

ПРОБЛЕМЫ СОХРАНЕНИЯ СРЕДЫ ОБИТАНИЯ ЛОСОСЕВЫХ РЫБ В УСЛОВИЯХ РАЗВИТИЯ МИНЕРАЛЬНО- СЫРЬЕВОЙ СОСТАВЛЯЮЩЕЙ ЭКОНОМИКИ КАМЧАТСКОГО КРАЯ

Н.С. Жмур*, А.В. Улатов, О.М. Лапшин

Камчатский научно-исследовательский институт рыбного хозяйства и океанографии
(ФГУП «КамчатНИРО»), Петропавловск-Камчатский, Россия

* Эл. почта: nzmur@mail.ru

Статья поступила в редакцию 24.02.2014; принята к печати 11.03.2014

На Камчатке в соответствии с планами региональной власти по крупномасштабной добыче твердых полезных ископаемых разворачивается разработка месторождений золота в верховьях основных нерестовых лососевых рек. Золотоизвлекающие фабрики и хвостохранилища размещаются в бассейнах горных рек с высокой рыбопродуктивностью. На примере Агинского горно-обогатительного комбината (ГОК) показано, что добыча и переработка золотосодержащих и полиметаллических руд приводит к разрушению среды обитания лососей в горных реках и сырьевой базы рыбной отрасли экономики. Установлена скорость деструктивных процессов в природных водотоках при интенсивном техногенном воздействии и степень происходящих изменений в экосистемах с высокой чувствительностью к антропогенному воздействию. Приведены экономические оценки, обосновывающие целесообразность приоритетного развития рыбной отрасли на Камчатке. Проанализированы допущенные при проектировании, размещении и эксплуатации ГОК нарушения международных и российских отраслевых норм применения наилучших доступных технологий в горнорудной промышленности. Показано, что устаревшая модель российского природоохранного законодательства не обеспечивает защиту окружающей среды с учетом воздействия на водные экосистемы. Обоснована необходимость использования рекомендаций международных соглашений, подписанных и ратифицированных Российской Федерацией, по оценке опасности отходов, сточных вод на основе экосистемного подхода.

Ключевые слова: водные биоресурсы, лососевые, нерестовый фонд, добыча золота, загрязнение среды, отходы горнодобывающей промышленности.

PROBLEMS OF PRESERVATION OF SALMONID HABITATS UNDER PRESSURE RESULTING FROM ADVANCING OF MINERAL MINING IN KAMCHATKA

N.S. Zhmur*, A.V. Ulatov, O.M. Lapshin

Kamchatka Research Institute of Fishery and Oceanography (KamchatNIRO),
Petropavlovsk-Kamachatskiy, Russia

* E-mail: nzmur@mail.ru

According to the plans of the regional authorities of Kamchatka to advance large-scale mining of solid minerals, priority is given to goldfield exploitation at the upper reaches of rivers. These are the sites where salmonids use to spawn. Gold extraction facilities and their tailing dumps are being developed within the basins of mountain rivers known for their high fish capacity. Aginsk Ore-Dressing Complex (AODC) is an example of deterioration suffered by salmonid habitats and by the fishery segment of local economy. The present publication contains estimates of the rates and extents of damage to natural water streams resulting from anthropogenic impacts. Economic estimates suggest that fishery development in Kamchatka is more cost-effective in a long run. AODC laying-out, deployment and exploitation were associated with violation of international and domestic norms of implementation of the best available metal mining technologies. Obsolete environmental regulations in Russia does not ensure protection of aqueous ecosystems. It is mandatory to follow recommendation stipulated in international agreements for systemic assessing of hazards associated with wastes and sewages, which have been signed and ratified by the Russian Federation

Keywords: aqueous bioresources, salmonids, spawning fund, goldfield exploitation, environmental pollution, mineral mining wastes.

Введение

На территории полуострова Камчатка находится более 144000 постоянных водотоков, из них почти 90% относятся к высшей категории рыбохозяйственного значения. Обеспеченность водными ресурсами – одна из самых высоких в России. Удельный модуль стока Камчатских рек – 820 тыс. м³/год с 1 км², что в 2–3 раза больше, чем в любом регионе Дальнего Востока. В состав ихтиофауны водотоков Камчатки

входят 12 видов лососевых рыб, в том числе шесть видов тихоокеанских лососей рода *Oncorhynchus*, два вида голецов рода *Salvelinus*, два вида корюшек рода *Osmerus*, камчатский хариус *Thymalus arcticus mertensi*, микижа (камчатская форель) *Parasalmo mykiss* и её проходная форма камчатская сёмга – красно-книжный вид, который представлен единственными в мире, сохранившимися только на Камчатке дикими популяциями. Эти характеристики обуславливают

высокую биопродуктивность экосистем Камчатки по ценным видам лососевых рыб: кеты, нерки, чавычи, кижуча и других, в том числе внесенных в Красную книгу России. До настоящего времени в камчатских водоемах и водотоках сохраняется самое богатое на нашей планете видовое и внутривидовое разнообразие *диких* лососевых рыб, в том числе тихоокеанских лососей, имеющих важное промысловое значение. В прочих частях ареала их обитания процессы естественного воспроизводства запасов этих рыб существенно нарушены, их численность многократно сократилась в результате антропогенного загрязнения.

Искусственное («заводское») разведение лососей, активно применяемое в мире, сопровождается генетическим обеднением популяций – упрощается их структура, снижается генотипический и фенотипический полиморфизм, дикие стада замещаются искусственными [2]. Всё это приводит к неуклонному снижению численности и потере первозданных качеств диких лососей. В результате техногенных воздействий, в том числе добычи золота, в бассейне р. Колумбия (США) уже многие годы вместо 15–20 млн лососей в реку пропускается 1–2, реже до 3 млн особей всех видов лососей, из них только 50–100 тыс. особей (5%) принадлежит сохранившимся диким стадам, остальные 95% – результат искусственного рыборазведения [5, 6]. На западном побережье США горнодобывающая отрасль за время своего существования загрязнила 26 тыс. км рек [10]. Несмотря на затраты, оцениваемые в сумму от 3 до 9 млрд долларов, и продуманные, последовательные меры по рекультивации, искусственному воспроизводству и реинтродукции лососей, 70-летние усилия США по восстановлению диких стад лососей в реке Колумбии закончились неудачей [5].

Реки Камчатки, в которые заходят на нерест тихоокеанские лососи, – это горные, предгорные и тундровые реки с низкими показателями минерализации,

жесткости и мутности. Их воды большую часть времени года и особенно в период эмбрионально-личиночного развития лососей абсолютно прозрачны, что обусловило пеструю, маскирующую под цвет грунта окраску молоди лососей с длительным пресноводным периодом жизни (рис. 1). Важными особенностями камчатских рек с их многочисленными притоками, рукавами, ручьями, озерами и родниками являются небольшая протяженность, высокие скорости течения и густота речной сети, значительная доля подземного питания [3]. Все это имеет значение для нереста лососей и нагула их молоди. Эти свойства обуславливают высокую чувствительность таких водных объектов к антропогенной деятельности.

Участки горных рек, наиболее пригодные для нереста, нагула молоди лососей, на полуострове Камчатка территориально совпадают с месторождениями твердых полезных ископаемых (рис. 2).

