

РОССИЙСКАЯ АКАДЕМИЯ НАУК
Дальневосточное отделение
Тихоокеанский институт географии
Камчатский филиал

Э. И. Ширков, Е. Э. Ширкова, М. Ю. Дьяков

**ЭКОНОМИЧЕСКАЯ ОЦЕНКА
ПРИРОДНОГО ПОТЕНЦИАЛА
ШЕЛЬФА ЗАПАДНОЙ КАМЧАТКИ**

Петропавловск-Камчатский
2006

УДК 338.24:330.15
ББК 65.9(2)28
Ш64

Ширков Э. И., Ширкова Е. Э., Дьяков М. Ю.

Ш64 Экономическая оценка природного потенциала шельфа Западной Камчатки. – Петропавловск-Камчатский : Камчатпресс, 2006. – 54 с. : ил. 14, табл. 13, библи. 84 источн.

ISBN 5-9610-0058-3

В работе проанализирован состав природно-ресурсного потенциала (ПРП) района исследований и место его основных элементов в национальном богатстве страны, региона и области. Осуществлена рентная экономическая оценка каждого из рассмотренных элементов ПРП при их независимом использовании и комплексная оценка ПРП с учетом взаимовлияния использования его элементов.

Сравнительная оценка эффективности современного и предполагаемого вариантов использования ПРП региона осуществлялась на основе концепции природного капитала, предполагающей необходимость сохранения в природопользовании общего объема этого капитала для будущих поколений – ключевого критерия устойчивости социально-экономического развития.

В работе показано, что при современном технологическом, экономическом и правовом обеспечении экологической безопасности морской нефтедобычи в экстремальных природных условиях западно-камчатского шельфа, указанный критерий не выполняется. Поэтому с позиции долгосрочных социально-экономических интересов государства, региона и территории развитие здесь морской добычи углеводородов на современном этапе нецелесообразно.

Работа адресована специалистам в области управления региональным развитием и природопользованием.

Монография может быть интересной и широкому кругу читателей Камчатки.

**УДК 338.24:330.15
ББК 65.9(2)28**

Издаётся по решению Ученого совета Камчатского филиала ТИГ ДВО РАН.

Ответственный редактор – канд. эконом. наук Р. С. Моисеев

Рецензенты:

канд. эконом. наук, проф. Ф. И. Коломийцев

канд. биолог. наук А. М. Токранов

Издано при содействии Камчатской Лиги Независимых Экспертов (Россия) и финансовой поддержке Тихоокеанского центра по охране окружающей среды и ресурсов (PERC) и Фонда Мура (Moore) в рамках «Программы сохранения лососей на Дальнем Востоке России: Камчатка»

ISBN 5-9610-0058-3

© Камчатский филиал
ТИГ ДВО РАН, 2006

THE RUSSIAN ACADEMY OF SCIENCES
Far Eastern Department
PACIFIC INSTITUTE OF GEOGRAPHY
Kamchatka Branch

E. Shirkov, E. Shirkova, M. Dyakov

**THE ECONOMIC ESTIMATION
OF NATURAL POTENTIAL
OF THE WESTERN KAMCHATKA'S SHELF**

Petropavlovsk-Kamchatsky
2006

УДК 338.24:330.15
ББК 65.9(2)28
Ш64

Ш64 **Sirkov E., Shirkova E., Dyakov M.**
THE ECONOMIC ESTIMATION OF NATURAL POTENTIAL OF THE
WESTERN KAMCHATKA'S SHELF. – Petropavlovsk-Kamchatsky : Publishing
House Kamchatpress, 2006 – 54 p., 14 il, tabl. 13, lib 84.

ISBN 5-9610-0058-3

The structure of nature-resource potential (NRP) of the researches region and the place of each its element in the country's national riches, region and area are analysed in the work. The economic rent estimation of each element of NRP and complex estimation of NRP are carried out at its independent use in view of their inter-influence.

The comparative estimation of efficiency of modern and prospective variants of region's NRP use was carried out on the basis of the concept of the natural capital, which suppose necessity of preservation in nature management of general volume of this capital for the future generations – of key criterion of sustainability of social economic development.

The specified criterion is not carried out at modern technological economic and legal maintenance of ecological safety of sea oil extracting in the extreme conditions of the Western-Kamchatka's shelf.

Therefore development of sea production of oil and gas here now is inexpedient from a position of long-term social economic interests of the state, region and territory.

The work is addressed to the specialists of the nature management and the regional development.

The publication can be interesting to wide circle of the Kamchatka's readers.

УДК 338.24:330.15
ББК 65.9(2)28

Published after scientific council of Kamchatka Branch of Pacific Geography Institute

The editor-in-chief – the candidate of economic sciences R. S. Moiseev

Reviewers:

The candidate of economic sciences, professor F. I. Kolomytcev

The candidate of biological sciences, A. M. Tokranov

Published with assistance of Kamchatka League of Independent Experts (Russia) and at the financial support of Pacific Environment protects the living environment of the Pacific Rim (PERC) and the Moore Foundation.

ISBN 5-9610-0058-3

© Kamchatka Branch of Pacific
Geography Institute, 2006

СОДЕРЖАНИЕ:

Предисловие.	6
Введение.	7
1. Краткая характеристика района исследований.	10
2. Используемые методические подходы в оценке природно-ресурсного потенциала региона	13
2.1. Системность природно-ресурсного потенциала региона и взаимосвязь эксплуатации его элементов	13
2.2. Специфика экономической оценки природно-ресурсного потенциала прибрежных акваторий	14
2.3. Концепция природного капитала.	15
3. Объём, состав и размещение природно-ресурсного потенциала Западно-Камчатского шельфа и индивидуальная экономическая оценка его элементов	18
3.1. Водные биологические ресурсы	18
3.2. Углеводородные ресурсы.	27
3.3. Гидроэнергетические ресурсы	34
3.4. Экосистемные услуги региона	34
4. Комплексная эколого-экономическая оценка природно-ресурсного капитала Западно-Камчатского шельфа	36
4.1. Оценка возможных воздействий разведки, добычи и транспортировки углеводородов на биоту района исследований.	37
4.1.1. Экологические последствия морской добычи нефти на Каспии.	39
4.1.2. Мировые тенденции аварийности при морской добыче и транспортировке углеводородов.	40
4.1.3. Техногенное повышение сейсмоопасности в нефтедобывающих районах	41
4.2. Возможное изменение величины природного капитала района при использовании его углеводородного потенциала в современных условиях.	42
Заключение.	46
Литература	49

ПРЕДИСЛОВИЕ

Представляемая вниманию читателей работа посвящена рассмотрению одной из актуальнейших проблем страны: комплексной оценке последствий освоения природно-ресурсного потенциала дальневосточного шельфа на конкретном примере Западной Камчатки. Длительные дискуссии о возможности развития крупномасштабного промысла углеводородов на шельфе Охотского и Берингова морей не приводили к конструктивным решениям. Требовались новые научно обоснованные управленческие методы, позволяющие подготовить стратегически точные общественно значимые решения. Прежние методы покомпонентной, отдельной оценки каждого из освоенных на шельфе природных ресурсов не позволяли с достаточной доказательностью выработать комплексное решение и на объективной основе определить отраслевые приоритеты.

Значение предложенной работы состоит не только и не столько в том, что в её результате получены некие количественные показатели, подтверждающие общественно значимый долгосрочный приоритет сохранения и рационального использования водных биологических ресурсов в конкретном районе, на западно-камчатском шельфе. Её значение в теоретическом, методологическом и методическом отношении состоит в том, что на конкретном материале опробованы те, пока ещё немногие, иногда только концептуальные методические подходы к построению механизмов рационального управления природопользованием.

