

ГОСУДАРСТВЕННЫЙ КОМИТЕТ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
ПО РЫБОЛОВСТВУ

ВОПРОСЫ РЫБОЛОВСТВА

Том 1 № 2-3 2000 Июль, август, сентябрь

Часть I

Основан в 2000 г.

ISSN 0234-2774

Выходит 4 раза в год

Редакционная коллегия :

Редакторы :

А.Н. Макоедов, С.И. Никоноров

Ответственный секретарь

Е.В. Трегубова

Редакционный совет:

Я.М. Азизов, Ю.П. Алтухов, А.М. Багров, Л.Н. Бочаров,
М.Е. Виноградов (председатель ред.совета),
М.К. Глубоковский, В.П. Иванов, Б.Н. Котенев,
К.Г. Кухоренко, А.И. Литвиненко, Э.В. Макаров,
Г.Г. Матишов, Д.С. Павлов, Н.В. Парин, А.С. Печников,
Ф.Н. Рухлов, С.А. Синяков, С.А. Студенецкий,
Ф.М. Трояновский, В.П. Шунтов

Адрес редакции: 103031 Москва, Рождественский бульвар, д.12 ,

тел. 181-09-72, тел-факс 187-43-85

заготовленных осенью и положительно откликнувшихся на гипофизарную инъекцию, составило 7226,6 мг%, а у не откликнувшихся на инъекцию - 3900 мг%. Самки северяги осенней заготовки все положительно отреагировали на гипофизарную инъекцию, и содержание гликогена в печени у них составило 1377,5 мг%. У самок весенней заготовки, откликнувшихся на гипофизарную инъекцию, уровень гликогена в печени составил 436 мг%, а у не откликнувшихся - 409,8 мг%. Низкий уровень гликогена в печени северяги весенней заготовки может быть результатом неблагоприятной зимовки, воздействия совокупности стресс-факторов при отлове и транспортировке, объясняться дополнительными энергетическими тратами на их преодоление и адаптацию к новым условиям.

УГРОЗА КРУПНОМАСШТАБНОЙ ЭКОЛОГИЧЕСКОЙ КАТАСТРОФЫ НА КАСПИЙСКОМ МОРЕ (СРАВНИТЕЛЬНЫЙ АНАЛИЗ ПРИЧИН И ПОСЛЕДСТВИЙ ЭКОЛОГИЧЕСКИХ КРИЗИСОВ НА АРАЛЕ И КАСПИИ)

Н. В. Аладин, И.С. Плотников

(Зоологический институт Российской академии наук, г. Москва)

Уходящий XX в. ознаменовался небывалым увеличением антропогенной нагрузки на нашу планету. Возникновение атомных оружия и энергетики, новых технологий, активизация использования нефти и газа, чрезвычайно быстрое развитие промышленности и сельского хозяйства, милитаризация экономик ведущих мировых сверхдержав – все это приблизило угрозу глобальной экологической катастрофы. Безусловно, уже сейчас в разных уголках нашей планеты есть признаки начала этого негативного явления. Сокращение площадей, занятых тропическими лесами, превращение в пустыни огромных ранее плодородных территорий, полное исключение отдельных регионов из хозяйственной деятельности вследствие проведения военных испытаний или промышленных аварий стали итогом неправильной хозяйственной деятельности человека. Негативными символами XX в. стали атомные бомбардировки Хиросимы и Нагасаки, Чернобыльская авария, высыхание Аральского моря, и, как нам кажется, начало наступающего XXI в. может быть омрачено еще одной экологической катастрофой. Речь идет об угрозе возникновения крупномасштабного экологического кризиса на Каспийском море, который по своим масштабам, по нашему мнению, может превзойти аральский во много раз.

Главной причиной экологического кризиса на Аральском море было практически полное изъятие вод рек Сыр-Дарьи и Аму-Дарьи для нужд орошаемого земледелия. Именно эта причина послужила высыханию и осолонению Арала, а также ухудшению экологической обстановки в этом

регионе. Каспию, конечно, не угрожает антропогенное осолонение и высыхание. Над крупнейшим в мире озером нависла другая опасность - нефтяного загрязнения. Хотя причины и последствия экологических кризисов на Каспии и Арале различны, нам представляется интересным выполнить их сравнительный анализ.

Как показали многочисленные исследования, экологическая катастрофа на Арале была вызвана неправильными определениями экономических и экологических приоритетов в регионе. Ряд специалистов смог убедить руководство Советского Союза, что хлопок является главным богатством этого края. Завышенные экономические расчеты, демонстрирующие баснословные прибыли от хлопкового производства, противопоставлялись весьма заниженным показателям доходов от рыбного промысла и рыбной промышленности Аральского моря. При этом совершенно забывалась или игнорировалась климатообразующая и экологическая составляющая данного гигантского континентального водоема. Именно такое невыгодное сравнение позволило правительству тех лет принять ошибочное решение и пожертвовать Аралом в угоду развития хлопководства. К чему привела такая ошибка, мы теперь хорошо знаем.

По нашему мнению, сегодня аналогичная ошибка делается на Каспийском море. Правительства прикаспийских государств - Российской Федерации, Исламской Республики Иран, Казахстана, Азербайджана и Туркменистана делают неверный вывод, что главным богатством Каспия являются нефть и газ. Они практически забывают о рыбных богатствах этого уникального водоема или отводят им второстепенную роль. При сравнении нефтегазовых и рыбных богатств Каспия, первые сознательно завышаются, а вторые – занижаются. К чему это может привести, мы хорошо знаем на примере Аральского моря. Ниже мы попытаемся показать, что биологические ресурсы Каспия во много раз дороже углеводородного сырья, имеющегося в данном регионе. Сравнивая эти богатства, мы также постараемся доказать, что биологические ресурсы, в отличие от нефти и газа, являются самовоспроизводящимися, и что при правильном их использовании они могут обеспечивать устойчивое развитие региона в течение чрезвычайно долгого срока.

По разным оценкам, запасы углеводородного сырья в Каспийском регионе оцениваются от 12 до 50 млрд. т условного топлива. Самые максимальные оценки запасов дают специалисты из США. Они часто называют этот регион вторым Кувейтом, и по их прогнозам каспийской нефти хватит для удовлетворения мировых потребностей на несколько десятилетий. Значительно более скромные оценки приводятся в работах российских геологов. Большинство из них сравнивают нефтегазовые запасы Каспия с таковыми

Северного моря. Следует отметить, что эти запасы в 3-4 раза ниже запасов Кувейта. Различия в оценках, по мнению ряда экспертов-аналитиков, объясняются в первую очередь не столько методическими подходами, сколько геополитическими интересами США. В настоящее время в этой стране наблюдается консервация собственных нефтегазовых месторождений и поиск новых регионов добычи за рубежом. Соединенные Штаты также пытаются оказывать активное влияние на все прикаспийские государства, особенно на те страны, которые появились после распада СССР: Азербайджан, Казахстан и Туркменистан. Для усиления своего влияния они создают совместные компании по добыче, транспортировке и переработке нефти и газа.

Рыбные запасы Каспия, так же как и запасы углеводородного сырья, оцениваются очень высоко. Российские эксперты считают, что Каспийское море способно давать ежегодно 500-550 тыс. т рыбы, если не допускать ее перелова. Еще в XIX веке Каспий давал от 180 до 500 тыс. т рыбы, причем ценных пород: осетровых, белорыбицы, миноги. Следует отметить, что тогда практически не велся лов кильки и частичковых рыб, лов воблы и «сорных» рыб: густеры, белоглазки, красноперки, чехони начался лишь с 1870 г. С этого же времени, после экспонирования на Парижской Всемирной выставке, каспийская черная икра стала завоевывать европейский рынок. Через 100 лет, в 1970-1980 гг. СССР ежегодно производил 2,5 тыс. т черной икры, и это составляло почти 90 % от всего мирового ее производства. Тогда же только Советский Союз вылавливал до 25-30 тыс. т осетровых в год. По данным ФАО, в 1984 г. в мире в целом добывалось 26,5 тыс. т осетровых, причем СССР в Каспии добывал 24,2, а Иран - 1,5 тыс. т. После распада СССР ежегодные выловы осетровых на Каспии уменьшились в 2 раза (без учета Ирана). В 1992 г. они составили 10,6 тыс. т, а через 2 года уловы уменьшились до 5,1 тыс. т. По данным ФАО, в 1994 г. в мире в целом добывалось 13,6 тыс. т осетровых, причем Ираном - 1,7 тыс. т, Азербайджаном - 0,1 тыс. т, Россией - 4,4, Казахстан - 0,6 тыс. т. В настоящее время вылов осетровых на Каспии продолжает снижаться. Некоторые специалисты утверждают, что коммерческие запасы осетровых могут иссякнуть к 2003-2005 гг.