Почти все золоторудные месторождения, золотоизвлекательные фабрики (ЗИФ), а также хранилища опасных отходов располагаются в бассейнах высокопродуктивных лососевых рек рыбохозяйственного значения высшей и первой категории, в т. ч. наиболее ценных: Ича, Озерная-Восточная, Ука, Асача, Камчатка и пр. Под влиянием деятельности горнообогатительных комбинатов (ГОК) среда обитания лососей, как будет показано ниже, стремительно деградирует. Это обстоятельство, по мере развития горнодобывающей отрасли Камчатки, обостряет конфликт интересов смежных отраслей природопользования, ставит под угрозу сохранение уникальной среды обитания и рыбопродуктивности лососевых рек в условиях планируемой крупномасштабной добычи золотосодержащих руд. Ученые РАН в 2001 г. выполнили сравнительно-экономический анализ ценности водных биологических ресурсов и минерально-углеводородного сырья на западном



Рис. 1. Участок нереста нерки в ключе, впадающем в оз. Азабачье

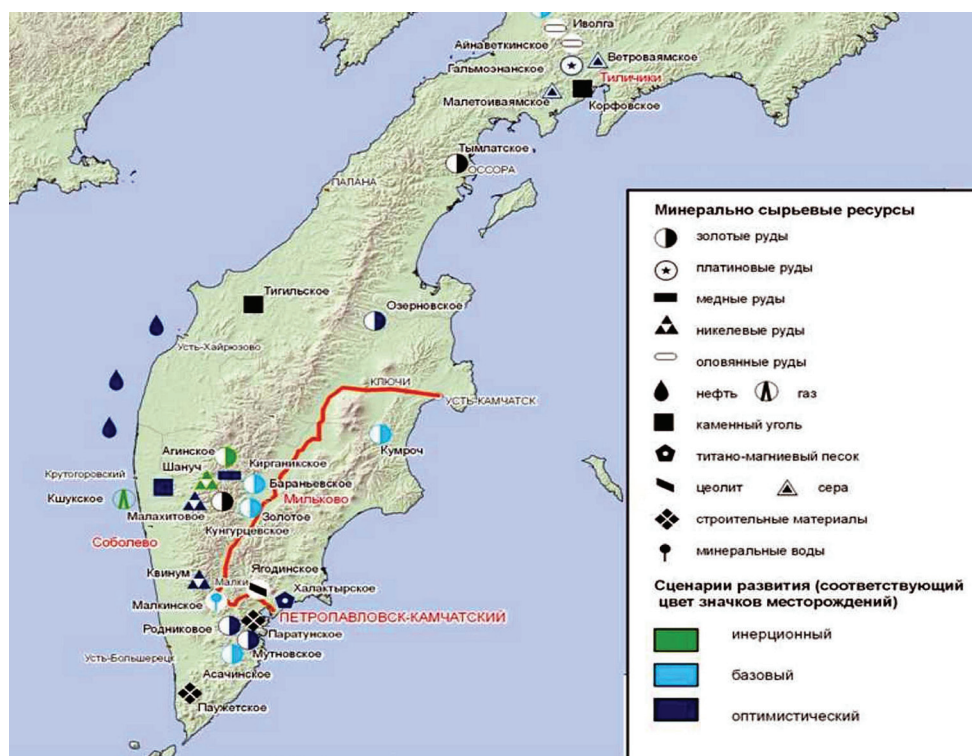


Рис. 2. Схема расположения основных месторождений и проявлений полезных ископаемых на территории Камчатского края. <http://zoltch.ru/index.php?dn=news&to=art&id=244>

побережье Камчатки¹. Главными выводами анализа были следующие: «Развитие на Камчатке крупной горнодобывающей промышленности, которая значительно и необратимо снижает биологический потенциал региона, не только опасно с экологической точки зрения, но, на уровне долгосрочных государственных и территориальных интересов, нерентабельно. С позиций долгосрочных социально-экономических интересов России, Камчатской области и Корякского автономного округа, стратегически приоритетным направлением использования природно-ресурсного потенциала региона должно оставаться рыбное хозяйство».

Ключевой водохозяйственной проблемой современной Камчатки является избранный региональной властью курс развития крупномасштабных региональных инвестиционных проектов по добыче и переработке на полуострове золотосодержащих и полиметаллических руд. «Стратегия развития и использования минерально-сырьевой базы Камчатского края на период 2009–2025 гг.»² (далее – Стратегия-2008), которая предполагает промышленное освоение более десятка рудных месторождений золота, обосновывает в «базовом варианте» к 2025 г. добычу 238 т золота при выходе на максимальную производительность ГОК на уровне 16,2 т золота в год, а в «оптимистическом» варианте предусматривается возможность наращивания золотодобычи до 86 т в год.

¹ Отчет КФ ТИГ ДВО РАН «Сравнительно-экономический анализ ценности водных биологических ресурсов и минерально-углеводородного сырья на западном побережье Камчатки в связи с проблемами развития региона и обеспечения его энергией», Камчатский Институт Экологии и природопользования, 2001, 44 с.

² «Стратегия развития и использования минерально-сырьевой базы Камчатского края на период 2009–2025 гг.» (Рассмотрена и одобрена правительством Камчатского края в сентябре 2008 г., утв. распоряжением правительства Камчатского края № 139-ПП от 31.03.2011 г.). Сайт правительства Камчатского края.

Столь значительный объем золотодобычи сопряжен с образованием десятков миллионов тонн токсичных отходов, которые, как будет показано ниже на основании опыта эксплуатации ГОК на Камчатке, через 1–2 года после пуска предприятий попадают в реки и уничтожают нерестилища, места обитания жилых и молодых проходных видов рыб, губят организмы, составляющие кормовую базу для рыб. При этом авторы Стратегии-2008 необоснованно предусматривают и одновременное увеличение вылова рыбы, в т. ч. лососевых, игнорируя отечественный и мировой опыт, который показывает, что разработка месторождений золота в бассейнах рек неизбежно сопровождается существенным расширением и усилением негативных последствий для рыболовства и экономики рыбного хозяйства.

Экологические последствия деятельности показательного горно-обогатительного комбината на Камчатке

Агинский ГОК (АГОК), расположенный в бассейне р. Ича, его ЗИФ, работающая с токсичными материалами, расположена в 15 м от ручья Варягов. Со стороны площадки комбината в ручей проложены траншеи для сброса сточных вод, а накопитель отходов (хвостохранилище) размещен непосредственно в русле рыбохозяйственного водотока – ручья Ветвистого, полностью перекрывая приустьевую часть его долины. Водоток, принимающий сточные воды АГОК, – река Ага относится к высшей категории рыбохозяйственного значения. В 12 км ниже от территории ГОК Ага впадает в реку Копылье, в 23 км ниже по течению впадает в реку Ичу – крупнейшую нерестовую реку на Западном побережье Камчатки. Исток Ичи и ее правые притоки непосредственно протека-

ют по территории природного парка «Быстринский», включенного в Список объектов Всемирного природного наследия ЮНЕСКО. Международные соглашения, подписанные Россией³, а также отечественные нормативные документы (ГОСТ Р 55100 – 2012⁴) такую практику размещения хвостохранилищ не рекомендуют. «При выборе места расположения хвостохранилища следует стремиться к созданию хвостохранилищ в долинах рек и ручьев, не имеющих рыбохозяйственного, хозяйственно-питьевого и рекреационного значения. Должно быть подтверждено, что «поток грунтовых вод в зоне влияния хвостохранилища не разгружается в открытый водоем в радиусе 2 км от хвостохранилища, не выходит на поверхность в виде родников и водотоков» (ГОСТ Р 55100 – 2012⁴, п. Б. 4). «Захоронение хвостов во внутренних водоёмах (в ручьях, реках, озерах и прудах) либо на морском мелководье не считается надлежащей международной отраслевой практикой»⁵.