В настоящее время одной из важнейших проблем, стоящих перед человечеством, является разработка теоретической, методологической и методической базы, научно и практически обеспечивающей переход к «устойчивому развитию», к построению рациональных взаимодействий между Обществом и Природой. Разработка методов комплексной экономической и эколого-экономической оценки природного потенциала в глобальном и, тем более, региональном масштабе, находится в поисковой стадии, требует опробования на конкретных материалах, характеризующих конкретные ситуации.

При экономической оценке природно-ресурсного потенциала западно-камчатского шельфа в работе использованы методические подходы, которые включают в круг оцениваемых элементов этого потенциала не только традиционные виды основных природных ресурсов, но и так называемые экосистемные (или экологические) услуги района – «работу» местных экосистем по поддержанию естественного состояния окружающей среды и ассимиляции техногенных отходов хозяйственной деятельности. Именно отсутствие в современной практике управления природопользованием учёта стоимости этих услуг при сравнении различных вариантов природопользования зачастую определяет предпочтение очевидно экологически опасных, но в коммерческом отношении эффективных природопользовательских проектов.

Предложенная вашему вниманию книга содержит положения, некоторые из которых могут вызвать споры. Это – естественно. Поиск истины требует дискуссий. Но тем и привлекательна эта книга, что научный материал анализируется в ней не бесстрастно, а живо, с большим гражданским интересом.

Р. С. Мусеев,
директор Камчатского филиала
Тихоокеанского института географии
ДВО РАН,
кандидат экономических наук

ВВЕДЕНИЕ

В 2002 г. Камчатский филиал Тихоокеанского института географии ДВО РАН выпустил небольшую брошюру – «Сравнительная экономическая эффективность различных вариантов природопользования на Западной Камчатке и ее шельфе» [1]. Поводом для подготовки и издания этой работы послужила возросшая активность администраций Камчатской области и Корякского автономного округа по вовлечению в крупномасштабную промышленную эксплуатацию минеральных и углеводородных ресурсов западной части полуострова и прилегающего к нему охотоморского шельфа.

Работа имела целью показать сравнительную экономическую и социальную эффективность использования не отдельных видов природных ресурсов этого чрезвычайно богатого региона, а именно целостных вариантов комплексного природопользования. При этом, рассматривая эффективность тех или иных вариантов (стратегий) природопользования в регионе, авторы имели в виду эффективность удовлетворения основных интересов всех субъектов природопользования, но отдавали приоритет долгосрочным общественным (государственным, территориальным) интересам в достижении устойчивого социально-экономического развития области и страны.

Исходя из указанных приоритетов и соответствующего анализа ситуации в работе были обоснованы следующие выводы:

- стратегическим направлением экономической специализации Западной Камчатки и ее шельфа должно оставаться рыбное хозяйство с осторожным расширением этой специализации за счет вовлечения в эксплуатацию наиболее ценных минеральных и энергетических ресурсов суши полуострова;
- при целенаправленном совершенствовании правовых и экономических механизмов природопользования, рыбохозяйственная специализация региона может обеспечить его устойчивое саморазвитие;
- учитывая исключительно высокую степень риска катастрофического нефтяного загрязнения западно-камчатского шельфа, где воспроизводится четверть всех рыбных ресурсов России, на разведку и добычу имеющихся здесь относительно небольших запасов углеводородов необходимо объявить государственный мораторий до разработки экологически безопасных технологий морской нефтедобычи в экстремальных местных условиях.

Последний вывод при участии авторов был включен в Программу социально-экономического развития области на среднесрочную и долгосрочную перспективу, которая в 2003 г. была утверждена в качестве закона Камчатской области [2]. Тем не менее, в этом же году областная администрация заключила с Камчатским государственным техническим университетом контракт на эколого-экономическую оценку природно-ресурсного потенциала западно-камчатского шельфа «с целью обоснования возможного освоения углеводородных месторождений» [3]. Не изучения (или выявления) возможностей освоения, а именно обоснования возможного освоения. Заданность результатов исследований по этому контракту и направленность интересов его Заказчика отражены в названии контракта с предельной чёткостью и однозначностью. Они явно противоречат упомянутому выше положению закона Камчатской области о неоправданности в современных условиях экологических и социально-экономических рисков морской добычи нефти у берегов Камчатки. В то же время, даже положительное заключение экологов и экономистов о возможности морской добычи нефти на западно-камчатском шельфе Заказчику было желательно лишь для оправдания уже принятых решений о разработке шельфовых углеводородов. Последнее подтверждается тем, что в том же 2003 г. администрация Камчатской облас-

ти еще до завершения срока заказанных ею исследований дала согласие на получение ОАО «Роснефть» пятилетней лицензии на геологическое изучение наиболее перспективного из участков западно-камчатского шельфа площадью 60 тыс. кв. километров. В соответствии с этим лицензионным соглашением «Роснефть» уже приступила (силами корейской национальной нефтяной компании KNOC) к разведочным работам, которые включают проведение сейсморазведки, а также бурение трех поисковых скважин [4].

Как сообщает тот же источник, первый этап этого проекта стоимостью 150 млн долларов (которые вкладывает корейская сторона) рассчитан на два с половиной года. При этом KNOC намерена инвестировать в этот проект столько, «сколько будет необходимо» [6].

В поддержку принятых и уже осуществляемых планов крупномасштабной нефтедобычи на самых продуктивных рыбохозяйственных угодьях страны в местной печати была развернута активная кампания. Чего стоят, например, только некоторые заголовки статей на эту тему в изданиях местной печати: «Долго ли просидит Камчатка на рыбной игле?» [5]; «Шесть миллиардов в нефтяном эквиваленте» [7]; «Будем жить не хуже москвичей» [8].

Кому пойдут доходы от добычи этих шести миллиардов тонн углеводородов? Что останется при этом России и Камчатке? В указанных материалах, об этом конечно, не говорится, и кто на Камчатке будет жить не хуже москвичей, тоже не уточняется.

Именно в целях повышения информированности общественности Камчатки о возможных негативных последствиях для экономики и рядовых жителей полуострова набирающего темпы освоения нефтяных месторождений в прикамчатских водах, авторы и решили опубликовать результаты проведенного ими исследования¹, дополнив их аргументацию более современными данными.

В резолюции состоявшейся в мае 2006 г. региональной научно-практической конференции по проблемам Охотского моря [10] была поставлена задача осуществить комплексную оценку природного потенциала шельфа Западной Камчатки «на основе методологии, разработанной при выполнении» упомянутого выше контракта [3]. Авторы считают необходимым отметить, что они не разрабатывали, а лишь применяли достаточно известные методические подходы. Что же касается самой задачи комплексной экономической оценки этого потенциала, то мы полностью согласны с актуальностью её постановки и просим читателя рассматривать предлагаемую работу как наш первоначальный вклад в решение этой действительно важной задачи.

Авторы не относят себя к литераторам. Нам привычнее жанр научного отчёта, в котором и представлены результаты исследования. Поэтому заинтересованного проблемой читателя мы просим извинить нас за, возможно, перегруженный терминами язык и явно перегруженный цифрами текст.

Предмет, объект и район исследований в предлагаемой работе частично совпадают с таковыми в работе [1], на которую мы сослались, начиная это вступление. Поэтому нам при представлении района и объектов исследования пришлось повторить некоторые описания из упомянутой работы.

Цель исследования – комплексная эколого-экономическая оценка природно-ресурсного потенциала западно-камчатского шельфа и сравнительная оценка современных возможностей его использования.