Главными причинами столь катастрофически быстрого сокращения рыбных богатств Каспия можно считать политическую ситуацию вокруг него и социально-экономическое положение народов прикаспийских стран. У нас складывается впечатление, что в XXI в. освоение главных богатств пойдет по нефтегазовому пути. Об этом убедительно свидетельствует ситуация, сложившаяся вокруг биологических ресурсов моря. Не вызывает сомнения и то, что прикаспийские государства, включая Российскую Федерацию, пришли к

молчаливому согласию, уничтожить каспийское осетровое стадо, причем они готовы это сделать еще до начала широкомасштабной добычи нефти и газа.

Как это ни странно звучит, наличие неопределенности в правовом статусе Каспийского моря самым негативным образом отражается на биологических богатствах данного гигантского континентального водоема. С тех пор как распался Советский Союз и Каспий стал общим достоянием пяти прикаспийских государств, каждое из этих государств, за исключением Российской Федерации, вылавливает осетровых столько, сколько сможет. Этот хищнический лов привел к тому, что рыболовные заводы не могут сегодня отловить нужного количества половозрелых осетровых рыб-производителей. Это крайне негативно сказывается на искусственном воспроизводстве осетровых на Каспии, которые сегодня уже не могут восстанавливать свою численность без помощи человека.

Сооружение в середине XX в. каскада Волжско-Камских гидроузлов и водохранилищ, а также гидротехнических сооружений на других реках, впадающих в Каспий, негативно сказалось на условиях размножения полупроходных и проходных рыб и в первую очередь представителей семейств осетровых и лососевых. Эти рыбы для размножения должны подниматься из Каспийского моря в реки, поэтому строительство привело к лишению их естественных нерестилищ. Плотины, даже при наличии рыбоходов и рыбоподъемников, сильно затруднили нерестовые миграции. Из-за отсутствия нормального размножения практически полностью исчезли лососевые, что же касается осетровых, то их удалось сохранить благодаря искусственному размножению на рыбозаводах. Как было недавно опубликовано (Возрождение Волги..., 1996), ежегодные потери осетровых только от противоестественных гидротехнических пропусков волжских ГЭС превышают 10 тыс. т в год. В государственном докладе «О состоянии окружающей среды Российской Федерации в 1994 - 1995 гг.» приводятся данные о том, что в результате строительства плотин на Волге площадь нерестилищ осетровых рыб сократилась с 3-4 тыс. га до 0,4 тыс. га, что составляет около 12 % от прежнего нерестового фонда в дельте и пойме Волги - Ахтубы. В этом же докладе приводятся сведения, что полностью ликвидированы естественные нерестилища белуги, белорыбицы и проходной сельди, на 80 % уменьшились нерестилища русского осетра, севрюги – на 60 %. По данным Власенко (1990), Баранниковой с соавторами (Barannikova et al., 1995), площадь естественных нерестилищ также сильно сократилась. На реке Куре осталось не более 0,16 тыс. га, на Тереке – 0,13 тыс. га, на Сулаке – 0,2 тыс. га. Только на реке Урал, где сохранилось 1,4 тыс. га нерестилищ и на иранских реках, где отсутствуют плотины, есть возможность естественного воспроизводства осетровых.

Как уже отмечалось выше, из-за невозможности выловить нужное количество производителей, сегодня находится под угрозой вся система искусственного воспроизводства осетровых рыб. В середине 60-х годов в РСФСР начались работы по искусственному разведению русского осетра. Уже через 10 лет за счет этих работ, а также благодаря строгому регулированию добычи осетровых в СССР, наметилось резкое увеличение вылова этих рыб. В начале 80-х годов на Каспии работало 10 крупных осетровых рыбоводных заводов. Например, один только «Лебяжий» завод в Астраханской области выпускал 30 млн. мальков в год. Сегодня же все 17 рыбоводных предприятий ежегодно выпускают в Каспий чуть более 63 млн. мальков осетровых. В 1993 г. со всех рыбоводных заводов, расположенных в низовьях Волги, выпускалось не более 40-50 млн. штук молоди. После распада Советского Союза контроль и финансирование рыбозаводов были ослаблены, и поэтому большинство из них сократило выпуск мальков или даже полностью закрылось (Levin, 1995). За период с 1989 по 1991 гг. выпуск молоди снизился с 20 до 8 млн. экземпляров. В последние годы возник вопрос о рациональности выпуска миллионов личинок в Волгу, в связи с огромным процентом гибели из-за засасывания мальков в незаконные ирригационные водозаборы и из-за загрязнения волжских вод. По данным КаспНИИРХа, на сегодняшний день менее 1 тыс. личинок из 10 тыс. добирается до Северного Каспия. Следует отметить, что молодь, выращенная на рыбоводных заводах, в специальных емкостях на специальных судах отправлялась в Северный Каспий, где и выпускалась в местах нагула. С 1993 г. такая транспортировка прекратилась.

Кроме России только Иран, начиная с 80-х годов, производит работы по искусственному разведению осетра. По данным CITES (1997), в этой стране действуют 5 заводов и выпускается 3,5 млн. мальков осетровых рыб, что в 10 раз меньше самых низких показателей выпуска мальков в Российской Федерации в последние годы.

Как видно из приведенных выше данных, уже сегодня, до начала крупномасштабной добычи углеводородного сырья, на Каспии сложилась катастрофическая ситуация с осетровыми запасами. Это позволяет некоторым экспертам от нефтегазовой промышленности говорить об утрате рыбохозяйственного значения этого водоема. Они призывают к скорейшему развертыванию офшорного промысла углеводородного сырья без оглядки на былую осетровую славу Каспийского моря. Такое поведение сразу же напоминает события 30-40-летней давности, когда эксперты Минводхоза СССР спешили похоронить Аральское море, утверждая, что его рыбные запасы истощились и скоро иссякнут окончательно. Они убеждали правительство, что 1-2 дополнительных океанских сейнера, работающих в Мировом океане, смогут

компенсировать оставшиеся рыбные запасы Арала и призывали к расширению хлопководства в регионе.

Как 30-40 лет назад эксперты Минводхоза хоронили рыбные запасы Арала, так зря сегодня аналитики нефтегазовых компаний преждевременно хоронят осетровых на Каспии. Мы уверены, что запасы этих рыб восстановимы и пришли в упадок только из-за отсутствия должной заботы после распада СССР. Нынешний кризис с осетровыми на Каспии отнюдь не первый, а третий. Первый большой кризис разразился в конце XIX века и был связан с нерегулируемым выловом этих рыб. Накануне XX в. рыбаки Российской империи благодаря перелову чуть не уничтожили осетровое богатство Каспия, и только царские указы и указы молодой советской власти, регулирующие рыболовство, смогли в какой-то мере исправить ситуацию. Второй кризис разразился в середине XX века и был связан с тремя причинами: строительством гидроэлектростанций, изъятием речных вод для нужд орошения и естественным падением уровня моря. Этот кризис удалось преодолеть двумя путями: с одной стороны, была создана мощная система искусственного воспроизводства осетровых, о котором мы говорили выше, а с другой – был ужесточен контроль за выловом этих рыб. Так в Советском Союзе, начиная с 1962 г., был наложен полный запрет на вылов осетровых в открытом море и были введены единые правила рыболовства. Кроме этого начали действовать единые органы рыбоохраны. В эти годы активная работа рыбозаводов позволила за счет искусственного выпуска молоди сформировать 56 % запасов белуги, 27 % - русского осетра и 53 % - севрюги. Весь этот комплекс мер позволил успешно преодолеть второй осетровый кризис на Каспийском море. У нас не вызывает сомнения, что при единой политике правительств всех пяти прикаспийских стран по отношению к осетровым можно успешно и быстро преодолеть третий кризис. Так в России охрана этих рыб регулируется многочисленными законодательствами и правовыми актами, включая указы президента и постановления правительства и местных органов исполнительной власти субъектов федерации. В нашей стране к охране этих рыб привлечена не только рыбинспекция, но и отряды милиции особого назначения, спецотряды быстрого реагирования МВД, местные ГУВД, пограничные войска и таможня. К сожалению, только Исламская республика Иран, беря пример с России, пытается должным образом защитить осетровые богатства Каспия. Следует также отметить, что недавно в республике Казахстан была создана служба оперативного реагирования «Барс», которая с января 1998 г. начала контролировать весь морской шельф в пределах государственной границы. Хотя в задачу этой службы входит преимущественно охрана каспийских нефтяных

месторождений, а также контроль за доставкой танкерами казахской нефти в Баку, на эту организацию возложили и борьбу с браконьерством.