Специалистами КамчатНИРО в сотрудничестве с несколькими научно-исследовательскими институтами (Институт биологии внутренних вод РАН, Всероссийский научно-исследовательский институт рыбного хозяйства и океанографии, Российский государственный аграрный университет – МСХА имени К.А. Тимирязева, Всероссийский научно-исследовательский институт минерального сырья им. Н.М. Федоровского) выполнялся многолетний (1995, 2005–2013 гг.) эколого-рыбохозяйственный мониторинг рек, подверженных влиянию Агинского комбината. Мониторинг включал рыбохозяйственные исследования, а также (в испытательных аккредитованных лабораториях) гидрохимические, гидробиологические и токсикологические исследования. Проведенные исследования позволили выделить несколько главных экологических проблем в реках, подверженных влиянию АГОК, среди которых мы отмечаем основные:

- интенсивное загрязнение рек взвешенными веществами с территории горного отвода и выносящимися из хвостохранилища;
- просачивание загрязняющих веществ из хвостохранилища и загрязнение ими дренажных вод вследствие разрушения противофильтрационного экрана;
- кислотный дренаж и выщелачивание металлов.

На АГОК, работающем с 2005 г., было добыто приблизительно 12–13 т золота и при этом накоплено 1,2–1,5 млн т опасных отходов цианирования рудных минералов. Химрегент цианид натрия – опаснейший токсикант, и его следует применять в соответствии с принципами, нормами и приемами, предусмотренными Международным кодексом использования цианидов⁶. С учетом того, что на обогащение 1 т руды уходит 0,2–0,6 кг цианида натрия, его потребление на АГОК составляет от 40 до 120 т/год, или 400–1200 т за весь период отработки месторождения. За один день работы АГОК потребляет цианид натрия в количестве, эквивалентном от 1,1–3,3 млн летальных доз для человека, что достаточно для смертельного отравления населения,

³ Международная конвенция о предотвращении промышленных аварий, ратифицирована в России 30.11.2011 № 366 ФЗ.

⁴ ГОСТ Р 55100 – 2012 Наилучшие доступные технологии обращения с отходами в горнодобывающей промышленности.

⁵ Международная финансовая корпорация (IFC). Руководство по охране окружающей среды, здоровья и труда. Горнодобывающая промышленность. 2007.

⁶ International Cyanide Management Code.

по численности в 3–9 раз превышающего население Камчатки. Хвосты цианирования содержат комплекс токсичных веществ: остаточные количества химреагентов, продукты реакции цианида с рудными минералами – цианидные комплексы металлов, а также тиоцианаты. Все это попадает в реки. В то же время существуют современные методики минимизации добавления цианидов при извлечении золота из руды, а также способ сокращения использования цианида посредством предварительной обработки пероксидом (ГОСТ Р 55100 – 2012⁴, п. 6.3.3.2; п. 7.2.1). Для обезвреживания токсичных соединений в хвостах цианирования на комбинате применяется технология хлорирования.

На АГОК в первый год работы, в январе-феврале 2006 г. произошла первая крупная авария: разрушению подвергся основной конструктивный элемент хвостохранилища – полиэтиленовый противофильтрационный экран (при строительстве уложена не отвечающая требованиям прочности геомембрана) на общей площади 17,3 тыс. м² (около половины полезной площади хвостохранилища), что привело к дальнейшему неконтролируемому рассредоточенному просачиванию и загрязнению отходами предприятия дренажных вод и поверхностных водотоков. В конце августа 2006 г. произошла вторая авария (утечка от 3 до 8 т раствора гипохлорита кальция в реагентном отделении ЗИФ), и только через 4 дня после утечки были отобраны пробы в реке Аге, поскольку авария экологической службой комбината скрывалась, а плывущую по реке погибшую рыбу обнаружили рыбаки. Концентрация активного хлора в р. Аге вблизи устья ручья Ветвистого составила 0,38 мг/л – предельно допустимая концентрация для рыбохозяйственных водоемов была превышена в 38 тыс. раз! Авария вызвала замор промысловых рыб и оказала крайне тяжелое воздействие на кормовую базу рыб и состояние экосистемы рыбохозяйственного водного объекта.

Для оценки степени антропогенного воздействия в этой ситуации использовались индексы общности таксонов и доминант, рекомендованные для экспресс-мониторинга загрязнений рек США и Китая [9] и аналогичные индексу Чекановского-Серенсена для оценки таксономического сходства сообществ. Эти индексы рассчитывают при парном сравнении зообентоса в зоне воздействия с фоном или на постоянных станциях мониторинга в разные годы по формуле:

$$I = a/(a + b + c),$$

где: a – число общих таксонов в сравниваемых пробах; b – число таксонов, найденных только в одной пробе; c – число таксонов, найденных только в другой пробе.

Индекс общности таксонов рассчитывают для всего комплекса таксонов, а индекс общности доминант – только для таксонов, численность которых в пробах превышает 10 экз. Для каждого из этих индексов установлены интервалы значений, соответствующие разным степеням антропогенного воздействия. Как показал опыт работы на Камчатских реках [7], индексы общности доминант более адекватно отражает изменение среды, поскольку учитывает реакцию наиболее многочисленных, то есть наиболее

приспособленных к ней видов. При нарушении исходной среды предпочитавшие ее массовые виды быстро замещаются другими, менее требовательными к прежним условиям. Результаты определения этих индексов представлены на рис. 3.

На всех этапах работы АГОК происходило постоянное загрязнение рек взвешенными веществами, что привело к ухудшению условий нереста лососей, для которых необходима прозрачная вода и незаиленный песчано-гравийно-галечниковый грунт (рис. 4).

Между выживаемостью эмбрионов лососей (кеты, нерки, кижуча) и степенью заиления отложенной икры в нерестовых буграх имеется обратная зависимость. Икра лососевых рыб очень чувствительна к действию повышенных концентраций минеральной взвеси в воде и к заилению грунта. Содержание в нерестовом грунте фракции частиц размером менее 1 мм является серьезным лимитирующим фактором, определяющим выживаемость потомства лососей в грунтовой период развития. При содержании этой фракции на уровне 25–30% (по массе) смертность в результате ухудшения фильтрующих свойств нерестового субстрата возрастает до 90% [4].

С территории месторождения из хвостохранилища в прилегающие водотоки поступает большое количество механической взвеси. Значительную долю в данный вид загрязнения вносит размещение на территории месторождения вскрышных пород и техногенного нарушения почв в условиях горного рельефа. На территории АГОК вскрышные породы размещались произвольно, без какой-либо защиты от размывания, что привело к интенсивному заиливанию и загрязнению близлежащих водотоков взвешенными веществами уже на стадии строительства комбината.

К дополнительному загрязнению водотоков взвешенными веществами приводит попадание атмосферных осадков в хвостохранилище. В результате развивается эрозия и происходит вынос из накопителя твердых отходов (размер частиц составляет 0,074 мм, что в 14 раз меньше критической для выживания икры и личинок лососей границы класса крупности – 1 мм). Уничтожаются нерестилища, места

нагула и кормовая база рыб. Начиная с этапа строительства АГОК в 2004 г. в контрольном створе № 2 р. Ага было установлено значительное (1448 мг/л) превышение взвешенных веществ над фоновым их содержанием 2,1 мг/л (кратность ПДК 615). Концентрация взвешенных веществ в пробах, отобранных в 2012 г., составила 1502 мг/л (кратность ПДК 638), что было связано с паводком, вызванным обильными осадками, выносом взвешенных веществ в р. Агу с участка реконструкции хвостохранилища (строительство в водоохранной зоне р. Ага новой вододерживающей дамбы № 2), с технологических дорог и с горного отвода. Существенное загрязнение взвешенными веществами, а также их распространение по рекам (при слиянии загрязненной и чистой) в зоне деятельности АГОК определяется не только инструментально, но и визуально на десятки километров вниз по течению (рис. 5).