Район исследований – шельф и надшельфовые воды Западной Камчатки в границах Западно-Камчатской (05.2) и Камчатско-Курильской (05.4) рыбопромысловых подзон Охотского моря (по [11]).

Основные задачи исследования:

- поиск таких методических подходов в оценке ресурсного потенциала района исследований, которые позволили бы с максимально возможной объективностью оценить различные стратегии использования этого потенциала в условиях, когда необходимых и достаточных данных для такой оценки традиционными методами ещё не накоплено;
- ориентировочная эколого-экономическая оценка природно-ресурсного потенциала района исследования с учетом его системности;
- сравнительная социально-экономическая оценка возможных стратегий использования природно-ресурсного потенциала западно-камчатского шельфа.

¹ В краткой форме эти результаты уже публиковались авторами в [9]. Однако и объём (5 с.) и тираж (250 экз.) упомянутой публикации, конечно же, недостаточны для повышения информированности общественности Камчатки по рассматриваемой проблеме.

Методической основой работы послужили системный подход и концепция «природного капитала», которая в последнее время составляет практическую¹ основу реализации принятой мировым сообществом и Россией идеи устойчивого развития. В этом состоит основное методическое отличие предлагаемой работы от упоминавшейся выше брошюры. Включение в состав оцениваемого природно-ресурсного потенциала района, наряду с собственно природными ресурсами, также и природных услуг позволяет значительно повысить сопоставимость и, следовательно, объективность сравнительных оценок тех или иных стратегий использования природного потенциала района.

Использованные материалы включают значительное количество литературных источников, фондовые материалы Камчатского областного Совета народных депутатов, Камчатского филиала ТИГ ДВО РАН и других научно-исследовательских институтов, а также материалы собственных исследований авторов по данной теме.

Основой работы послужил упоминавшийся выше отчет «Эколого-экономическая оценка природно-ресурсного потенциала акватории Охотского моря (прилегающей к Камчатской области) с целью обоснования возможного освоения углеводородных месторождений». Отчёт обсуждался на расширенном заседании Научно-технического совета Камчатского государственного технического университета и получил там высокую оценку.

Все использованные в работе конкретные данные, оценки и суждения, не принадлежащие авторам, имеют ссылки на соответствующие источники. Полный список этих источников приведен в разделе «Литература».

Авторы благодарят кандидата экономических наук Р. С. Моисеева за ценные замечания, а также информационный центр Камчатского областного Совета народных депутатов за предоставленные фондовые материалы.

¹ Здесь трудно не повторить известное утверждение: «Нет ничего более практичного, чем хорошая теория». И хотя в данном случае используемая нами концепция ещё далеко не теория, в современных условиях это единственный методический подход, который реально, а не декларативно обеспечивает экономическую основу устойчивого развития на длительную перспективу.

1. КРАТКАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАЙОНА ИССЛЕДОВАНИЙ



Рис. 1. Район исследований



Рис. 2. Среднегодовое (а) и предельное (б) положение кромки льда в Охотском море [12]

Границы района. В связи с обусловленной местными гидрологическими условиями общностью водных масс и предполагаемой целостностью местных экосистем, а также действующим ныне рыбопромысловым районированием акватории Охотского моря [11], наиболее целесообразными границами района исследований являются границы Западно-Камчатской и Камчатско-Курильской рыбопромысловых подзон (№№ 05.2 и 05.4, рис. 1). Общая протяженность этих подзон с севера на юг составляет свыше 1 500 км, площадь – порядка 300 тыс. км², или около 20 % всей площади Охотского моря.

Расстояния от ближайших портов до северных и южных границ района исследований округленно составляют:

- для Петропавловска-Камчатского – 1 800 и 360 км;
- для Магадана – 600 и 1 200 км;
- для Владивостока – 3 400 и 1 900 км.

Природные условия района. Охотское море расположено в муссонной климатической зоне, но обладает многими особенностями арктических морей. Это самое холодное море на Дальнем Востоке России. Холодный период (среднесуточные температуры ниже нуля) длится здесь от 120 суток на юге до 220 – на севере. Большая часть акватории моря в течение 6–7 месяцев покрыта льдом (рис. 2). Приповерхностные воды на глубину от 30 до 200 м могут круглогодично иметь отрицательную температуру. Сильные и частые шторма, фактор обледенения и полное отсутствие естественных укрытий для судов даже среднего тоннажа обуславливают здесь очень высокие риски аварийности плавания и эксплуатации морских инженерных сооружений [12]. Для последних эти риски усугубляются также высокой сейсмичностью района, которая в настоящее время оценивается от 7 до 10 баллов [13] – (рис. 3).

Важными, в рамках принятых задач исследования, являются такие гидрологические характеристики района исследований, как направление и скорость постоянных течений, а также водообмен с сопредельными акваториями Охотского моря. Обобщенная схема циркуляции вод Охотского моря по данным [14] приведена на рис. 4. Главной особенностью общей циркуляционной системы моря является её циклонический характер. К областям устойчивой антициклонической циркуляции относятся круговороты над впадиной ТИНРО и у юго-западной Камчатки. Последний круговорот образует Западно-Камчатское и Компенсационное течения и определяет перемещение прибрежных водных масс Камчатско-Курильской

промышленной подзоны на юг, тогда как прибрежные воды Западно-Камчатской подзоны, подчиняясь общему циклоническому круговороту, перемещаются к северу. Скорость перемещения водных масс достигает наибольших значений в прибрежной полосе и в проливах. При обычных синоптических ситуациях она составляет у западных берегов Камчатки 10–20 см/сек, а в зал. Шелихова – 20–30 см/сек. На горизонте 100 м скорости постоянных течений уменьшаются до 10–15 см/сек. [14]. В формировании суммарных течений района значительный вклад вносят реверсивные приливные течения. Основной перенос водных масс происходит в направлении северо-запад – восток. Максимальные скорости приливных течений составляют – в южной части – 40–60 см/сек, – в северной части (от 56° с. ш.) – 100–200 см/сек [57].

По уровню загрязнения вод район относится к незагрязненным. Уровень загрязнения донных отложений значительно ниже того, при котором наблюдается негативное воздействие на биоту [57].

В прибрежной части района исследований расположен ряд особо охраняемых природных территорий и природных объектов. В их числе заказники: «Утхолок», «Река Морошечная», «Река Удочка» и «Южно-Камчатский государственный заказник». В низовьях многих рек района расположены территории традиционного природопользования местных общин коренных народов Камчатки.

Несколько речных бассейнов Западной Камчатки: Утхолок – Квачина, Сопочная, Коль – Кехта и р. Большая включены в крупный природоохранный проект ПРООН/ГЭФ по сохранению биоразнообразия камчатских лососей.

Освоенность прилегающего побережья. Общая протяженность побережья Западной Камчатки составляет 1 600 км, в т. ч. относящегося к Камчатской области – 560 км.

На побережье в настоящее время действуют 9 постоянных населенных пунктов, из которых наиболее крупными являются пгт Палана (4,1 тыс. чел.), пос. Усть-Хайрюзово (1,5 тыс. чел.), пос. Крутогорово (0,8 тыс. чел.), пос. Устьевое (0,6 тыс. чел.), пос. Октябрьский (2,3 тыс. чел.) и пос. Озерновский (2,9 тыс. чел.).

С ближайшим незамерзающим морским портом – Петропавловском-Камчатским постоянной дорогой связан лишь пос. Октябрьский. В стадии строительства (в составе газопровода «Кшук – Петропавловск») находится дорога Карымай – Соболево – Устьевое. Кроме пос. Октябрьского, населенные пункты побережья имеют автономное энергообеспечение.