Говоря о возможности преодоления третьего кризиса на Каспии, следует особо остановиться на браконьерском лове. Безусловно, браконьерство всегда существовало на Каспийском море, однако после распада СССР оно приняло катастрофические размеры. По данным Бутаева с соавторами (1999), на дагестанском побережье действуют около 500 браконьерских бригад. Эти же авторы отмечают, что некоторые организации, которым поручена охрана рыбных богатств, либо закрывают глаза на браконьерство, либо сами участвуют в незаконном промысле. Причем это варварское расхищение идет на нагульных площадях, во время нерестовых миграций или в местах скопления молоди.

Резкое сокращение осетровых в бассейне Каспия было вызвано преимущественно браконьерством (Birstein, 1996; Золотарев и др., 1996; Khodorevskaya et al., 1997; Artyukhin, 1999). Как пишет в своей книге «Каспий: иллюзии и реальность» Зонн (1999) – «...Пока дипломаты и политики рассуждают, как поделить Каспий, простые люди, не обремененные высокими идеями, давно поделили в отдельно взятом государстве или его субъекте побережье моря. ... Размер нелегального лова равен или даже превышает легальный лов». В последнее время практически все нерестящиеся в Волге осетровые вылавливались браконьерами до того, как они достигали нерестилищ ниже Волгоградского гидроузла. Как отмечалось выше, сегодня рыбозаводы уже не могут выловить нужного количества производителей для искусственного воспроизводства. Мы разделяем мнение о том, что главной причиной этого является браконьерство в низовьях Волги (Зонн, 1999; Artyukhin, 1999). К сожалению, не только волжские осетры страдают от браконьеров: в Азербайджане, Казахстане и Туркменистане у побережий, а также в реках все пути миграций перекрыты орудиями браконьерского лова. При этом в море интенсивно подвергается вылову незрелая часть популяции осетровых. Как справедливо констатирует Зонн (1999), возникла «осетровая мафия», хорошо структурированная, законспирированная и оснащенная. Международная организация TRAFFIC Europe утверждает, что ежегодно только в Москву привозится 3,7 тыс. т «браконьерской» осетрины, а это составляет около 4 квот допустимого вылова в Волго-Каспийском регионе. В книге «Сохранение биологического разнообразия в России» (1997) приводятся данные Федеральной пограничной службы о том, что стоимость контрабандной икры осетровых ежегодно составляет 125 млн. долл., а экономические потери от сокращения объемов промысла 1,5 млрд. долл.

Однако не только браконьерский лов, но и ряд других не менее важных причин следует отметить, говоря о третьем кризисе осетровых на Каспии. Волга,

да и другие реки, впадающие в Каспийское море, несут сюда различные отходы чуть ли не с половины европейской части бывшего СССР. Водосборная площадь Каспия составляет, по данным разных источников, от 3,1 до 3,5 млн. км². Бассейн Каспийского моря простирается более чем на 2,5 тыс. км. с севера на юг и более чем на 1 тыс. км. с запада на восток, что составляет 10 % всех бессточных областей мира (Golubev, 1997). Вся эта огромная территория подвергается сильному антропогенному воздействию как промышленному, так и сельскохозяйственному. Именно в результате этого происходит сильное загрязнение грунтовых и в конечном итоге, речных вод. К счастью, до Каспия доходит лишь малая толика растворенных и взвешенных загрязняющих веществ. Роль искусственных отстойников выполняют водохранилища, где аккумулируются вредные вещества. Без этих водохранилищ мы не смогли бы сохранить то биологическое разнообразие в дельтах и эстуариях каспийских рек, которое сегодня еще имеется. Этот случай подтверждает, что грань между вредным и полезным воздействием человека на природу очень тонка.

Продолжая сравнивать экологические кризисы на Каспии и Арале, следует отметить, что строительство водохранилищ на реках Аму-Дарья и Сыр-Дарья привело к снижению загрязнения центральной акватории Арала вредными химическими веществами. Эти водохранилища, так же как и водохранилища на реках, впадающих в Каспийское море, стали аккумулировать загрязнение. Вода в Арале, как и в Каспии, оказалась намного чище благодаря гидротехническому строительству на реках.

Особо следует остановиться на замкнутости Каспийского моря. Несмотря на свои гигантские размеры, это все-таки озеро, не имеющее в наше геологическое время связи с Мировым океаном. Именно замкнутость делает экосистему данного водоема особо уязвимой к различному роду антропогенных загрязнителей.

В специфических озерных условиях все поступившие загрязнители остаются в пределах водоема и транспортируются по его акватории вслед за господствующими ветрами и течениями. На сегодняшний день единственный путь избавления от загрязняющих веществ, это их захоронение в донных отложениях. Таким образом, Каспий накапливает в себе все поступающие в него вредные вещества.

Лидирующим загрязнителем в Каспии являются нефтяные углеводороды, средняя концентрация которых здесь превышает норму для рыбохозяйственных водоемов в 1,5-2 раза. Других вредных загрязняющих веществ выше предельно допустимых величин для рыбного хозяйства в Каспии, к счастью, не наблюдается, если не принимать во внимание случаи, связанные с локальным

загрязнением, а так же с залповыми выбросами и различными техногенными авариями.

Хотя в целом Каспий считается чистым озером и слабо загрязнен только нефтяными углеводородами, однако в некоторых его акваториях эти и другие загрязнения могут достигать катастрофических величин. В первую очередь речь идет о морских нефтепромыслах и подводных нефтепроводах, где обширные акватории покрыты нефтяной пленкой, которая препятствует растворению кислорода в воде и губительно действует на всю морскую флору и фауну. Такие нефтяные пленки имеются в районе нефтяных промыслов около полуостровов Апшерон и Мангышлак. По оценкам азербайджанских ученых (Алиев и др., 1997), прибрежная акватория Каспийского моря от Сумгаита до взморья реки Куры в результате нефтяного загрязнения полностью потеряла рыбохозяйственное значение. В 1996 г. концентрация нефтяных углеводородов в низовьях реки Терека более чем в 500 раз превышала допустимую норму (Сайпулаев, Гуруев 1997). По мнению Зонна (1999), сильный рост нефтяного загрязнения в прибрежной части Дагестана связан с боевыми действиями в Чечне. Сегодня в этой акватории Каспия морская вода превышает ПДК по нефтяным углеводородам для рыбохозяйственных водоемов в 60-100 раз (Миронов, Хайме, 1995). Говоря о залповых сбросах, следует отметить, что ежегодно регистрируется около 20-30 таких случаев и кроме этого постоянно увеличивается число техногенных аварий.

Продолжая обсуждать негативное воздействие морских нефтепромыслов и подводных нефтепроводов, следует отметить, что не только нефтяное загрязнение сопровождает их. При морском бурении каспийская вода загрязняется и другими вредными веществами. Каждая морская буровая установка сбрасывает в море не только 30-120 т нефти, но и 150-400 т бурового шлама и 200-1000 т буровых выработок (Бутаев и др., 1999). Нефтяные платформы и подводные нефтепроводы также нарушают миграционные пути рыб и ухудшают условия их откорма и нереста.

Несмотря на катастрофическое локальное загрязнение отдельных акваторий Каспия, все-таки следует признавать слабое загрязнение его вод в целом. Говоря о чистоте вод, нужно упомянуть не только роль речных водохранилищ и каспийских донных отложений, но и высокую скорость физико-химических и биохимических процессов самоочищения, происходящих в прогреваемых верхних слоях озера. Положительные поверхностные температуры каспийских вод, которые в Среднем и Южном Каспии наблюдаются даже зимой, обеспечивают высокие скорости химических реакций, а это, в свою очередь, способствует круглогодичному быстрому разложению многих загрязняющих веществ.