Результаты мониторинга показывают, что в реках, под воздействием производственной деятельности АГОК, накапливается более 50 различных металлов и их соединений⁷. Из массы отходов руды, хранящейся в хвостохранилище, в результате кислотного дренажа и повышения растворимости тяжелых металлов, содержащихся в рудах, происходит их вымывание и быстрое распространение по течению на десятки километров. Кислотный дренаж, или процесс ацелирования (ацидификации) природных вод, связанный с сульфидной минерализацией рудных тел и вмещающих пород, является одним из главных источников опасности загрязнения окружающей среды отходами горнорудной промышленности^{5, 8}, способствует трансформации металлов в растворимые формы, повышению их биодоступности, что приводит к проникновению их в организм животных и человека и повышению токсичных свойств.

Кислотный дренаж приводит к очень длительному периоду загрязнения природного водоёма. Как установлено при гидрохимическом исследовании реки Аги, среди металлов присутствуют радиоактивные и относящиеся к I–III классам опасности

⁸ Pollution Prevention and Abatement Handbook WORLD BANK GROUP Effective July 1998.

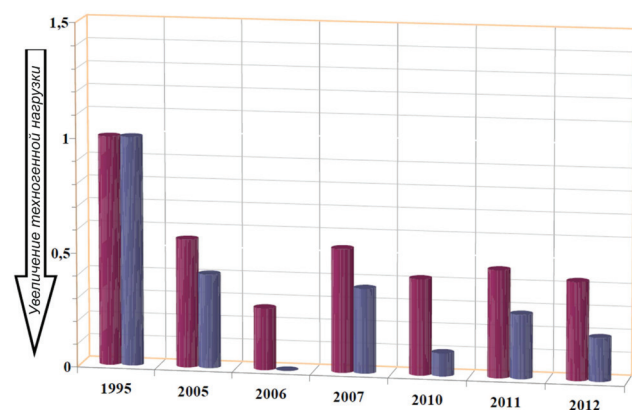


Рис. 3. Степень техногенного воздействия на сообщество макрозообентоса, оцененная по индексам биоценотического сходства (по всем таксонам – левый красный столбец; по доминантам сообществ – правый синий столбец) на постоянной станции мониторинга контрольного створа № 2 Агинского ГОКа в 1995–2012 гг.⁷

⁷ Отчет ФГУП «КамчатНИРО» «Оценка экологических последствий техногенеза лососевых рек Камчатского края в условиях активного промышленного освоения месторождений полезных ископаемых на примере экосистем малых рек в бассейне реки Ича». КамчатНИРО, 2013 г.



Рис. 4. Иллюстрация необходимых для нереста нерки условий среды в водотоках

(в том числе чрезвычайно опасные и высокоопасные): кадмий, хром, медь, никель, ртуть, свинец, железо, радий, торий, стронций, мышьяк, цинк, селен, ванадий, молибден и др. Также присутствуют цианиды, роданиды, нитросоединения и пр. Превышения содержания металлов (Cu, Zn, Hg, Fe, Al, Ni, Co, Mn, Se, V, Mo, Sb) в воде и бентосе, донных осадках составляют от 10 до 790 ПДК⁷. В контрольном створе № 2 АГОК в отдельные фазы гидрологического режима ПДК для водоемов, используемых в рыбохозяйственных целях, превышены в воде по меди в 114,4 раз, молибдену – 9,14, селену – 6,83, цинку – 19,04, алюминию – 36,7, железу – 15,98, ванадию – 5,21, фосфору – 71,33. Концентрация ртути в донных осадках превышает ПДК в 50 раз⁷. Высокий и экстремально высокий уровень загрязнения реки Ага по 4 металлам, а также характерная и устойчивая повторяемость загрязнения по 7 металлам, являются следствием того, что на практике технология хранения отходов цианирования руды в накопителе отходов АГОК оборачивается промыванием отходов осадками, просачиванием их водных вытяжек в подземные дренажные воды, накоплением высокотоксичных сточных вод в прудах-отстойниках и сбросом их в нерестовые реки.

Качество воды по гидрохимическим показателям и показателям состояния сообщества макрозообентоса в р. Аге на всех обследованных участках из года в год продолжает ухудшаться (рис. 6). По индексу загрязнения воды (ИЗВ) наблюдается ухудшение качества воды как в контрольном створе № 2 АГОК, так и в устье р. Ага. По ИЗВ р. Ага из категории «чистого» водотока перешла в категорию «грязного» и «очень грязного». По гидробиологическому индексу Lenat (биоценологического сходства), который составляет в последние годы от 0,19 до 0,27, р. Ага испытывает тяжелое техногенное воздействие, в 2005 г. этот индекс характеризовал «слабое» воздействие (0,56–0,6). По индексу $N_{ol}/N_{общ.}$ в 2013 г. состояние р. Ага оценено как «очень грязное» (0,9), 6–8 лет назад соответствовало «чистому» (0,03–0,1).

В результате нарушения норм природоохранного законодательства и проектных условий природо-



Рис. 5. Загрязненные воды реки Ага с высоким содержанием взвешенных веществ при слиянии с незагрязненной рекой Копылье, 12 км ниже АГОК

допользования р. Ага подверглась значительному загрязнению и засорению отходами предприятия, которые к середине августа 2013 г. покрыли толстым наилом все русло реки и берега на всем протяжении от контрольного створа предприятия до устья р. Ага.

Индексы биоценологического сходства сообществ макрозообентоса по их таксономическому составу и, в большей степени, по составу доминант, регистрируют постепенное (в 2005, 2007, 2010–2012 гг.) и скачкообразное, в результате аварии (2006 г.), возрастание степени техногенного воздействия на экосистему горной реки – с 0,56 (слабое) в 2005 г. до 0,19 (тяжелое) в 2012 г.

На 7-й год эксплуатации АГОК зарегистрированы снижение численности молоди лососей в реке в 250 раз (при этом полностью отсутствует молодь наиболее ценных видов), снижение биомассы беспозвоночных (кормовой базы) в 7–8 раз, увеличение численности толерантных к загрязнению групп организмов (олиголетный индекс достиг 0,9, при фоновых значениях ниже 0,05), исчезновение из биоценозов видов и групп, наиболее чувствительных к антропогенному загрязнению. В настоящее время признаки тяжелого техногенного воздействия наблюдаются на всем протяжении русла р. Ага от контрольного створа до устья. Признаки техногенного воздействия средней тяжести наблюдаются ниже по течению в русле р. Копылье, от устья р. Ага до устья р. Элькевой и ниже – вплоть до слияния с р. Кетачан. Зона среднего и тяжелого воздействия АГОК в настоящее время регистрируется на 22 км вниз по течению. Только за пределами зоны его фактического воздействия, а именно – в устье р. Элькевой и в среднем течении р. Ича (61 км ниже устья р. Аги), – за весь период наблюдений (в 2005 и 2011 гг.) поверхностные воды в водотоках сохранили стабильное качество и соответствовали показателю «чистые воды».

В результате влияния производственной деятельности АГОК река Ага потеряла свое значение нерестового водного объекта для ценных видов лососевых рыб. Уничтожены условия для нереста и нагула молоди, развития кормовой базы, что в целом можно охарактеризовать как последствия техногенной агрессии по отношению к водной природной среде.