Хозяйство. До недавнего времени хозяйство прибрежных поселков Западной Камчатки основывалось исключительно на эксплуатации рыбных ресурсов прибрежных вод и внутренних водоемов. В настоящее время промышленная специализация Соболевского района расширяется за счет освоения газовых месторождений междуречья рр. Облуковина и Колпакова. В Усть-Большерецком районе активно используются геотермальные (пос. Паужетка) и гидравлические (р. Толмачева) энергоресурсы. Большинство прибрежных поселков имеют достаточные земельные ресурсы и необходимые климатические условия для развития подсобного сельского хозяйства.

В то же время, в связи с переходом экономики на рыночные условия функционирования, многие рыбные предприятия, а также практически все предприятия сельского хозяйства и строительства на западном побережье Камчатки оказались неконкурентоспособными и прекратили свое существование. Для побережья характерны высокий уровень безработицы и деградация

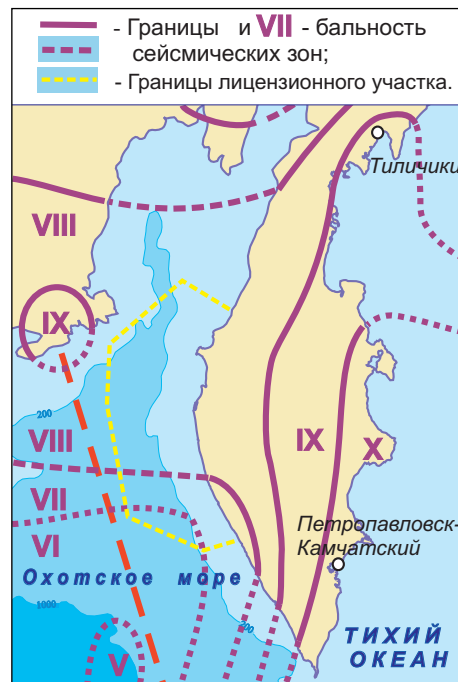


Рис. 3. Сейсмическое районирование Камчатки и ее шельфа [13]

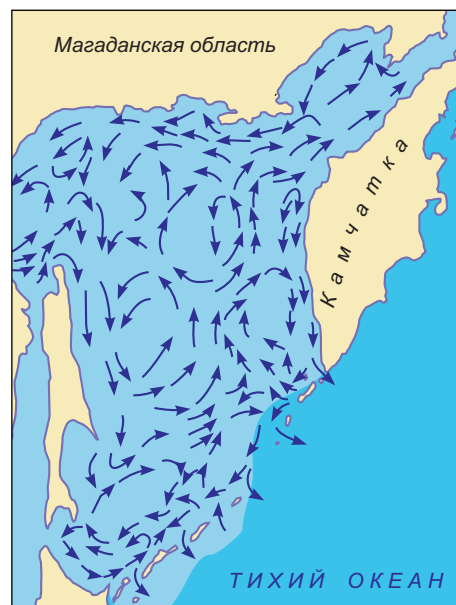


Рис. 4. Схема циркуляции вод Охотского моря по [14]

всей социальной инфраструктуры. Дальнейшее падение производства в основной отрасли хозяйства – рыбной промышленности и связанные с этим падением негативные социальные проблемы может предотвратить только восстановление и развитие на современной технической основе прибрежного рыболовства с глубокой береговой переработкой рыбы и морепродуктов.

Решение этой проблемы возможно при наделении рыбацких предприятий побережья достаточным объемом рыбных ресурсов на долгосрочной арендной основе, с возможностью залога этих квот для кредитования перевооружения производства.

Существует и другая точка зрения на перспективы сохранения береговых поселков Западной Камчатки и их населения. Эта позиция состоит в том, что на западно-камчатском шельфе, кроме богатейших рыбных ресурсов, имеются значительные запасы углеводородов, эксплуатация которых может вдохнуть жизнь в умирающие рыбацкие поселки и при этом не подорвать запасы биологических ресурсов [16].

Взвешенное социально-экономическое и экологическое обоснование возможности (или невозможности) реализации последней точки зрения и является конечной целью настоящей работы, которая предваряется несколькими необходимыми методическими замечаниями по объекту и предмету исследования.

2. ИСПОЛЬЗУЕМЫЕ МЕТОДИЧЕСКИЕ ПОДХОДЫ В ОЦЕНКЕ ПРИРОДНО-РЕСУРСНОГО ПОТЕНЦИАЛА РЕГИОНА

2.1. Системность природно-ресурсного потенциала региона и взаимосвязь эксплуатации его элементов

Природные ресурсы территории (акватории) изначально находятся в составе природных систем. Между отдельными компонентами природно-ресурсного потенциала (ПРП) любого экологически относительно обособленного региона при их эксплуатации образуются устойчивые межресурсные связи, которые формируют территориальную природно-ресурсную систему (ТПРС) [17]. Такие системы выделяются при специальном природно-ресурсном районировании территорий, что позволяет полнее оценивать **взаимовлияние** эксплуатации отдельных ресурсов при фактическом или прогнозируемом их освоении.

В настоящее время выделяются следующие отношения взаимовлияния отдельных ресурсов ТПРС [17]:

- **дополнительность** – когда использование одного ресурса вызывает необходимость использования другого ресурса;
- **комплексность** – возможность и необходимость использовать некоторое сочетание ресурсов в рамках ТПРС;
- **конкурентность** – когда использование одних ресурсов находится в конкурентных отношениях с использованием других;
- **альтернативность** – когда использование одних ресурсов исключает использование других.

ТПРС являются наиболее полным объектом для разнообразных оценок ПРП территории и для оценок эффективности регионального природопользования.

Для задач настоящего исследования актуальна оценка взаимовлияния ресурсов с точки зрения зависимости эффективности эксплуатации одних элементов ТПРС от меры эксплуатации других. Принципиальная схема такой зависимости на примере ПРП Камчатки представлена на рис. 5 по [18].

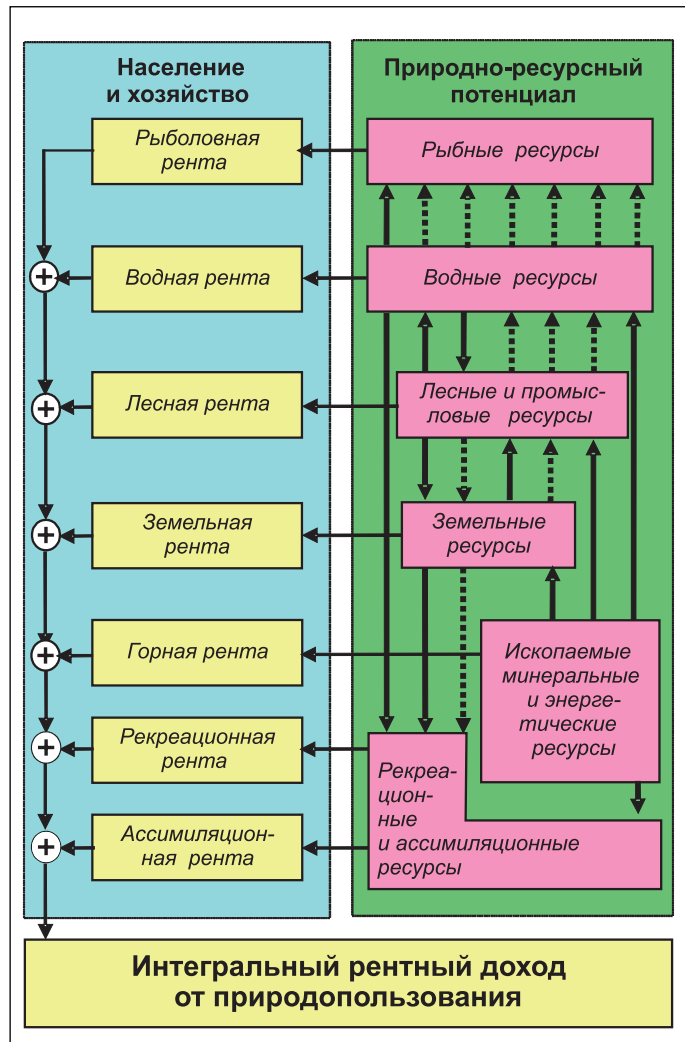


Рис. 5. Формирование интегрального рентного дохода на экологически обособленной территории [18]

На схеме отражены наиболее существенные связи эксплуатации и экономической оценки ПРП региона. Вертикальные жирные стрелки отражают прямые и обратные непосредственные (сплошные линии), а также однократно или многократно опосредованные (пунктир) связи эксплуатации всех представленных на схеме ресурсов.