Заключительной особенностью третьего экологического кризиса на Каспии являются морфогенетические отклонения, наблюдающиеся у гидробионтов. Речь идет об изменениях их размерно-весовых и возрастных показателей, а также о морфологических, физиологических и биохимических аномалиях. Нам кажется, что локальные сильные загрязнения, а также повышение ПДК по нефти в 1,5-2 раза в целом по Каспию уже начали негативно сказываться на обитателях данного гигантского водоема. Конечно, такие морфогенетические отклонения у каспийских гидробионтов еще очень плохо изучены. О многих из них сегодня мы только догадываемся. Так с середины 80-х годов были обнаружены признаки тяжелого заболевания, которое особенно сильно поразило русского осетра. По данным Богданова и Хоперской (1990), количество заболевших рыб быстро увеличивалось и достигло летом 1988 г. максимума. Тогда были обнаружены сотни погибших осетров, а выжившие рыбы часто имели патологические изменения двух типов: у одних рыб наблюдалось расслоение мышечной ткани, а у других ослабление оболочек икры. По мнению Лукьяненко (1990), обе эти патологии явились результатом кумулятивного токсикоза. Кроме того у большинства осетров отмечалась дистрофия клеток печени, патология репродуктивных органов и склероз внутренних органов. От кумулятивного токсикоза в 1988 г. в Нижней Волге погибло 8,5 тыс. осетров-производителей (Богданов и Хоперская, 1990). Межведомственной научной программой «Осетр» было установлено, что в мясе волжских осетровых на 1 кг веса приходится 1-5 мг тяжелых металлов, преимущественно свинца, ртути и кадмия. Кроме этого, в мясе рыбы были обнаружены гербициды и пестициды. Мы полностью разделяем точку зрения Яшнина и Мелуа (1991), что основной причиной нынешних болезней осетровых является в первую очередь загрязнение вод донных осадков Волги и Северного Каспия. Если не изменить ситуацию в лучшую сторону, то идущая на экспорт осетрина и черная икра скоро не смогут пройти через легальные санитарные кордоны из-за содержания вредных веществ. Экспорт будет также невозможен и в связи с утратой товарного вида продукции. Уже сегодня регистрируются массовые случаи, когда консервированная икра расплывается в сплошную черную массу, так как ослаблены оболочки икринок, а заготовленная осетрина из-за расслоения мышечной ткани превращается в рыбное пюре.

Все перечисленные выше негативные примеры, сопровождающие третий кризис осетровых на Каспии, на наш взгляд, преодолимы. Для этого необходимы скоординированные действия правительств пяти прикаспийских государств, направленные на восстановление биологических ресурсов озера. Было бы ошибочно сделать вывод, что Каспий уже утратил свое рыбохозяйственное значение и что можно без оглядки на живую природу приступать к

широкомасштабной нефтедобыче в море. Успешное преодоление второго осетрового кризиса в середине XX в. позволяет нам надеяться, что в начале XXI в. мы вновь сможем справиться с угрозой широкомасштабной экологической катастрофы. Для этого в прикаспийских странах, образовавшихся после распада СССР, а также в Исламской Республике Иран имеются необходимые научные кадры, способные остановить надвигающийся экологический кризис. На наш взгляд, нужна только политическая воля.

Рассмотрим кратко два возможных сценария развития кризисной ситуации на Каспийском море. Если эксплуатация богатств пойдет по нефтегазовому пути, то очень скоро практически по всему Каспию появятся нефтегазовые платформы. Однако дело не ограничится строительством этих платформ. Добыча углеводородного сырья всегда рождает проблему его транспортировки потребителю. Поэтому практически одновременно начнется крупномасштабное строительство подводных трубопроводов. Так как добыча уже ведется, на Каспии во много раз возрастет интенсивность транспортировки нефти танкерами, а это в свою очередь сильно увеличит риск нефтяного загрязнения. По мнению Бутаева с соавторами (1999), при развитии эксплуатации богатств Каспия по пути добычи углеводородного сырья нефтяная нагрузка на экосистему озера увеличится как минимум в два раза.

Что будет в этом случае с Каспийским морем, мы уже сегодня можем видеть на примере побережья суверенной республики Азербайджан. До второй половины XX в. здесь добывалось более половины осетровых рыб и черной икры. Особенно прославился Каспийско-Куринский район, где кроме осетра добывали еще и лосося, миногу, шемаю. В настоящее время здесь добывают только нефть, а рыбный промысел просто невозможен по причине отсутствия рыбы. Так как Азербайджан с конца XIX в. первым начал активно эксплуатировать прибрежные и морские нефтяные месторождения, то он первый и пострадал от загрязнения своих вод.

Сегодня вокруг Апшеронского полуострова многие участки дна практически безжизненны, так как именно здесь в 70-х годах XIX в. началась добыча нефти на Каспии. В 1887 г. на Апшероне было добыто только 1,5 млн. пудов нефти, однако уже в 1901 г. выкачивали свыше 10,7 млн. т. По подсчетам Зонна (1999), на этом полуострове в самом начале XX в. добывалось около половины всей мировой нефти и более 90 % нефти Российской империи. С 1873 г. началось и нефтяное загрязнение Каспия от потерь нефтепродуктов во время транспортировки танкерами. На заре перевозки нефти каспийскими судами, при заправке 1 млн. т нефти обычно выливалось в Каспий 160 т, что в 3 раза выше, чем при современной бункеровке танкера (Зонн, 1999). По данным, опубликованным Востоковым (1997), в районе Баку и Апшеронского

полуострова на рубеже XIX и XX вв. нефтяное загрязнение уже достигало нескольких сотен тысяч тонн в год. Эти величины сопоставимы со средним уровнем нефтяного загрязнения, который был достигнут в других районах только во второй половине XX в. Сто лет назад общее количество нефти и мазута, попадавшего здесь в Каспий только за одну навигацию, уже составляло 500 т.

В конце 40-х годов XX в. в прибрежных водах Апшерона было открыто и начало активно эксплуатироваться первое крупное нефтяное месторождение, получившее название «Нефтяные камни». Оно стало одним из главных районов добычи нефти в СССР, давая 10 млн. т в год. Когда нефтяные вышки появились в море, это считалось величайшим достижением советской науки и техники, и лишь отдельные ученые говорили о возможных негативных экологических последствиях этих событий. Критика развития морского промысла нефти на Каспии не была опубликована, а мнение ученых-биологов замалчивалось. Сегодня, спустя полвека, мы знаем, что эти опасения, к сожалению, нашли подтверждения в реальных событиях.

Наблюдая и изучая нефтяное загрязнение в районе Баку, советскими учеными было установлено, что потери нефти и продуктов ее переработки во время добычи, транспортировки и использования всегда достигают более 2 % от общего объема (Зонн, 1999). Эти же ученые отмечали, что низкая технологическая культура, износ добывающего и транспортирующего оборудования приводят к частым аварийным разливам нефти, которые наносят непоправимый ущерб природе. Было показано, что 1 г нефти делает непригодным к употреблению 20 тыс. литров воды, а увеличение толщины нефтяной пленки на поверхности воды до 0,1 мм нарушает процессы газообмена и сильно затрудняет дыхание гидробионтов и даже может привести к их избирательной гибели. По данным, приводимым Касымовым (1987), токсичной для рыб оказывается концентрация нефтепродуктов 0,01 мг/л, фитопланктона – 0,1 мг/л, макроводорослей – 100 мг/л.

Бакинская бухта является одной из загрязненных на Каспии. Этому способствовали не только более чем вековая история существования местных нефтепромыслов, но и характер течения на данной акватории. Донные отложения пропитаны нефтеотходами в Бакинском заливе на 10-12 метров, и по данным Эфендиева и Джафарова (1993), в этих отложениях аккумулировано около 200 млн. т токсических веществ, концентрация которых превышает максимально допустимые в 100 раз. Перед распадом СССР в 1990 г. из районов Баку в Каспийское море было сброшено более 500 тыс. кубометров нефтяных сточных вод, а в постсоветское время этот сброс даже увеличился (Зонн, 1999). По данным, опубликованным Брэндоном (Brendon, 1995), в районе «Нефтяных

камней» нефтяная пленка на поверхности моря покрывает площадь свыше 800 км². К сожалению, не только в районе Баку и «Нефтяных камней» сложилась катастрофическая экологическая ситуация. В зоне Сумгаита прибрежная и морская акватории в радиусе более 20 км превращены в биологическом отношении в мертвую зону (Эфендиева, Джафаров, 1993). По нашему мнению, ситуация, которую мы сегодня имеем на Каспии около побережья Республики Азербайджан, может в самом ближайшем будущем сложиться и на всей акватории озера, если выбрать путь дальнейшего расширения эксплуатации нефтегазовых богатств региона.

