use phycological data in complex hydrobiological works.

Serdyukov U. M. Cognition out of reflection.

The main theme of the article is brief summary of the idea of non-reflexive forms of cognition. The publication contains the statement of question, definition and brief description of the researching object, signs, distinguishing non-reflexive forms of cognition (magic, mantica, mysticism) from reflexive (science, philosophy, theology etc.), and also some perspectives of this problem development. At the conclusion a brief bibliography is presented. A small volume of publication, on the one hand, and extensiveness of the research object, on the other hand, defined mainly preference the establishing nature of the text.

Tranbenkova N. A. Some principal schemes of helminthes role in regulation of host number (on example of Kamchatka sable).

Some species participating in the formation of specific invasion press are distinguished from the structure of helminth fauna of Kamchatka sable according to the indexes of pollution. The role of such press in realization of population homeostasis of the owner is cleared up. The geographical characteristics of population of individual helminthes, participating in the formation of invasion press in different types of sable habitat.

Tranbenkova N. A. The fauna of mammals of Kamchatka Peninsula (literature review).

In the review the attempt to create specialized summary of materials on species structure of mammal fauna on Kamchatka is undertaken along with brief description of biology and ecology of almost all terrestrial animals (excluding poor investigated or almost not investigated species) and one of the marine species (sea otter). The summary may be useful in environment impact assessment and for the wide range of biologists and ecologists, teachers, students and people interested in Kamchatka. wilderness.

Wilson Emma. Traditional resources use and oil development in the north-east of Sakhalin.

The contradictions appeared in the areas of oil development and of the North people residence are analyzed on the example of Noglinsky district of Sakhalin. The results of socioeconomic and sociological analyses of the problems of this people life support are presented.

Khomentovsky P. A., Vyatkina M. P., Kazakov N. V., Vetrova V. P. Biogeocenological researches of mountain tundra and subalpine tundra-forest of central part of Kamchatka.

Some aspects of ecological factors effect on the structure and dynamics of vegetation communities and soil cover in the zone of mountain tundra and subalpine

tundra-forest in the central part of Kamchatka were considered. Ecobiological peculiarities of cedar, illustrating structural-functional polymorphism of *Pinus pumila* on organismic and population levels were analyzed. The preliminary results of monitoring for the dynamics of vegetation and soil cover after receding of the Bilchenok glacier and posteruptive restoration of vegetation in the zone of Tolbachinsky eruption in 1975-1976 were presented. The age stages of the dynamic set of the first succession on the glacier and the initial stages of the first and second successions of vegetation on ashes-slag precipitations of Tolbachinsky volcanoes were described.

Chernyagina O. A. The flora of thermal locations of Kamchatka.

Data on flora of vegetation groups in the areas surrounded 46 groups of hot springs on Kamchatka are summarized in the work. The degree of this question studying is investigated. A comparison of modern and historical data determined that some species were partially lost from the structure of flora of thermal locations, obligatory thermophils – for the first turn. A radical changes of thermal habitat due to human activities were determined as critical factor of degradation of the vegetation communities in thermal ecosystem but not a competition from the side of anthropophytes.

Shirkov E. I. The model experiment in ecological-economic researches.

Characteristics of different methods of pattern use in terms of their effectiveness for model experiments are presented in the article. The method of natural-economic complexes pattern use and possible experiments with patterns to rise an estimation accuracy and reliability of related system development forecast are considered.

Shirkov E. I. Some problems of natural resources management in the exceptional economic zone of Russia.

On the basis of historical data analysis on main trends of shelf resources use the recommendations on its sustainable use are presented in terms of economic, social and legal aspects of current Russia development. To place at the disposal of shelf resources use to administrations of the coastal federal units under the control of federal and regional authorities was determined as the most effective trend to improve the existing practice of shelf resources use in Russian territorial waters and exceptional economic zone.

Shirkova E. E. The integral ecological-economic estimation of natural resources potential of the region.