Размещение ресурсных подблоков по вертикали осуществлено по принципу «убывающей независимости» каждого конкретного вида ресурсов от воздействия эксплуатации других ресурсов. Наибольшую независимость имеют ископаемые минеральные и энергетические ресурсы. Они же имеют наиболее длинные цепи негативного воздействия на все прочие элементы ПРП региона. Самую высокую зависимость от эксплуатации других ресурсов имеют рыбные, рекреационные, а также ассимиляционные ресурсы, использование которых, не оказывая отрицательного воздействия на состояние других элементов ПРП, испытывает негативное влияние от эксплуатации каждого другого ресурса региона.

Нежирными стрелками на схеме обозначены связи формирования общего рентного дохода от эксплуатации ПРП региона. Доход образуется в отраслях первичного природопользования, в сфере рекреации, а также в прочих видах хозяйственной деятельности за счет использования ими таких природных факторов, как территория, самоочистительная емкость среды и т. п.

Интегральная величина рентного дохода от природопользования в регионе зависит от индивидуальной рентной оценки каждого природного ресурса (или природного фактора) и меры его фактического или возможного использования с учетом реализации всех отраженных на рисунке 5 воздействий эксплуатации других ресурсов территории.

При использовании отдельных ресурсов ПРП, эксплуатация которых находится в конкурентных или, тем более, в альтернативных отношениях с использованием других ресурсов ТРПС, суммарный экономический эффект от эксплуатации ПРП региона может снижаться. Поэтому реальная экономическая эффективность эксплуатации ПРП территории (акватории) сильно зависит от исторически сложившейся местной структуры природопользования. В районах первичного освоения при рациональной стратегии природопользования эта эффективность может быть максимальной.

Для регионов, у которых биологические, рекреационные и ассимиляционные виды ресурсов имеют значительный удельный вес в их ПРП, максимальная рентаотдача может быть достигнута лишь при максимально возможной экологической эффективности природопользования¹. Выполненную для такой стратегии природопользования экономическую оценку ПРП региона правомерно считать эколого-экономической.

2.2. Специфика экономической оценки природно-ресурсного потенциала прибрежных акваторий

Специфика ПРП прибрежных акваторий как объекта экономической оценки состоит в следующем: в ТПРС суши наблюдается высокая дифференцированность природных условий, процессов и явлений, что ведет к концентрации полезных и негативных эффектов природопользования. В морских условиях (АПРС) доминирует проявление свойств непрерывности (континуальности) условий, процессов и явлений, что обуславливает меньшую концентрацию вредных воздействий на природную среду при сопоставимых концентрациях экономических эффектов. В то же время вредные воздействия на окружающую среду и биоту в морских условиях могут распространяться на более значительные площади.

Дифференцированность с одной и непрерывность с другой стороны морских и континентальных ТПРС требуют использования при их природно-ресурсном районировании различных по масштабам первичных единиц районирования. Если в районировании должны учитываться экологические аспекты природопользования, то для континентальных ТРПС основной единицей эколого-экономического районирования могут являться речные бассейны, а для морских АПРС – постоянные крупномасштабные круговороты водных масс с устойчивой дифференциацией их гидрологических и гидрохимических характеристик. Поэтому в прибрежных водах За-

¹ Под экологической эффективностью природопользования здесь понимается минимизация экологических ущербов.

падной Камчатки при их природно-ресурсном районировании можно выделить не более двух районов, которые практически будут совпадать с зонами рыбохозяйственного районирования (рис. 1), тогда как природно-ресурсное районирование суши Западной Камчатки допускает возможность гораздо более дробных районов ресурсной специализации этих территорий [1].

Другой важной особенностью прибрежных АПРС и специфическим объектом экономической оценки этих природно-ресурсных систем выступает их особая роль в формировании так называемых «экосистемных услуг» [20]. Именно прибрежные морские экосистемы являются наиболее крупным поставщиком таких жизненно важных природных услуг как: регулирование состава атмосферы, ассимиляция отходов, обеспечение циклов питания и др. Из общего объёма стоимости этих услуг в составе природного капитала Земли в 33 трлн дол. в год на долю прибрежных экосистем приходится 10,6 трлн, что больше стоимости соответствующих услуг всех лесных и болотных экосистем планеты [20]. Поэтому в АПРС западно-камчатского шельфа – одного из наиболее биопродуктивных шельфов Мирового океана, кроме рыбных, гидроэнергетических и углеводородных ресурсов необходимо включать и потенциал экосистемных услуг этого региона. На рис. 5 эти услуги включены лишь частично – как ассимиляционные.

В отличие от ресурсов нефти, газа или рыбы, экосистемные услуги (за исключением ассимиляционных) сегодня не участвуют в ценообразовании и не отражаются на рыночных ценах других природных ресурсов. Это снижает возможности экономического регулирования тех процессов природопользования, которые приводят к снижению экосистемных услуг. Для эффективного и устойчивого природопользования необходимо, чтобы экономические механизмы этого регулирования обладали бы чувствительностью к процессам, происходящим в экосистемах, к возможным рискам нарушения целостности и снижения продуктивности экосистем. Одним из путей создания таких экономических механизмов является возможность интегральной экономической оценки природных ресурсов и экосистемных услуг в рамках концепции «природного капитала».

2.3. Концепция природного капитала

Понятие «природный капитал» появилось в литературе сравнительно недавно. В современном содержании оно получило известность в 1992 г. с выходом работы Costanza R., Daly H. «Природный капитал и устойчивое развитие» [21]. Если рассматривать природный капитал как аналогию с традиционным понятием капитала, то главным здесь будет его функциональное определение как генератора потоков товаров и услуг в будущем. Если популяция рыб ежегодно «производит» определенный промысловый запас, то такой устойчивый поток можно называть «природным доходом», а то, что его обеспечивает, – «природным капиталом». Экологические услуги (или экосистемные функции) также формируют потоки природного дохода. Для выполнения этих услуг природе необходимы целостные ненарушенные экосистемы. Поэтому целостность структуры и биоразнообразие экосистем являются важными компонентами природного капитала.

Как и произведённый, природный капитал может быть возобновляемым (активным) и невозобновляемым (пассивным). В районе исследований к первому виду природного капитала можно отнести рыбные и гидроэнергетические ресурсы, а также целостность экосистем, а ко второму – запасы углеводородов и других полезных ископаемых. Если первый вид капитала может служить аналогом средств производства, то второй аналогичен товарным запасам [22].

В соответствии с концепцией природного капитала, природный доход должен быть устойчивым и неснижаемым. Авторы этой концепции (Х. Дейли и Р. Костанза) считают требование сохранения неубывающей величины природного капитала – TNC (Total Natural Capital) ключевой идеей реализации устойчивого развития.