Колоссальный вред Каспию в дополнение к нефтегазовым добывающим платформам принесут и нефтегазовые трубопроводы, причем не только проложенные по дну озера, но и проходящие по побережью. Сегодня существует множество проектов прокладки новых путей транспортировки нефти и газа. В целях экономии предполагается укладывать трубы кратчайшим путем. При этом не учитывается, что Каспий расположен в сейсмоопасной зоне, а также что его дно подвержено грязевому вулканизму. Прокладка подводных трубопроводов на многие сотни километров сильно увеличивает риск загрязнения Каспия. Сегодня практически решено строить как минимум два трубопровода, которые свяжут восточный и западный берега. Первый трубопровод свяжет Туркменбаши (бывший г. Красноводск) и Баку, а второй – Актау (бывший г. Шевченко) также с Баку. Они будут транспортировать углеводородное богатство Туркменистана и Казахстана. Даже если оба трубопровода будут построены по самым современным технологиям, никто не застрахует их от техногенных аварий и стихийных бедствий. Подводные трубопроводы, так же как и морские платформы, могут стать объектами терроризма во время кризисных политических, а возможно и экономических ситуаций. Использование нефтепромыслов и нефтепроводов как объектов террора наблюдалось во время первой и второй чеченских войн (Зонн, 1999).

Говоря о нефтяных и газовых трубопроводах, прокладываемых или уже проложенных по берегу Каспия, следует отметить, что многие из них находятся в опасной близости от границы моря. Известно, что уровень этого гигантского озера часто изменяется. Только в XX в. был период относительной стабильности, падения и подъема уровня вод. В начале XX в. уровень Каспия был относительно стабилен и колебался около средней отметки 25,64 м. Однако, начиная с 1917 г., уровень воды стал падать с 25,82 м и к 1925 г. опустился до отметки 26,26 м. За последующие 5 лет уровень моря повысился на 0,8 м, достигнув в 1930 г. отметки 26,06 м. С этого года началось медленное, а с 1933 г. резкое понижение уровня. К началу великой отечественной войны уровень моря был на отметке 27,88 м. В годы войны и в первые, после военные годы, уровень

Каспия вновь стабилизировался и колебался около 27,96 м. В 1949 г. возобновилось падение уровня моря, которое продолжалось до 1977 г. В этом году были достигнуты рекордно низкие значения в XX в., 29,03 м. Однако уже на следующий год начался чрезвычайно быстрый подъем, и уже через 10 лет в 1988 г. вода достигла отметки 27,62 м. В 1995 г. на отметке 26,61 началась стабилизация уровня, а в последующие годы падение на несколько сантиметров. Сейчас, в 2000 г. уровень Каспия находится на отметке около 26,50.

Такое нестабильное положение береговой линии Каспия уже разрушило или угрожает существованию многих прибрежных трубопроводов. Сегодня, к сожалению, нет достоверных научных прогнозов уровня моря, и мы не можем дать гарантию, что через каких-то 10-20 лет уровень Каспия не поднимется еще на 2-3 м, как он это случилось в период с 1978 по 1995 гг. Затопление трубопроводов, расположенных недалеко от берега, может происходить не только из-за подъема уровня воды, но и по причине сгонно-нагонных явлений. Эти явления особенно разрушительны на Северном Каспии, а также в других местах с пологими берегами. Постоянно дующие в сторону берега ветра нередко вызывают сильный подъем воды и затопления Прикаспийской низменности на сотни квадратных километров. Иногда нагонные воды так глубоко проникают в прикаспийские степи, что угрожают береговым нефтяным промыслам и населенным пунктам. После прекращения нагонных ветров каспийская вода возвращается в озерную котловину, принося с собой весь комплекс загрязняющих веществ, вымытых ею из прибрежных территорий.

Несмотря на указанную выше опасность подводных и прибрежных путей транспортировки нефти и газа, в настоящее время уже осуществляется активная эксплуатация старых и строительство новых трубопроводов. Это объясняется тем, что прибыль можно получить только после продажи нефтегазового сырья. Разработка самих нефтяных и газовых промыслов бессмысленна, когда добытый продукт невозможно доставить до потенциального потребителя. Именно поэтому все прикаспийские страны и особенно страны бывшего СССР, по меткому выражению Зонна (1999), «обуяла трубомания». Это «тяжелое заболевание» подстегивается не только экономическими, но и политическими причинами. Так нефтепровод Баку - Джейхан, соглашение о строительстве которого было подписано в Стамбуле в декабре 1999 г., будет очевидно построен главным образом только ради ослабления влияния Российской Федерации в Каспийском регионе и чтобы не допустить новых финансовых поступлений в нашу страну за транспортировку нефти. Ряд политических аналитиков (Петров, 1999; Романова, 1999; Иванов, 1999; Илюхин, 1999) считают, что многие негативные события на Кавказе, включая чеченскую войну, были связаны с лоббированием строительства нефтепровода Баку - Джейхан.

Продолжая сравнивать причины экологического кризиса на Арале и Каспии, хочется отметить сходство «трубомании» и «каналомании». На Арале 30-40 лет тому назад уже построенные и строящиеся вновь Минводхозом новые оросительные каналы требуют все большего и большего водозабора из рек Сыр-Дарьи и Аму-Дарьи. Как справедливо отмечали в своих статьях советские писатели и публицисты (Залыгин, 1986; Черниченко, 1987; Резниченко, 1988), зачастую, как правило в нарушение рекомендаций ученых по водопользованию и орошению, вода из этих рек бралась не столько ради орошения, сколько ради заполнения многочисленных и никому не нужных каналов. При этом говорилось об огромных запасах речных вод в Центральной Азии, а когда на практике их стало реально не хватать, стали говорить о переброске части стока северных и сибирских рек в этот регион. У нас возникает опасение, что реализация намеченного строительства трубопроводов в недалеком будущем, будет заставляя с каждым годом расширять нефте- и газодобычу на Каспии, а когда эти запасы иссякнут, по этим трубопроводам начнут перекачивать нефть и газ, добываемые в других местах. Как на Арале были нарушены обещания рационального использования речных вод для нужд орошения, так и на Каспии, очевидно, будут нарушены обещания в отношении рационального и природосберегающего использования нефтегазовых богатств.

Продолжая обсуждать негативные последствия эксплуатации богатств Каспия по нефтегазовому пути, следует отметить резкое увеличение транзита крупнотоннажных судов между Каспием и Азово-Черноморским бассейном по Волго-Донскому судоходному каналу. Эти корабли, принадлежащие зарубежным и отечественным компаниям, транспортируют нефть, нефтегазовое оборудование или обслуживают разведку месторождений углеводородного сырья. Очень многие из них приходят в Каспий не только из Азовского и Черного морей, но также и из других районов Мирового океана. Например, российские танкеры «Волго-нефть», приписанные к Астрахани, бороздят воды не только Каспия, но и дальних морей. Аналогично ведут себя и корабли иностранных нефтегазовых компаний. Так как каждое это судно имеет огромное количество балластных вод, а поверхность дна покрыта живыми обрастаниями, то резко возрастает угроза заноса в Каспий чужеродных организмов. Известно, что аборигенная каспийская фауна часто вытесняется вселенцами из других морей (Державин, 1951; Зенкевич, 1963). Сегодня, когда число кораблей приходящих в Каспий, резко возросло, безусловно, увеличился и риск проникновения чужеродных видов. Так недавно около туркменского побережья были обнаружены медузы *Aurelia aurita*, гребневики *Mnemiopsis leidyi* и планктонные микроскопические рачки *Penilia avirostris* (Ivanov et al., 2000). Не исключено, что эти экзотические для Каспийского моря организмы проникли

сюда с судами нефтегазовых компаний. Трудно даже представить, какие новые виды животных и растений и из каких уголков нашей планеты могут вселиться в Каспий завтра.