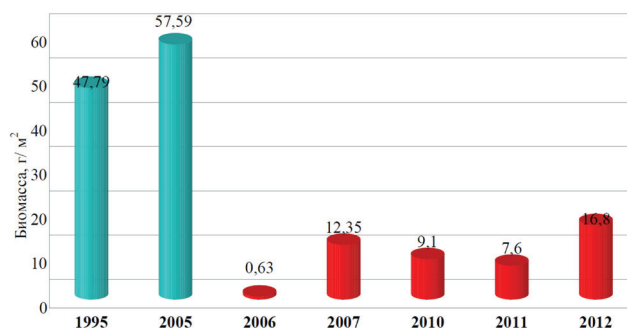


Рис. 6. Динамика численности макрозообентоса р. Ага на контрольном створе № 2 Агинского ГОКа в 1995–2011 гг. Синие столбцы (светлые) – в пределах естественных флуктуаций, красные (темные) – выход за пределы естественных флуктуаций

Выполненная в соответствии с Методикой⁹ оценка ущерба, нанесенного в результате техногенного загрязнения деятельностью АГОК в период с 2006 по 2012 г., показала, что ущерб составил 49,4 млн руб.⁷. Совокупный объем потерь водных биоресурсов составил 78,6 т⁷. При этом используемая Методика расчета ущерба водным биоресурсам (ВБР) далека от совершенства, поскольку не учитывает ущерб, нанесенный ценным видам рыб, и основана на подсчете стоимости искусственно выращенной молоди, которая должна выпускаться в водный объект, а также на рыночной стоимости утрачиваемой продукции, получаемой из 1 кг сырья ВБР. Несовершенство Методики связано с тем, что, во-первых, выпускать молодь лососей для нагула в водный объект в состоянии его глубокой деградации не имеет никакого смысла; во-вторых, рыночная стоимость продукции не имеет никакого отношения к стоимости восстановительных мероприятий; в-третьих, дикие лососи исчезнут из этих рек, и истинный ущерб будет оцениваться по затратам на восстановительные мероприятия, а они в случае крупномасштабного воздействия, как свидетельствует опыт США, составляют миллиарды долларов. И, наконец, в-четвертых, в силу инстинкта «хоминга» лососи идут на нерест в реки происхождения, следовательно, возникает угроза потере не только отдельных микропопуляций и нерестовых стад в целом, но и экосистемных функций рек, что не предусмотрено Методикой.

Анализ причин ущерба, нанесенного природным водоемам и рыбопродуктивности рек Камчатки, на примере деятельности АГОК

Золоторудные месторождения, а также действующие, строящиеся и планируемые ЗИФ и хранилища отходов ГОК на Камчатке расположены, как правило, в приводораздельной зоне Среднего хребта – преимущественно в верховьях высокопродуктивных лососевых рек, в зонах с высокой степенью опасности природных процессов, активностью склоновых и мерзлотных процессов. При отсутствии защитных сооружений, систем очистки сточных вод и невозможности принятия оперативных мер по предотвращению сброса загрязненных стоков в случае интенсивного размыва техногенной геохимической аномалии, каковой является рекультивированное хвостохранилище, большой объем атмосферных осадков (до 2000 мм/год и более), бурные паводки, высокое обводнение территории, интенсивная миграция подземных вод, высокая водонасыщенность и водопроницаемость горных пород, высокая степень лавинной и селевой опасности создают идеальные условия быстрого размывания и выноса отходов из мест захоронения и отходов в реки даже после ликвидации предприятий и рекультивации хранилищ.

В проекте АГОК, а также в проектах практически всех остальных действующих ГОК на Камчатке не учитываются орографические особенности местности. Подавляющее большинство хвостохранилищ овражно-балочного типа, размещенных в целях экономии при строительстве в естественных понижениях рельефа, подвергается подтоплению паводковыми и

грунтовыми водами, это приводит к вымыванию отходов в реки, что не допускается нормативными документами как в мировой практике^{3, 5, 8}, так и в Российской Федерации⁴.

Кроме того, при проектировании хвостохранилища АГОК не учтена сейсмичность, которая по установленным требованиям наилучших доступных технологий обращения с отходами в горнодобывающей промышленности не должна превышать 6 баллов (ГОСТ Р55100–2012⁴, п. Б2), тогда как на Камчатке фоновая сейсмичность составляет 9–10 баллов (по схеме сейсмического районирования Камчатского полуострова ОСП-97-В).

Для предотвращения опасных последствий выщелачивания металлов предусмотрены строгие требования, например, создание водонепроницаемого основания хвостохранилища и откосов водоудерживающих и ограждающих дамб. Непроницаемость обеспечивается за счет системы многослойной композитной выстилки, состоящей как минимум из 50 см уплотненной глины, покрытой толстой геомембраной, отвечающей определенным требованиям к ее толщине и плотности^{4, 10}. При строительстве ложа хвостохранилища АГОК укладка по дну водоупорного слоя из глинистого материала не была выполнена, вместо него был уложен слой, создающий идеальные условия дренажа (необкатанная галька до 15 см со значительным включением крупнообломочного материала и песка). Поверх этого слоя была уложена не отвечающая требованиям прочности полотна и швов полиэтиленовая пленка толщиной 1 мм (!), которая порвалась в первый год эксплуатации хвостохранилища и была разнесена ветром на значительной части территории месторождения (рис. 7). В то же время в отраслевых нормативах⁴ указано: «Гидроизоляция с помощью только одной пленки недопустима, так как опыт показал неэффективность такого способа (полиэтиленовая пленка не выдерживает возникающих нагрузок и рвется). Тем самым, ее назначение как водонепроницаемого экрана сводится к нулю» (ГОСТ Р55100–2012⁴, п. Б2). Очевидно, что восстановить геомембрану под нагрузкой невозможно, извлечение материалов дополнительно разрушит их. Ретро-бурение над пораженной зоной и впрыскивание бентонита (кольматанта) очень трудны, затратны и могут привести к вторичному загрязнению грунтовых вод.

Специалисты КамчатНИРО на основании данных наземных и воздушных наблюдений установили, что накопитель отходов находится в аварийном состоянии, с первых дней эксплуатации и до настоящего времени эксплуатируется без надлежащего изолирующего противодиффузионного экрана, следовательно, поверхностные и подземные воды загрязняются и будут загрязняться опасными отходами длительный период, учитывая большой объем складированных отходов и высокую обводненность территории.

Разрушения геомембраны хвостохранилища, фильтрационные потери (рассредоточенное просачивание в дренажные воды), не проведенные работы по локализации и изоляции от размыва отвалов вскрышных пород, чрезвычайная чувствительность к антропогенному воздействию малых горных рек – все это привело к стремительно развивающимся

⁹ Методика исчисления размера вреда, причиненного водным биоресурсам (утв. приказом Росрыболовства 25.11.2011 г. № 1166).

¹⁰ International Institute for Environment and Development (IIED), 2000. Breaking New Ground: Mining, Minerals and Sustainable Development (MMSD). London, UK.



Рис. 7. Оголенный откос хвостохранилища на левом (противоположном) борту долины руч. Ветвистого. Видны следы разрыва и деформации (натяжения) геомембраны и сваливания кека на геотекстиль, не покрытый геомембраной (как сверху, так и снизу). Вертолетная съемка

неблагоприятным экологическим последствиям в экосистемах нерестовых рек Ага, Копылье, Ича в результате эксплуатации только одного горнорудного объекта.

Необоснованность применяемых в России критериев оценки опасности отходов горнорудной промышленности

Промышленная добыча золота относится к крупномасштабной деятельности и признается мировым сообществом высокоопасной^{5, 8}. В связи с трансграничным распространением загрязнения деятельность таких предприятий регулируется несколькими международными соглашениями, ратифицированными Российской Федерацией, такими как Базельская конвенция¹¹ и Международная конвенция о предотвращении промышленных аварий. В соответствии с последней, «горнорудные отходы содержат высокотоксичные вещества, которые в силу своих физических и химических свойств способны создать опасность в случае промышленной аварии»³.

В России процедуры оценки экологической опасности отходов изложены в приказе МПР РФ № 511 от 15.06.2001¹². При оценке опасности отходов цианирования руды АГОК эти отходы в соответствии с требованиями этого приказа отнесены к малоопасным для окружающей среды (4-й класс опасности), на остальных горнорудных комбинатах Камчатки они отнесены к малоопасным и неопасным (4-й или 5-й класс опасности), что служит для природоохранных органов основанием выдавать разрешение на размещение этих отходов в бассейнах лососевых рек! Таким образом, в России процедуры отнесения отходов к классу опасности таковы, что горнорудные отхо-

ды обладают такой же опасностью, как относимые к классам 4 и 5 по Федеральному классификационному каталогу отходов (ФККО) незагрязненные опилки древесные, отходы бумаги и картона, автопокрышки, остатки теста, переработки молока, ботвы от корнеплодов, остатки пряностей (!) и пр.