Поскольку невозобновляемая часть природного капитала при его использовании уменьшается, это требование означает необходимость реинвестиции соответствующей части доходов от невозобновляемого капитала в возобновляемый природный капитал.

Россия приняла концепцию устойчивого развития как составную часть своей долгосрочной социально-экономической стратегии. В структуре национального богатства страны природный капитал в настоящее время составляет 83–88 %, произведённый капитал – 7–10 %, а че-

ловеческий – 5–7 %, тогда как в развитых странах мира эта структура общего капитала составляет соответственно: 10, 20 и 70 % [23]. **Таким образом, реализация стратегии устойчивого развития в России почти на 90 % зависит от рациональности использования именно природного капитала. Поэтому основным критерием сравнительной эффективности различных вариантов природопользования в ресурсодобывающих регионах должно быть сохранение неубывающей величины природного капитала.**

Как отмечалось в национальном докладе Российской Федерации на Йоханенбургском саммите по устойчивому развитию (2002 г.) [23], для достижения целей устойчивого развития России необходимо:

- осуществить экономическую и, прежде всего, кадастровую оценку всей совокупности природных ресурсов страны;
- определить права и правила использования природных объектов;
- разработать системы экономических и правовых механизмов природопользования. При этом **в состав стоимости ПРП страны должна входить капитальная стоимость природных экосистем и их биологического разнообразия**, которые оказывают мировому обществу значительную часть глобальных экологических услуг, но оплачиваются Россией в настоящее время самостоятельно [23, разд. 5].

Таким образом, наряду с принятым выше методологическим подходом к определению ПРП района исследований как целостной системы (АПРС), которая включает водные биологические ресурсы, ресурсы углеводородов, гидроэнергетические ресурсы и экосистемные услуги, всю совокупность этих ресурсов и услуг с позиции идеи устойчивого развития мы будем оценивать как природный капитал региона, приносящий (реально или потенциально) определенный природный доход – природную ренту. Главными экономическими критериями эффективности использования ПРП региона с той же позиции мы, вслед за авторами [21], принимаем неснижение и устойчивость суммарного рентного потока. При этом постоянство величины порождающего этот поток природного капитала должно обеспечиваться путём расширения его возобновляемой части за счёт дохода от использования невозобновляемых ресурсов, а устойчивость рентного потока – за счёт сохранения целостности экосистем и их биоразнообразия.

Ещё одним важным методическим моментом оценки ПРП региона как природного капитала, а также оценки эффективности использования этого капитала является распределение приносимой им ренты между основными субъектами природопользования.

Исходя из того, что природная рента, по определению, должна принадлежать собственнику соответствующих ресурсов (природного капитала), основная её часть (за исключением дифференциальной ренты-II) в соответствии с Российской Конституцией должна распределяться между федеральным центром и соответствующим субъектом Федерации. Дифференциальная рента второго рода – дифференциальный доход, образующийся за счет дополнительных вложений в повышение плодородия или в улучшение других характеристик экономической эффективности использования ресурса, принадлежит тому субъекту природопользования, который осуществляет эти вложения, то есть – пользователю ресурса, пользователю природного капитала.

Корректных методик строгого расчета удельного веса дифференциальной ренты-II в совокупной природной ренте в настоящее время не существует. Балансирование интересов собственников и арендаторов природных ресурсов в рыночной экономике должно осуществляться рынком. В современной практике развитых стран распределение сверхдоходов от эксплуатации принадлежащих государству природных ресурсов между собственником и пользователями этих ресурсов осуществляется в соотношении 80:20 [80]. Поскольку в рамках общей теории ренты, пользователь (арендатор) имеет право только на дифренту-II, постольку последняя цифра в приведенном соотношении и определяет реальную долю дифференциальной ренты второго рода в общем объёме совокупной природной ренты в странах с рыночной экономикой.

В современной российской практике распределение рентных доходов от эксплуатации углеводородных ресурсов между государством и нефтяными компаниями осуществляется в пропорции 50:50 (там же)¹.

¹ Указанные цифры прозвучали в ответах В. В. Путина на вопросы граждан России в прямом эфире 18 декабря 2003 года [80]. Другие источники дают несколько отличающиеся (в обе стороны) соотношения в распределении природной ренты между государством и недропользователями в России. Поэтому принятое нами соотношение – 50:50, можно считать средним.

То есть, как минимум, 30 %¹ природной ренты в этом случае необоснованно присваивается пользователями – крупными акционерами нефтяных компаний. В рыбной промышленности уровень необоснованного присвоения пользователями природной ренты в условиях крупномасштабного экспорта рыбопродукции без пересечения таможенной границы также весьма значителен.

Что же касается доли природной ренты субъектов Федерации, то размер этой доли в настоящее время законодательно не определен и в каждом отдельном случае является предметом административных договоров² между федеральным центром и регионами. Поэтому при сравнении экономической эффективности вариантов использования ПРП западно-камчатского шельфа необходимо рассматривать эту эффективность с учетом интересов всех основных субъектов природопользования: федерального центра, субъекта Федерации и природопользователя. Только реальная сбалансированность интересов государства, территории и предприятий любых форм собственности может позволить соблюсти интересы будущих поколений – главного критерия парадигмы устойчивого социально-экономического развития.

¹ Поскольку в России частные нефтяные и рыбопромышленные компании практически ещё ничего не вложили в разведку и инфраструктуру использования природных ресурсов, диффрента-II в этих отраслях в полном объеме должна принадлежать государству. То есть, уровень реального присвоения пользователями природной ренты в этих отраслях намного превышает 50 %.

² В отсутствие чёткого законодательно закреплённого порядка распределения природной ренты между центром и субъектами Федерации эти договоры отражают лишь меру произвола чиновников центральной исполнительной власти.

3. ОБЪЕМ, СОСТАВ И РАЗМЕЩЕНИЕ ПРИРОДНО-РЕСУРСНОГО ПОТЕНЦИАЛА ЗАПАДНО-КАМЧАТСКОГО ШЕЛЬФА И ИНДИВИДУАЛЬНАЯ ЭКОНОМИЧЕСКАЯ ОЦЕНКА ЕГО ЭЛЕМЕНТОВ

Наиболее значимые используемые и перспективные для использования компоненты ПРП шельфа Западной Камчатки включают:

- водные биологические ресурсы;
- углеводородные ресурсы;
- ресурсы приливной энергии;
- экосистемные услуги.

3.1. Водные биологические ресурсы

Промысловые запасы разнообразных рыб, моллюсков, ракообразных, морского зверя и водорослей Западно-Камчатской и Камчатско-Курильской промысловых подзон Охотского моря представляют собой значительную часть биологических ресурсов Охотского моря и четверть (в последние годы – треть) всей собственной сырьевой базы промышленного рыболовства России. Такие промысловые объекты этого района, как камчатский краб и лососи, а также их биологическое разнообразие являются не только уникальной частью национального богатства страны, но и важной составляющей природного наследия всего человечества, которое нуждается в безусловном сохранении для будущих поколений.

Биологические ресурсы традиционных объектов рыбного промысла исключительной экономической зоны России, включающей соответствующие акватории Баренцева, Балтийского, всех дальневосточных морей, а также прилегающих к отечественному побережью океанических вод, составляют, по последним оценкам специалистов ВНИРО, 3,6 млн т и за последние годы снизились почти на треть – (на 0,8–1,1 млн т) [24]. Это снижение обусловлено как периодическими глобальными климатическими изменениями, так и локальными, но повсеместными негативными антропогенными воздействиями: нерациональным и, часто, чрезмерным промыслом (включая крупномасштабное браконьерство), а также разнообразными загрязнениями водной среды, побережий и морского дна.