Characteristics of methodical approaches to estimation of region resources potential and methods of rent estimation of region natural resources, in particular, are presented in the article. The necessity of the change from free use of natural resources to payable use at the size comparable with income from these resources use is underlined. The trends of necessary tax system reformation aimed to increase effectiveness of fishery and strengthening of social justice in the sphere of taxation are discussed.

Some problems of integral ecological-economic estimation of natural-resource potential of Kamchatka and the sequence of their solution are considered. The framework of the model, representing the formation of integral rent income on the ecological substantial territory is presented.

Yakubov V. V., Chernyagina O. A. Commercially useful wild plants of Kamchatka (review)

On the basis of literature data and own researches the species lists of commercially useful plants are summarized. The presented summary is the initial material for the detailed resource researches and projects design on a non-timber forest products use and may be essentially completed in future.

Brief reports

Aliskerov A. A. On question of geology, geomorphology and hydrogeology of salmon spawning-grounds.

On the basis of the analysis of geology, geomorphology and hydrogeology of salmon spawning-grounds it is shown that only in relatively small part of lake-type basins the conditions necessary for spawn of salmon are exist.

Arkipova E. A. The study of gonad index of *Mytilus trossulus* as a stage to cultivation of clams on Commander Islands.

It is shown that from the second part of July 1988 a decrease of *Mytilus trossulus* gonad index accompanied with an increase of the individuals number having partly or completely devastated acinus occurred in all studying areas. At that period in acinuses there practically were not maturing gametes. The received data are necessary to plan sea farming of mussels on Medniy Island (Commander Islands).

Dyakov M. Yu. Finance-credit regulation and investment situation in the region.

The influence of measures conducted by the RF Central Bank in 1998 on regulation of finance circulation and connected with overcoming of financial crisis effect on the dynamics of the investment process. Data on the investment situation in Kamchatka region by the end of 1998 are presented. Measures on stabilization of investment sphere are proposed.

Egina L.V. Some results of fishery reformation on Kamchatka.

The results of fishery reformation from 1992 through 1998 are analyzed. Radical changes in the structure of fishery industry, methods of management, state of resources base, in the conditions of its exploitation, reasons of crisis situation are pointed out. The measures on some problems resolution in short-term perspectives are proposed.

Egina L. V. Economic reforms in China: some results.

Characteristics of the development of China's national economy for the 20 years period of economic reforms based on mixed plan-market economic system with considerable regulating role of state are presented.

Shirkova E. E. Forecasting algorithm for distinct inertial process in economy and ecology.

The peculiarities of ecological and economical systems functioning, determining the necessity of use of imitative model of behavior of these systems and dynamics of proceeding process in them are marked. The concrete algorithm of «machine» forecast for one block of model of real nature-economical complex and conditional number example of realization of this algorithm.

Shirkova E. E. The necessity to study the experience of Alaska to improve resources use management on Kamchatka.

An importance to study the experience of natural resources use and management accumulated in the similar nature conditions in Alaska for conservation of the environment and sustainable use of nature-resources on Kamchatka. The historical inevitableness of extension and intensification of resource use of Kamchatka and its shelf is pointed out. The problem of risk minimizing is set up, and some ways to decrease negative consequences of diversification of nature management are presented. The trends of the concrete researches to increase the effectiveness of nature management on the peninsula are determined.

Anniversary

Klochkova N. G. Sea phycology: about science and myself.

**Труды
Выпуск I**

Посвящен 275-летию
Российской Академии Наук

Редактор *Р. С. Моисеев*
Технический редактор *Е. В. Гропянов*
Корректор *Е. В. Грикалова*
Верстка *Е. Е. Терлецкой*

Лицензия № 010258 от 26 сентября 1997 г.

Подписано в печать 30.11.2000. Формат 60x84/16.
Бумага офсетная. Гарнитура TimesET.
Печать офсетная. Усл. печ. л. 19, 76.
Уч.-изд. л. 20,2. Тираж 1000 экз.
Заказ КН—Ф 01/006.

Камчатский печатный двор. Книжное издательство.
683024, Петропавловск-Камчатский,
Лукашевского, 5.

Отпечатано в ОАО «Камчатский печатный двор».
683024, Петропавловск-Камчатский,
Лукашевского, 5.