Опасность отходов по приказу МПР РФ № 511 оценивается по компонентному составу отхода¹². В соответствии с приказом МПР РФ № 511 и с положениями прилагаемой к нему методики¹³ при расчете компонентного состава отходов учитываются вещества с максимальным количественным содержанием, при этом исключаются из расчетов даже высокоопасные металлы, такие как ртуть, кадмий, свинец, цинк и другие, относимые к классам опасности I–II–III, по той причине, что их «мало» на сухой вес отходов. Но ведь горнорудные отходы накапливаются в количествах, достигающих десятки миллионов тонн. Если пересчитать количество металлов, содержащихся в них, то это килограммы элементов из всей таблицы Менделеева. Можно добывать их из этих отходов, может быть, дешевле, чем взрывая и измельчая руду и обрабатывая ее тоннами реагентов. Например, в расчетах класса опасности отходов АГОК, выполненных в соответствии с приказом МПР № 511, из 53 обнаруженных веществ учтены только 10 металлов и их соединений. Как представляющий основную опасность среди компонентов кека АГОК был принят оксид кальция (его «много»), а микрокомпоненты, в том числе тяжелые и переходные металлы (более 40 наименований), в расчетах не учитывались. Между тем, их совместное воздействие привело к тяжелым техногенным изменениям для рыбохозяйственных водных объектов Камчатки, и они распространились в них на расстояние порядка 60 км разрабатываемого месторождения.

¹¹ Европейское соглашение о международной дорожной перевозке опасных грузов (ДОПОГ), в приложении к Базельской конвенции. Женева, 30.09.1957 г., в редакции от 01.01.2009 г.

¹² Приказ МПР РФ № 511 от 15.06.2001 «Об утверждении Критериев отнесения опасных отходов к классу опасности для окружающей природной среды».

¹³ Методическое пособие по применению «Критериев отнесения опасных отходов к классам опасности для окружающей природной среды» (2-е изд.). М. : МПР РФ, 2003.

Следовательно, критерии и порядок оценки опасности отходов, изложенные в Приказе МПР № 511, не соответствуют требованиям руководящих документов международных соглашений, подписанных Российской Федерацией. Захоронение горнорудных отходов высшей категории опасности, ошибочно отнесенных к малоопасным и неопасным, в бассейнах рек не отвечает требованиям обеспечения безопасности окружающей среды.

Наша страна все больше интегрируется в мировую экономику, но ее природоохранное законодательство не согласуется с мировым опытом ограничения неблагоприятного воздействия на окружающую среду в условиях планируемого экономического роста и развития бизнеса. Россия является страной-участницей нескольких международных соглашений, в которых предусмотрены критерии и процедуры оценки опасности выбросов, сбросов, отходов для окружающей среды, и они принципиально отличаются от применяемых с 1960-х годов до настоящего времени в России. Российская Федерация ратифицировала Базельскую конвенцию¹¹ в 1994 г., подписала «Декларацию о сотрудничестве между Российской Федерацией и Организацией экономического сотрудничества и развития» (ОЭСР). В 2007 г. Совет ОЭСР принял «Дорожную карту» присоединения РФ к конвенции об учреждении ОЭСР¹⁴. В «Дорожной карте» изложены мероприятия по гармонизации нормативно-правовой базы присоединяющихся к ОЭСР стран. В рамках этих требований Российской Федерации необходимо реформировать российскую нормативно-методическую базу, чтобы российское законодательство удовлетворяло требованиям этой международной организации^{11, 14}. В соответствии с членством Российской Федерации в данных организациях уполномоченные органы внутри страны должны руководствоваться установленными требованиями международных соглашений, в данном случае это рекомендации и директивы согласованной на глобальном уровне системы классификации опасности и маркировки химической продукции (СГС)¹⁵, ОЭСР¹⁶, Европейское соглашение о международной дорожной перевозке опасных грузов (ДОПОГ)¹¹, где изложены основные правила оценки опасности качества сточных и природных вод, отходов или веществ, выпускаемых на рынок. При условии несовершенства национального природоохранного законодательства международные соглашения обязывают страны, подписавшие их, руководствоваться требованиями (в сфере защиты человека и окружающей среды), установленными в рекомендациях и руководящих указаниях этих международных организаций. В связи с тем, что обязательные требования принимаются в качестве международного договора, статус их выше, чем национальные нормативно-правовые акты (законы, технические регламенты, постановления Правительства, указы Президентов и руководителей страны и пр.).

¹⁴ «Дорожная карта» присоединения Российской Федерации к Конвенции об учреждении ОЭСР (принята на 1163-й сессии Совета ОЭСР 30 ноября 2007 г.).

¹⁵ Согласованная на глобальном уровне система классификации опасности и маркировки химической продукции (СГС). Четвертое пересмотренное издание. Организация Объединенных Наций, Нью-Йорк и Женева, 2009, 684 с.

¹⁶ OECD GUIDELINES FOR THE TESTING OF CHEMICALS, 1984, 1992, 1998, 2000, 2008, 2011, 2012.

В руководящих документах СГС и ОЭСР заложены концептуальные основы Европейской рамочной директивы 2000/60/ЕС от 23.10.2000 г., устанавливающей положения о деятельности Сообщества в области водной политики. Эта директива впервые в мире не только принципиально изменила управление водными ресурсами во всех странах членах ЕС, но и фундаментально определила показатели экотоксичности как основу всех управленческих решений охраны окружающей среды в развитых странах. Характеристиками экологической опасности веществ, смесей, отходов, сбросов стало принято считать не компонентный состав (перечень определяемых химических веществ), а, в первую очередь, показатели водной экотоксичности для природных экосистем. В мире принято считать водный путь наиболее вероятным для распространения загрязняющих веществ в окружающей среде. Поэтому ущерб окружающей среде наносят те загрязняющие вещества, которые способны переходить в водный экстракт и вызывать изменение разной тяжести в экосистемах. Основными элементами определения класса опасности отходов, в соответствии с требованиями ДОПОГ, являются: острая токсичность в водной среде; способность к биологической аккумуляции; склонность к разложению в окружающей среде (биологическому или небиологическому) и хроническая токсичность в водной среде¹¹. Отмечается, что, если отход представлен смесью, содержащей чрезвычайно-опасные и высоко-опасные вещества, то опасность этих веществ следует распространять на всю смесь¹¹. Там же, в п. 3.2.2: «В случае возникновения коллизий, преимущественную силу над национальными имеют требования ДОПОГ». Под коллизиями понимается: возникновение споров или расхождения мнений с рекомендациями ДОПОГ в вопросах классификации отходов или методах определения их опасности в учреждениях стран, подписавших Конвенцию. По требованиям рекомендаций международных соглашений оценка опасности металлов, присутствующих в отходах, проводится по показателям экотоксичности после 28-суточного приготовления водной вытяжки из отхода в репрезентативных условиях для окружающей среды, что позволяет определить, в какой степени металлы способны переходить из нейтрального состояния в ионную форму, образовывать в водной среде растворимые биодоступные соединения, следовательно, токсичные для гидробионтов и опасные для здоровья человека¹⁷. Среди различного рода поллютантов тяжелые металлы являются предметом особого внимания международных соглашений по оценке опасности загрязнения окружающей среды, во-первых, из-за их высокой токсичности и канцерогенности для живых организмов, во-вторых, из-за их способности к биоаккумуляции в организме и распространения по пищевым цепям (конечным звеном большей части которых является человек) и, в-третьих, из-за их способности к активной миграции в пределах природных и социоприродных экосистем. Металлы в сравнении с другими поллютантами выступают в качестве одних из наиболее токсичных загрязнителей техногенного происхождения. Значительное их число вызывает раковые заболевания (мышьяк, кадмий, никель, хром и пр.). Свинец вызывает анемию и психические расстройства. Ртуть

¹⁷ «Концепция нормативной базы ОЭСР». Документ Совета ОЭСР [C(2007)30/REV1].