В связи с тем, что фактические объёмы общей российской рыбодобычи в последние годы не достигают четырёх миллионов тонн, биологические ресурсы морской экономической зоны представляют собой основу сырьевой базы отечественной рыбной промышленности и основу соответствующей части продовольственного потенциала страны.

Учитывая то обстоятельство, что среднедушевое потребление рыбы в России в последние пятнадцать лет снизилось с близких к нормативному уровню двадцати килограммов до десяти-двенадцати [25, 26], дальнейшее снижение рыбных запасов отечественной экономической зоны создает реальную угрозу продовольственной безопасности страны.

Современное уменьшение биологических ресурсов отечественной экономической зоны коснулось, прежде всего, таких ценных в экспортном отношении объектов российского рыбного промысла, как минтай, треска, ракообразные, что снижает не только их внутреннее потребление, но и экспортный потенциал страны. В то же время, именно перечисленные промысловые объекты, наряду с лососями, составляют основу сырьевой базы рыбной промышленности в районе исследований. Поэтому предотвращение дальнейшего снижения и восстановление экономической биопродуктивности западно-камчатского шельфа является во многих отношениях важной общегосударственной, а не только местной или региональной проблемой.

Количественные оценки объёма сырьевой базы рыбной промышленности в Западно-Камчатской и Камчатско-Курильской промысловых подзонах в разное время и по разным источникам колебались от 1 266 тыс. т [29] до 400 тыс. т. [27]¹. Колебалась и реальная величина этой базы, которая зависит от циклических флуктуаций природных условий, а также от развития материально-технической базы рыбной отрасли, от конъюнктуры внутренних и внешних рынков. Поэтому для экономической оценки потенциала морских биоресурсов в рамках рентного подхода приемлемы не любые (пусть даже самые последние) текущие количественные характеристики их объемов, а преимущественно среднесрочные оценки, которые во временных интервалах усреднения должны опираться на реальные естественные климатические и экосистемные циклы. Попытка такой количественной оценки сырьевого потенциала рыбной промышленности в рассматриваемом районе была предпринята авторами в [1]. Рассчитанный в [28] среднесрочный промысловый потенциал района исследований в объёме 1 120 тыс. т различных гидробионтов, в последнее время получил ряд уточнений в оценках специалистов КамчатНИРО, которые в «первом приближении» определяют его по основным морским промысловым рыбам (без лососей и крабов) в 1 040 тыс. т [32, с. 237–238] (см. табл. 2). При экономической оценке промыслового биопотенциала района мы будем опираться на последний источник, дополнив его данными по лососям и крабам. Однако поскольку по всем другим районам морской экономической зоны России таких оценок ресурсного потенциала не проводилось, для выявления сопоставимости значения биологических ресурсов района исследований в сырьевой базе рыбной промышленности Дальнего Востока и страны нам придется воспользоваться именно текущими (хотя и не крайними) оценками этой базы в западно-камчатских водах, Охотском море и в исключительной экономической зоне России в целом (табл. 1).

Представленные в таблице 1 данные получены из разных источников, в которых эти данные рассчитывались по различным методикам. Поэтому они сопоставимы не в полной мере. Однако даже с учетом своей недостаточной строгости, таблица в значительной мере отражает реальное значение биопотенциала западно-камчатских вод для рыбной промышленности Дальнего Востока и России в целом.

Наибольший удельный вес (более 80 %) в сырьевой базе рыбной промышленности на западно-камчатском шельфе занимают такие промысловые объекты, как минтай, треска, сельдь, камбалы, лососи и крабы. Размещение районов воспроизводства и промысла этих объектов в промысловых подзонах 61.05.2 и 61.05.4 показаны на рис. 6 и 7.

Таблица 1. Удельный вес промыслового потенциала района исследований в объёме и стоимости биологических ресурсов отечественной исключительной экономической зоны

Показатели	Объём и сырьевая стоимость биоресурсов экономической зоны				Удельный вес района исследований в экономической зоне, (%)		
	России в целом ²	Дальнего Востока России ²	Охотского моря ³	Района исслед. ³	России в целом	Дальнего Востока России	Охотского моря
Объём биоресурсов (тыс. т)	4 150	3 100	1 660	984	23,7	31,8	61,5
Сырьевая стоимость биоресурсов (млн дол./год) ⁴	1 685	1 560	807	573	34,0	36,7	71,0

Более строго о промысловых запасах и потенциальных уловах рыб и других объектов промысла на шельфе Западной Камчатки позволяет судить анализ этих показателей за всю историю промышленного рыболовства в рассматриваемом районе. Материал для такого анализа по морским рыбам представлен в таблице 2, а по лососям – в таблице 3, а также на рисунках 7 и 8.

Структуру промыслового потенциала района исследований и его объём отражают таблицы 2 и 3.

Таблица 2. Среднесрочные показатели запасов и уловов основных промысловых рыб континентального шельфа и склона Западной Камчатки [32]

(тыс. т)

Запасы и уловы	Виды рыб					
	сельдь	минтай	камбалы	треска	навага	всего
Исторически максимальный улов	161	1 285	130	31	42	1 649
Средний многолетний улов	9	763	41	19	20	852
Исторически-максимальный запас	524	6 500	954	496	112	8 586
Средний запас	180	3 495	253	205	52	4 185
Долговременный потенциальный среднегодовой улов	60	850	60	50	20	1 040

¹ Изменялось и промысловое районирование западно-камчатских вод, что делает не вполне сопоставимыми разновременные оценки.

² Средние значения за 1996–2002 гг. по [24].

³ По [30] и [28].

⁴ По ценам [1].