Один из отмеченных выше вселенцев, а именно – гребневик, может размножиться в Каспии в огромном количестве и подорвать промысел планктоноядных рыб, и в первую очередь кильки. Дело в том, что он конкурирует за корм с этой рыбой, и может так случиться, что гребневик оставит кильку без пищи. Сегодня промысел кильки на Каспии дает около 90 % всех уловов рыбы, и гребневик, может сделать безработными подавляющее большинство каспийских рыбаков и рыбообработчиков, а потребителей лишить дешевой белковой продукции. Кроме этого каспийский тюлень также питается преимущественно килькой, и ее исчезновение может привести к резкому сокращению или даже к полному вымиранию на Каспии этого водного млекопитающего. Следует отметить, что 20 лет назад *Mnemiopsis leidyi* также с судами проник в Азовское и Черное моря, где и стал причиной катастрофического снижения уловов планктоноядных рыб. Таким образом, интенсификация транзита между Каспием и другими морями, связанная с расширением добычи нефти и газа, может косвенно привести к биологическому загрязнению.

Продолжая сравнивать ситуацию на Арале и Каспии, следует отметить, что и на Аральском море также наблюдалось сильное биологическое загрязнение, которое, однако, было связано не с деятельностью нефтяных и газовых компаний, а с ошибками при проведении акклиматизационных мероприятий. Как отмечали многие исследователи (Карпевич, 1975; Маркова и др., 1980; Аладин и др., 1989), экологический кризис на Арале был связан не только с антропогенным осолонением и высыханием, но и с проникновением чужеродных нежелательных видов при проведении плановых акклиматизаций полезных рыб и беспозвоночных.

Заканчивая обсуждение негативных последствий эксплуатации богатств Каспия по нефтегазовому пути, следует кратко остановиться на прогнозах экономического ущерба. Еще 5 лет назад, в докладе TRAFFIC Network, озаглавленном «Осетровые Каспийского моря и международная торговля икрой» было убедительно доказано, что мировому рынку черной икры грозит кризис. В этом же докладе отмечено, что годовой оборот данного рынка оценивается сегодня в 10 млрд. американских долларов, из которых более 9 млрд. приходится на каспийских рыб. Таким образом, уничтожение каспийских осетровых только в икорном бизнесе приведет более чем к 90 % ущербу.

Нефтегазовый сценарий развития эксплуатации богатств Каспия негативно скажется не только на икорной промышленности, но и на рыбном

промысле в целом. Так по расчетам, выполненным Бренденом (Brandon, 1995), прикаспийские страны только из-за потери осетрового промысла будут терять около 6 млрд. долл. ежегодно. Достаточно велика экономическая ценность и других промысловых видов рыб и морских животных Каспия. По данным Толбоева и Абдурахманова (1997), ежегодный вылов тюленя оценивается в 22,3 млн. долл., судака – 14,4 млн., воблы в 13 млн., леща - 2,4 млн., сазана – 2,1 млн. Все эти экономические расчеты охватывают лишь отдельных представителей каспийской ихтиофауны и совершенно не учитывают других гидробионтов этого уникального водоема.

К сожалению, в научной литературе нам не удалось найти стоимость других представителей каспийской фауны и флоры, кроме указанных выше. Сегодня мы не можем дать ответа, сколько стоит экосистема Каспия, а только можем приблизительно оценить сегодняшнюю рыночную стоимость наиболее ценных объектов промысла. Если верить указанным выше цифрам, то ежегодный ущерб лишь слегка превысит 15 млрд. долл. Однако мы считаем, что указанная сумма составляет лишь малую часть реальной стоимости экосистемы Каспийского моря. Нам даже кажется неуместным пытаться оценить ее в долларовом эквиваленте. Сегодня не существует научного метода оценки стоимости исчезновения тех или иных видов животных и растений, да и вряд ли он появится в будущем. Тем более сомнительно, что ученые смогут когда-нибудь реально оценить стоимость экосистемы Каспия.

Конечно, упомянутая выше сумма ущерба в 15 млрд. долл. очень велика и превышает 2/3 годового бюджета нашей страны. Тем не менее, даже такие, на наш взгляд, сильно заниженные расчеты должны заставить правительства прикаспийских стран задуматься о целесообразности расширения добычи нефти и газа на Каспийском море.

Теперь кратко рассмотрим, что произойдет, если эксплуатация богатств Каспия пойдет по «рыбному» пути, а точнее говоря, по пути сохранения и рационального использования биологических ресурсов. Даже в случае сохранения существующих морских промыслов нефти и газа возможно успешное преодоление третьего осетрового кризиса. Для этого необходимо ужесточить природоохранный контроль на всех нефтяных и газовых морских платформах, заменить изношенное и морально устаревшее оборудование, перенести существующие трубопроводы на безопасное удаление от зоны возможного затопления, резко сократить или даже приостановить транспортировку каспийской нефти танкерами. Жизненно необходимо установить более высокие штрафные санкции за загрязнение каспийских вод, выработать новые нормы и правила эксплуатации морских месторождений нефти и газа, которые бы учитывали замкнутость Каспийского моря и

неравноценность его акваторий. Так для Северного Каспия эти нормы должны быть значительно жестче, чем для Среднего и Южного, так как в этой мелководной акватории сосредоточено менее 1 % объема каспийской воды и вредные вещества быстрее достигают здесь губительных концентраций. Кроме этого там сосредоточены нагульные площади осетровых и его акватория является «детским садом» для многих каспийских рыб. Всем прикаспийским странам нужно договориться о полном запрещении вылова осетровых в открытом море и выработать совместные меры по борьбе с браконьерством. Также необходимо улучшить работу рыбозаводов с целью увеличения выпуска молоди, а также договориться о частичной оплате Азербайджаном, Казахстаном и Туркменистаном усилий Ирана и России по искусственному воспроизводству осетровых.

Говоря о развитии эксплуатации богатств Каспия по «рыбному» пути, необходимо попытаться оценить и возможный ущерб для нефтегазовой промышленности. Нам представляется, что этот ущерб будет минимален. Конечно, для осуществления вышеупомянутых мер, связанных с реконструкцией платформ и трубопроводов, нефтяным компаниям придется осуществить некоторые финансовые затраты. Однако, на наш взгляд, это должно окупиться, так как новые штрафы за загрязнение каспийских вод должны быть очень высоки. Говоря на отдаленную перспективу, можно даже прогнозировать увеличение доходов нефтяных и газовых компаний, так как общие запасы углеводородного сырья на нашей планете уменьшаются год от года. Таким образом, нефть и газ обязательно будут дорожать по мере истощения их мировых запасов. Мы предлагаем нефтяным компаниям умерить свои аппетиты на каспийскую нефть и газ и советуем им не выкачивать их до дна за каких-то 30-40 лет. Если эксплуатация богатств Каспия пойдет по «рыбному» пути и будут сохранены сегодняшние объемы добычи углеводородного сырья, то это сырье можно будет добывать на протяжении всего XXI в. Вновь напрашивается аналогия с Аральским морем. Если бы Минводхоз СССР не осуществлял экстенсивной эксплуатации водных ресурсов Центральной Азии, то сегодня у нас не было бы засоления орошаемых полей и высыхания Аральского моря. Противники расширения орошения в Приаральском регионе справедливо говорили, что нельзя было рыть новые оросительные каналы и осваивать дополнительные, пустынные территории. На наш взгляд, совершенно обоснованным было требование не увеличивать водозабор из рек Сыр-Дарьи и Аму-Дарьи и сохранить его на отметке 1970 года. Масштабы водопотребления в этот год еще позволяли одновременно сохранить и Аральское море, и орошаемое земледелие в регионе. Тогда еще существовал, хотя уже и на пределе, баланс между остаточным стоком в Арал и водозабором для нужд орошаемого

земледелия. Если бы 30 лет назад было принято единственно правильное решение о консервации уже имеющихся орошаемых площадей и было прекращено строительство новых каналов, то сегодня Аральское море существовало, а орошение в регионе процветало.