оказывает разрушающее воздействие на внутренние органы (почки, печень) и центральную нервную систему. Алюминий оказывает негативное воздействие на мозг и вызывает развитие слабоумия.

Устарело российское природоохранное законодательство не только в вопросах контроля опасности для окружающей среды; в нем нет требований обязательного страхования экологических рисков, не принят закон об обязательности формирования ликвидационного фонда предприятиями, разрабатывающими месторождения полезных ископаемых, не определена ответственность недропользователей, собственников предприятий минерально-сырьевого комплекса, инвесторов горнорудных проектов за экологические последствия разработки месторождений после ликвидации предприятий и рекультивации нарушенных земель. Между тем, весьма часто наиболее значительное техногенное воздействие на водные экосистемы, приводящее к их деградации, происходит на завершающем этапе работы предприятия либо после его ликвидации (США, штат Колорадо, рудник Саммитвилль; Румыния, рудник Бая-Маре; РФ, Магаданская обл., Карамкенский ГОК) [1, 10].

Несмотря на то что добыча металлов в ряде регионов России стремительно расширяется, еще не приняты процедуры открытия информации, независимой экспертизы и правило финансовой гарантии (залогов, депозитов) рекультивационных планов, ставшие обычной практикой в США и Канаде, не разработаны программы рекультивации земель заброшенных горнорудных объектов.

В настоящее время возрастающий спрос в мире на ископаемые, сырье и их огромные запасы в России – на фоне отсутствия ответственной экологической политики природопользования, несовершенного природоохранного законодательства, бедственного и зависимого положения природоохранных органов от региональной власти и бизнеса, в условиях уродливо сформировавшихся рыночных отношений – превращают Россию в одну из наиболее уязвимых стран в вопросах состояния окружающей среды и здоровья населения.

Если не изменить существующую практику проектирования, строительства и эксплуатации ГОК, не перейти законодательно к иной природоохранной практике, то в самое ближайшее время, так же стремительно, как это произошло в случае с АГОК, будут загрязнены другие высокопродуктивные лососевые реки Камчатки – Озерная, Ука, Ича, Камчатка, Асача, Вичаевская. Они относятся к типичным лососевым нерестовым рекам, в них обитают почти все виды тихоокеанских лососей (горбуша, кета, нерка, кижуч, чавыча), хариус, микижа и голец. При этом плотность населения и биомасса хариуса в реке Озерная является одной из самых высоких не только на Камчатке, но и в мире. Девять из одиннадцати видов ихтиофауны реки Озерная являются традиционным объектом спортивно-любительского рыболовства. В нечетные годы Ука и Озерная обеспечивают 4,5–9,5 тыс. т (в среднем 6,5 тыс. т) вылова тихоокеанских лососей. В 2011 г. вылов составил 9014,36 т. Общая площадь нерестилищ лососей в реке Озерная – 125 га, реке Ука – 290 га. Общая численность пропущенных на нерест лососей достигает в реке Озерная 4300 тыс. шт. (2007 г.), в реке Ука – 2840 тыс. рыб (2009 г.). Максимальные величины пропуска произ-

водителей и вылова лососей в бассейнах рек Озерная и Ука, характеризующие потенциальную величину рыбопродуктивности нерестовых рек – совокупную биомассу – сумму максимальной биомассы пропуска на нерест и вылова по отдельным видам, составляют 11900 и 9600 т соответственно.

Нерест лососей происходит на речных, ключевых и озерных нерестилищах, общая площадь которых на Камчатке (нерестовый фонд) составляет по разным оценкам от 40000 до 50000 га (400–500 км²). Никакой другой регион России и страна в современном мире не располагают такими, как на Камчатке, колоссальными объемами природных инкубаторов-нерестилищ. Даже в соседних дальневосточных лососевых краях и областях, таких как Сахалин, их площадь в 10–14 раз меньше.

Экономические аспекты целесообразности приоритетного развития рыбной отрасли на Камчатке

Разработка рудных месторождений драгоценных металлов и экспорт сырья – необходимое условие повышения обороноспособности страны, ее экономического роста и повышения благосостояния населения. Но важно, чтобы экономический рост за счет использования одного ресурса не привел к уничтожению другого, более ценного природного ресурса, то есть чтобы сохранялись рыбопродуктивность рек, экосистемы, а также здоровье населения – как природный, так и человеческий капитал. В странах с развитой постиндустриальной и инновационной экономикой защита окружающей среды является приоритетной целью одного уровня с экономическим ростом. Ничто, кроме законодательных мер, определяющих меру ответственности и, таким образом, создающих условия экономической неприемлемости нанесения крупного экологического ущерба, не предотвратит тяжких экологических последствий и не остановит капиталиста в стремлении увеличить капитал. А если он готов наносить ущерб природным ресурсам и населению, не неся при этом никакой ответственности, как это происходит на Камчатке с АГОК и другими горнорудными объектами, – нужен ли населению экономический рост такой ценой?

Уже не первое десятилетие региональные власти заявляют о том, что подъем экономики Камчатского края возможен только лишь со становлением горнодобывающей промышленности и вовлечением в хозяйственную деятельность минерально-сырьевых ресурсов, в частности месторождений золота, платины и никеля. Наиболее распространенный довод в пользу скорейшей разработки указанных месторождений – глубокая дотационность экономики региона (обеспеченность собственными доходами составляет лишь 31%). Утверждается, что для перехода в разряд самодостаточных региону необходимо «увеличить валовой региональный продукт (ВРП) в 4–5 раз, чего можно добиться лишь путем резкой переориентации экономики на развитие горнодобывающей промышленности. Рост рыбной, туристической и ряда других традиционных отраслей может увеличить ВРП лишь на 25–30%, и только при условии оптимизации структуры энергетики» (Стратегия-2008, с. 5)².

Вместе с тем, наибольший вклад в структуру ВРП Камчатского края вносит именно рыбная отрасль (18,9%). Оценки налогового и промыслового потен-

циала эксплуатации рыбных ресурсов Камчатки сделаны экономистами РАН: только для западного побережья Камчатки это 132 млрд руб. в год, а в целом для Камчатки – около 200 млрд руб. в год [8, с. 25–27].

На период реализации Стратегии-2008 в 2009–2025 гг. в «базовом» варианте ФГУП «КамчатНИРО» прогнозирует ущерб рыбному хозяйству минимум в 11,5 тыс. т лососевых ежегодно. В денежном выражении объем нанесенного ущерба оценивается в 7–10 млрд руб. в год в течение нескольких десятков лет, а возможно и более длительного срока. За 50 лет ущерб от реализации Стратегии-2008 составит порядка 350–500 млрд руб. Эта оценка ущерба в реальности может быть больше в зависимости от аварийности и тяжести воздействия горнорудных предприятий на лососевые ресурсы. Кроме того, эта оценка не учитывает ущерб экосистемным функциям.

«Базовый» вариант Стратегии-2008² (с. 20) предусматривает, что в хозяйственную деятельность будут вовлечены минерально-сырьевые ресурсы, комплексная геолого-экономическая оценка которых в Камчатском крае составляет 217,2 млрд руб. Вместе с тем, по оценкам экономистов РАН, налоговый и промышленный потенциал эксплуатации рыбных ресурсов Камчатки составляет для западного побережья Камчатки 132 млрд руб. в год, в целом для Камчатки – около 200 млрд руб. в год.

Достаточно отметить, что в настоящее время эксплуатация промысловых запасов нерки р. Озерной, при ставке сбора за пользование объектами ВБР, составляющей 20 тыс. руб./т¹⁸, обеспечивает одни только указанные сборы в сумме около 600 млн руб. в год, а объем валовой выручки от реализации конечной продукции составляет до 20 млрд руб. в год. Очевидно, что реальная налоговая база и доходность эксплуатации нерки только одной р. Озерной вполне сопоставима с расчетной годовой налоговой базой эксплуатации 4–5 наиболее крупных золоторудных и полиметаллических месторождений Камчатского края.

Ежегодный промышленный и налоговый потенциал всей рыбной отрасли Камчатского края практически равен региональному минерально-сырьевому потенциалу. При этом прогнозируемый ущерб водным биоресурсам от реализации Стратегии-2008, оцененный в сумму порядка 350–500 млрд руб., в 1,6–2,3 раза превысит расчетный потенциал минерального сырья по объектам, которые могут быть освоены в ближайшей перспективе. Экономика региона и региональный природный капитал в конечном итоге понесут колоссальные убытки.

Ущемление прав и деградация традиционных отраслей экономики Камчатского края обусловлены еще и следующими причинами. Во-первых, планируется, что предприятия горнодобывающей промышленности на Камчатке будут на 10 лет полностью освобождены от налога на добычу полезных ископаемых (НДПИ) и части налога на прибыль, отчисляемой в федеральный бюджет¹⁹. Во-вторых, в соответствии с налоговым законодательством²⁰, ставка налога на прибыль, подлежащего зачислению в бюджет субъекта РФ для организаций, включенных в реестр участников региональных инвестиционных проектов (в него попадают все крупные недропользователи Камчатского края, как правило, входящие в оффшор-

ные холдинги крупных транснациональных корпораций), может быть снижена до 10% и менее. Такой дискриминационный для природы Камчатки порядок налогообложения недропользователей сохранится до 01.01.2027²¹. К тому времени из Камчатки не только будут изъяты наиболее ценные ресурсы недр, но и основательно подорваны ценные биологические ресурсы, а также складированы десятки и сотни миллионов тонн токсичных отходов. Для предприятий, ведущих традиционную для Камчатки деятельность (рыбодобывающая и рекреационная), которые во многих речных бассейнах существенно пострадают или будут полностью свернуты, аналогичная ставка налога на прибыль, зачисляемая в бюджет субъекта РФ, составляет 18%, а ставки сбора за пользование объектами ВБР в ближайшее время будут увеличены более чем на 60%. В конечном итоге, бедный и глубоко дотационный регион станет еще беднее и дотационнее.

На Камчатке рыбная отрасль – главная, и никакие количества добываемого золота, платины и никеля полноценно заменить ее не могут. В последние годы лососевый промысел дает 30–40% всех поступлений в краевой бюджет от рыбной отрасли региона, является основным источником дохода населения прибрежных поселков.

Нерестилища лососей на Камчатке – это уникальные возобновляемый природный ресурс, он без финансовых вложений со стороны человека способен воспроизводить огромную биомассу ценнейших пород рыб, продукция из которых на мировом рынке ценится не меньше, чем драгоценные и цветные металлы. И тот, и другой ресурс являются частью национального достояния России, но ценность и уникальность лососевых ресурсов Камчатки, в отличие от металлов, как раз и состоит в том, что их в таких колоссальных количествах нигде больше нет – ни в России, ни в мире. А потенциал минерального сырья Камчатского края в сравнении с общероссийским потенциалом, и тем более мировым, – ничтожен. Приоритеты использования тех или иных ресурсов должны определяться здравым экономическим смыслом. Чтобы пользоваться колоссальным ресурсным потенциалом рыболовства на Камчатке, от людей требуется единственное – не разрушать ход естественных природных процессов, восстановить их там, где они были нарушены.

По нашему мнению, золото Камчатки должно сохраняться в недрах до тех пор, пока не будут найдены безопасные способы его добычи и размещения отходов в экологически уязвимом регионе. В противном случае мы не только исчерпаем запасы минеральных богатств и лишим будущего поколения возможности потребления чистой воды, использования рыбных и других природных богатств Камчатки, но и обречем их на смертельно опасные заболевания, в том числе наследственные, как результат загрязнения воды, почвы и воздуха чрезвычайно опасными металлами.

Двадцать девять лет назад 3 июня 1985 г. было принято Постановление Совмина РСФСР о защите лососевых ресурсов Камчатки²². В настоящее время необходимо:

– подготовить и принять Постановление Правительства Российской Федерации для защиты лососевых ресурсов Камчатки;

¹⁸ п. 4 ст. 333.3 НК РФ от 05.08.2000 № 117-ФЗ.

¹⁹ http://www.kamchatka.gov.ru/?cont=news_info&menu=&menu2=0&news_id=22992&st= и http://www.kamchatka.gov.ru/?cont=news_info&menu=&menu2=0&news_id=23392&st=

²⁰ Ст. 284 и ст. 284.3 НК РФ от 05.08.2000 № 117-ФЗ.

²¹ Ст. 25.8 и ст. 284.3 НК РФ от 05.08.2000 № 117-ФЗ.

²² Постановление Совета Министров РСФСР от 3 июня 1985 г. № 238 «О дополнительных мерах по усилению охраны природы в районах интенсивного нереста лососевых рыб в Камчатской области».

– коренным образом изменить неудовлетворительную в целом систему российского экологического управления природопользованием.

Авторы глубоко признательны ветерану Камчатской геологии Ю.А. Василевскому за профессиональные консультации и помощь при подготовке статьи.

Литература

1. *Василевский Ю.А.* Агинский ГОК и горнорудная промышленность Камчатки. Проблемные перспективы // Сборник материалов XXIX международных Крашенинниковских чтений. – Петропавловск-Камчатский, 2012.
2. *Зинчев В.В., Леман В.Н., Животовский Л.А., Ставенко Г.А.* Теория и практика сохранения биоразнообразия при разведении тихоокеанских лососей // Тихоокеанские лососи: Состояние. Проблемы. Решения. – М. : Изд-во ВНИРО, 2012. – С. 36–57.
3. *Крохин Е.М., Куренков И.И.* Реки Камчатского полуострова (физико-географическая характеристика и значение в воспроизводстве лососей). Отчет КО ТИНРО. – Петропавловск-Камчатский, 1957. – 60 с.
4. *Леман В.Н.* Экологическая и видовая специфика нерестилищ тихоокеанских лососей р. Oncorhynchus на Камчатке // Чтения памяти Владимира Яковлевича Леванидова. Вып. 2. Владивосток : Дальнаука, 2003. – С. 12–34.
5. *Лихатович Д.А.* Лосось без рек. История кризиса тихоокеанских лососей. – Владивосток : ИД «Дальний Восток», 2004. – 376 с.
6. *Остроумов А.Г.* Ради лосося Конгресс США решил убрать плотины // Северная Пацифика. – 1998. – Т. 2, № 6. – С. 33–40.
7. *Чебанова В. В.* Бентос лососевых рыб Камчатки. Автореф. дисс... докт. биол. наук. - Москва, 2008. - 48 с.
8. *Ширков Э.И., Ширкова Е.Э., Дьяков М.Ю.* Экономическая оценка природного потенциала шельфа Западной Камчатки. – Петропавловск-Камчатский : Камчатпресс, 2006. – 54 с.
9. *Lenat D.R.* Using aquatic insects to monitor water quality // In: Aquatic insects of China useful for monitoring water quality. HoHai Univ. Press. 1994. P. 68–91.
10. *Sampat P.* Scrapping Mining Dependence // State of the World 2003. – New York : W. Norton, 2003. – 241 p.