Нефтяные и газовые компании не должны повторить ошибки Минводхоза и не должны рубить сук, на котором они сидят. Отказавшись от экстенсивного пути эксплуатации нефтегазовых богатств Каспия, эти компании сэкономят огромные средства, которые сегодня предполагается затратить на строительство гигантских трубопроводов и сотен дорогостоящих морских платформ. Нефть - это конечный, истощаемый ресурс, и в недрах Каспия, безусловно, находится какой-то конечный объем углеводородного сырья. Что если существующие прогнозные запасы нефти и газа лишь ошибка геологов? Что если построенные трубопроводы и платформы будут обеспечены работой не полвека, а только несколько лет? Кто будет возвращать кредиты, которые сегодня берут прикаспийские страны для осуществления проектов века, если нефтяные и газовые богатства иссякнут?

Стоимость биологических ресурсов бесконечно велика, так как они способны к воспроизводству. Рыба и икра дороже газа и нефти, так как это неистощимый ресурс, и если эксплуатация богатств Каспия не пойдет по нефтегазовому пути, то это обеспечит устойчивое развитие прикаспийских стран. Стоимость нефти и газа конечна, так как этот ресурс истощим, и его использование не может обеспечить устойчивого развития. Если использовать для оценки стоимости нефти и газа современные средние цены на них, то сегодня эти богатства ежегодно дают прикаспийским странам около 10 млрд. американских долларов от продажи углеводородного сырья и продуктов его переработки. Однако, очень существенная доля этих прибылей тратится непосредственно на издержки нефтяных и газовых компаний, на строительство новых и реконструкцию старых морских добывающих платформ, транспортных трубопроводов, танкеров, железнодорожных цистерн, емкостей для хранения, заводов по переработке и многое другое. Фактически от этих баснословных прибылей не остается чистого дохода. Таким образом, весь нефтегазовый бизнес в Прикаспийском регионе как бы направлен сам на себя и является государством в государстве. Конечно, с одной стороны, нефтяные и газовые компании создают новые рабочие места и решают проблему занятости местного населения, однако, с другой стороны, происходит подчинение суверенных государств интересам нефтегазовых компаний, и они утрачивают свою независимость, превращаясь в сырьевые придатки этих компаний. На наш взгляд, в некоторых прикаспийских странах нефтегазовые олигархи фактически уже сейчас пытаются захватить реальную государственную власть, и отказ от нефтегазового пути освоения

богатств Каспия позволит сохранить им независимость. Опять напрашиваются аналогии с Приаральским регионом. В этом регионе в 1970-1980 гг. власть фактически перешла к местному Минводхозу и сформировалась хлопковая мафия, которая реально подчинила себе руководства некоторых Центрально-азиатских республик бывшего СССР (Гдлян, Иванов, 1986). Когда же Советский Союз распался, а водные ресурсы Центральной Азии иссякли, то многие занятые в хлопководстве люди стали безработными. Аналогичная ситуация может возникнуть и на Каспийском море, когда его нефтяные и газовые запасы будут исчерпаны. Возникнут неразрешимые проблемы не только с занятостью населения, но и с колоссальным загрязнением Каспия.

Так как мы не знаем реальную цену нефти и газа в будущем, то сегодня очень трудно оценить и стоимость углеводородного сырья имеющегося в Прикаспийском регионе. Сложность таких оценок также связана и с тем, что нефтяные и газовые компании по-разному оценивают их запасы. Однако мы все-таки попытаемся, опираясь на современные цены и на опубликованные данные о запасах, выполнить приблизительные расчеты. В 1996 г. добыча нефти в этом регионе составляла около 1 млн. баррелей в день и приблизительно давала 49 млн. т в год. По существующим в то время ценам, ее стоимость составляла 7,3 млрд. американских долл. в год.

Согласно оценке Церетели (Tseretely, 1998), к 2010 г. добыча нефти на Каспийском море может увеличиться приблизительно в 6 раз и достигнет около 300 млн. т в год. В современных ценах ее стоимость достигнет 45 млрд. долл. в год. Как мы отмечали выше, ежегодный ущерб от утраты рыбных богатств Каспия оценивается в 15 млрд., поэтому ежегодную прибыль прикаспийских стран от нефти, на наш взгляд, следует уменьшить на эту сумму. Между тем, чистая прибыль от каспийской нефти не составит 30 млрд. в год. Так как придется оплачивать эксплуатацию и ремонт морских нефтяных добывающих платформ, транспорт и переработку нефти, то эта сумма может еще уменьшиться. Если же добавить затраты на расширение нефтяного бизнеса, то возможная прибыль сократится почти вдвое. Таким образом, чистая прибыль от нефти может составить 15 млрд. долл. и фактически будет равна сумме возможного ущерба от утраты рыбных богатств Каспия. Однако прибыли от нефтяной промышленности могут компенсировать утрату рыбных богатств только в течение 30-40 лет, пока не иссякнут нефтяные запасы. Когда же эти запасы иссякнут, ущерб рыбной промышленности какое-то время будет компенсировать эксплуатация месторождений каспийского газа.

Оценка газовых богатств, так же как и нефтяных, весьма условна, так как цена на газ постоянно изменяется в зависимости от конъюнктуры рынка, а его реальные запасы могут быть меньше или больше прогнозных. В 1996 г. добыча

природного газа в Каспийском регионе составляла 92,4 млрд. м³ в год и по средним мировым ценам его стоимость не превышала 4,5 млрд. долл. Предполагается (Зонн 1999), что освоение газовых богатств будет идти значительно более медленными темпами, чем нефтяных, и к 2010 г. не произойдет даже двухкратного увеличения добычи. Через 10 лет добыча газа может достичь лишь 140 млрд. м³ в год, и с учетом современных цен на газ, прибыль от него будет не более 11 млрд. долл. Более медленные темпы освоения газовых месторождений позволят эксплуатировать их в 2-3 раза дольше, чем нефтяные и каспийского газа может хватить до конца XXI в. Таким образом, благодаря запасам газа ущерб рыбным богатствам Каспия будет частично компенсироваться и после полного прекращения нефтедобычи. Однако к началу XXII в. все углеводородное сырье будет исчерпано, а ценные биологические ресурсы практически полностью уничтожены загрязнением.

Говоря о преимуществах и недостатках развития освоения богатств Каспия по «рыбному» пути, безусловно, нужно отметить, что рыбная и икорная промышленности, также как и нефтегазовая, имеют свои большие издержки. Рыболовный флот, рыбообработка и хранение, торговля рыбной продукцией - все это и многое другое требует значительных финансовых затрат. Однако, даже если эти издержки и будут очень большими, то все равно нам представляется более выгодным отказаться от экстенсивного пути освоения нефти и газа и считать главными биологические богатства Каспия. Как видно из приведенных выше данных, нефтяные и газовые богатства смогут в определенной мере компенсировать ущерб только на протяжении небольшого отрезка времени. В конце XXI в. мы окажемся не только без нефти и газа, но и без уникального, полного жизни и рыбы, моря. Встанут не только очень тяжелые проблемы в экономике прикаспийских государств, но и придется решать, на наш взгляд, неразрешимые экологические проблемы. Мы убеждены, что намечающийся экстенсивный путь освоения нефтегазовых богатств ошибочен и неэтичен. Зачем же ради временных прибылей уничтожать то, что менее чем через век придется с огромным трудом пытаться восстановить? Не проще ли сохранить сегодняшний уровень добычи нефти и газа, а всю энергию и средства нефтяных и газовых компаний бросить на ремонт и модернизацию своего оборудования с целью улучшения экологической ситуации на Каспии? Только такой подход позволит избежать колоссальной экологической катастрофы, которая, по нашему мнению, может превзойти катастрофу на Аральском море в несколько десятков раз. Те, кто сегодня ответственен за принятие решений в каспийском регионе, должны принять во внимание негативный опыт Арала и сделать правильный выбор. Сегодня правительства приаральских стран при поддержке мировой общественности пытаются исправить ситуацию в своем регионе. Однако,

несмотря на единую политическую волю этих государств и значительную финансовую поддержку данных усилий, процесс реабилитации экосистемы Аральского моря еще не начался и сегодня можно говорить лишь о робких попытках консервации и стабилизации некоторых его акваторий (Аладин и др., 2000). Уже сегодня на исправление экологической ситуации в Приаралье затрачены огромные средства, а реальных положительных результатов достигнуто очень мало. Очевидно, что нарушить экологическое равновесие гораздо проще, чем его восстановить. Пусть аральская катастрофа послужит уроком правительствам прикаспийских государств, и они не будут подвергать экосистему величайшего в мире озера смертельным испытаниям. Никакие нефтяные и газовые сокровища Каспия не сравнятся с неисчерпаемыми богатствами его живой природы.

Список литературы

Аладин Н.В., Плотников И.С., Филиппов А.А. Изменение экосистемы Аральского моря в результате антропогенного воздействия// Гидробиол. журн. 1989. Т. 28. – Вып. 2. С. 3-11.

Аладин Н.В., Филиппов А.А., Плотников И.С., Егоров А.Н. Современное экологическое состояние Малого Аральского моря// Труды русского географического общества. Калининград. 2000.

Алиев З.М., Рыбникова В.Н., Тетакаева Е.А. Экологические и биотехнологические аспекты утилизации фенола и нефтепродуктов в морской воде Каспия. В кн.: «Проблемы экологической безопасности Каспийского района». 1997.

Богданов М.Е., Хоперская О.А. Деградация и гибель стада русского осетра. В кн.: «Экологическая альтернатива». М.: Прогресс. 1990. С. 262-266.

Бутаев А.М., Гасанов Ш., Монахов С. Каспий: нефть или рыба? // Вестник Каспия. 1999. № 6. С. 60-64.

Власенко А.Д. Формирование численности осетровых Каспия// Рыбное хозяйство. 1990. № 7. С. 53-56.

«Возрождение Волги – шаг к спасению России». Под ред. И.К. Комарова. Москва. Н. Новгород: Экология. 1996. 464 с.

Востоков Е.Н. Дестабилизация природной среды Каспийского региона в связи с освоением топливно-энергетических ресурсов. Министерство природных ресурсов РФ. ЗАО «Геоинформмерк». 1997.

Гдяян Т.Х., Иванов Н.В. Хлопковая мафия и судьба Среднеазиатских Республик. Первые уроки «узбекского дела». М.: Перестройка. 1986. 36 с.

Государственный доклад « О состоянии окружающей среды Российской Федерации в 1994 году». Минэкология. М. 1995. С. 68-69, 79-80.

Державин. Статьи в сб.: «Животный мир Азербайджана». Баку: Изд-во АН АзербССР. 1951.

- Залыгин С.П.* Трагедия Арала. М.: Изд-во «Сов. Публицистика».1986. 24 с.
- Зенкевич Л.Н.* Биология морей СССР. М.: Изд-во «Наука». 1963.
- Золоторев П.Н., Шляхов В. А., Акселев О.И.* Кормовая база и питание русского осетра *Acipenser gueldenstaedti* и севрюги *Acipenser stellatus* северо-западной части Черного моря в современных экологических условиях// *Вопр. Ихтиологии.* 1996. Т. 36. № 3. С. 357-362.
- Зонн И.С.* Каспий: иллюзии и реальность.М.: «ООО Эдель М». 1999.468 с.
- Иванов Н.* Подписано соглашение о сооружении нефтепровода Баку-Джейхан// *Вестник Каспия.* 1999. № 6. С. 30-32.
- Илюхин В.И.* Угроза безопасности нарастает. Политическая напряженность в Каспийском районе требует единого стратегического подхода к проблеме// *Вестник Каспия.* 1999. № 6. С. 44-48.
- Карпевич А.Ф.* Теория и практика акклиматизации водных организмов. М.: «Пищевая промышленность». 1975. 432 с.
- Лукьяненко В.И.* Кризисная токсикологическая обстановка в водоемах// *Рыбное хозяйство.* 1990. № 6. С. 45-49.
- Маркова Е.Л., Ермаханов З.Н., Лим Р.М.* О негативной роли случайных вселенцев в Аральское море. В кн.: « Рыбное хозяйство Средней Азии и Казахстана». 1980. С. 25-28.
- Миронов Н.А., Хайме Н.М.* Отрицательные экологические последствия подъема уровня Каспийского моря. В сб. рефератов Международной конференции «Каспийский регион: экономика, экология, минеральные ресурсы». М.: НТП «Ингеоцентр». 1995. 102с.
- Петров Э.Л.*Мысли президентов Прикаспийских стран под занавес XX в.// *Вестник Каспия.* 1999. № 6. С. 22-24.
- Резниченко Г.И.* Первые итоги научно-публицистической экспедиции Арал-88, организованной журналом «Новый мир». М.: Экос. 1988. 102 с.
- Романов Л.* Москва не торопится отказаться от «большой» нефти Азербайджана// *Вестник Каспия.* 1999. № 6. С 72-73.
- Сайпулаев И.М., Гуруев М.А.* Загрязнение водных объектов Северного Дагестана нефтепродуктами// *Мелиорация и водное хозяйство.* 1997.№ 3.С.41-43.
- Сохранение биологического разнообразия в России. Первый национальный доклад Российской Федерации. Госкомитет РФ по охране окружающей среды. Проект Глобального Экологического Фонда «Сохранение биоразнообразия». 1997. М. С. 170.
- Толбоев М.О., Абдурахманов Г.М.* Космические технологии для контроля изменения уровня Каспийского моря// *Вестник Каспия.* 1997. № 4 (6). С. 21-23.

Чениченко Ю.Д. Аральская катастрофа и кто виноват в появлении Аралкума. М.: Изд-во «Экос». 1987. 40 с.

Эфендиева И.М., Джафаров Ф.М. Экологические проблемы Каспийского моря// Гидротехническое строительство. 1993. № 1. С. 22-23.

Яншин А.Л., Мелуа А.И. Уроки экологических просчетов. М.: Изд-во «Мысль». 1991. С. 59-69.

Artyukhin E.N. The Current Status of Commercial Sturgeon Species in the Volga River - Caspian Sea Basin. In: Workshop "Sturgeon stocks and Caviar Trade", Bonn, October 9-10. 1999 [In press]

Barannicova I.A., Burtsev I.A., Vlasenko A.D., Gershanovich A.D., Makarov E.V. and Chebanov M.S. 1995. Sturgeon Fisheries in Russia. Proceedings of the Second International Symposium on Sturgeon, September 6-11, 1993. Moscow-Kostroma-Moscow (Russia). VNIRO Publication. Pp. 124-130.

Birstein V. 1996. Sturgeons May Soon Disappear from the Caspian Sea. Russian Conservatin News. Spring, 7, pp. 15-16.

Brandon S. 1995. Oil on Troubled Water. Focus Central Asia, № 22, Nov. 30, pp.12-16.

Golubev G.N. 1997. Closed Areas and the Case of the Caspian Sea Basin. In: Scientific, Environmental, and Political Issues in the Circum-Caspian Regeon. Ed. By Michael H. Glantz and Igor S. Zonn. NATO ASI Series. 2. Environment, Vol. 29. Kluwer Academic Publishers, pp.11-16.

Levin A.V. 1995. Russian Sturgeon, *Acipenser gueldenstaedti* Brandt, Stocking in the Volga - Caspian Basin. Proceedings of the Second International Symposium on Sturgeon, September 6-11, 1993. Moscow-Kostroma-Moscow (Russia). VNIRO Publication. Pp. 178-188.

Khodorevskaya R.P., Dovgopol G.E., Zhuravleva O.L., Vlasenko A.D. 1997. Present status of commercial stocks of sturgeons in the Caspian Sea basin. In: V. Birstein, Birstein, J.R. Waldman and W.E. Bemis (eds.). Sturgeon Biodiversity and Conservation. Kluwer Academic Publication, Dordrecht, pp.209-219.

Tsereteli M. 1998. Transit through Georgia: Potential for the Future. Caspian Crossroads, Vol. 3, № 4, pp. Kluwer Academic Publishers 14-18.

ПРОМЫСЛОВЫЕ БИОРЕСУРСЫ ИЭЗ РОССИИ И СОПРЕДЕЛЬНЫХ ВОД: ПРОБЛЕМЫ РАЦИОНАЛЬНОГО ИСПОЛЬЗОВАНИЯ

А.П. Алексеев, В.П. Пономаренко, С.И. Никоноров

(МИК, г. Москва)

В развитии морского рыболовства нашей страны можно выделить 3 этапа: первый, когда осваивались промысловые биоресурсы прибрежной зоны; второй, связанный с организацией промысла в открытых районах прилегающих морей;