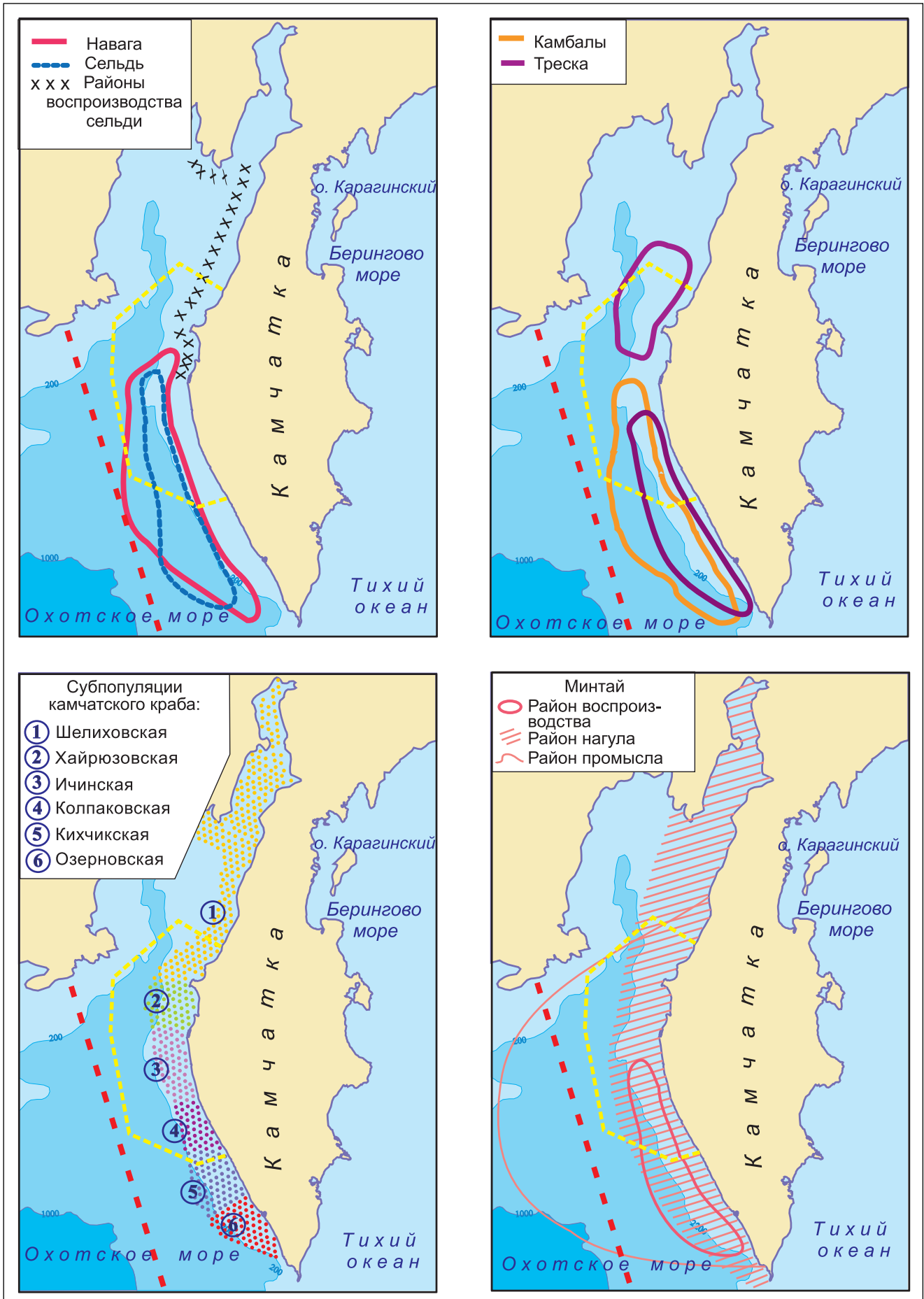


Рис. 6. Размещение промысловых запасов наваги, сельди, камбал, трески, камчатского краба и минтая на западно-камчатском шельфе по [1]. Желтым пунктиром на картах показаны границы лицензионного участка ОАО «Роснефть»

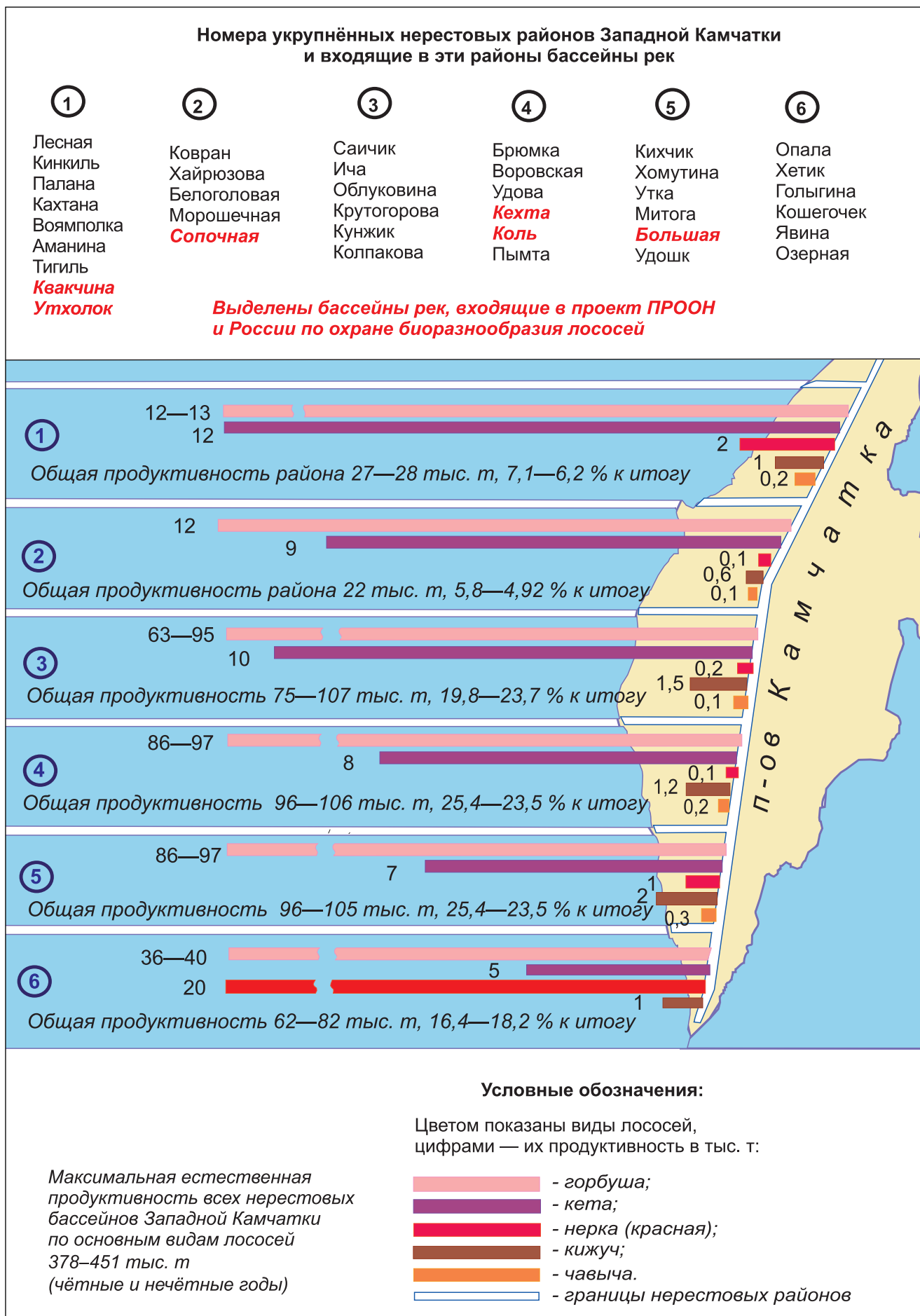


Рис. 7. Потенциальная продуктивность укрупнённых нерестовых районов и прибрежных вод Западной Камчатки по основным видам лососей по [31]

В цитируемой работе [32] долговременный потенциальный улов не включает такие важные объекты промысла, как крабы и лососи. Для учета в общем промысловом потенциале района последних объектов мы в дальнейшем воспользуемся данными [1].

Таблица 3. Видовой состав и объём российских уловов основных видов тихоокеанских лососей на Западном побережье Камчатки по десятилетним периодам за 1911–2000 гг.

(тонны, %)

Десятилетние периоды	Вылов по видам					Общий вылов
	красная	кета	горбуша	кижуч	чавыча	
За 1911–1920 гг. всего	66 759,0	122 525,0	578 243,0	---	---	767 527,0
В среднем за 1911–1920 гг.	6 675,9	12 252,5	57 824,3	---	---	76 752,7
Удельный вес к итогу	8,7	16,0	75,3	---	---	100,0
За 1921–1930 гг. всего	135 881,0	209 464,0	625 943,0	---	---	971 288,0
В среднем за 1921–1930 гг.	13 588,1	20 946,4	62 594,3	---	---	97 128,8
Удельный вес к итогу	14,0	21,6	64,4	---	---	100,0
За 1931–1940 гг. всего	23 026,0	54 140,0	253 634,0	12 110,0	600,0	343 510,0
В среднем за 1931–1940 гг.	2 878,3	6 767,5	31 704,3	1 513,8	75,0	42 938,8
Удельный вес к итогу	6,7	15,8	73,8	3,5	0,2	100,0
За 1941–1950 гг. всего	48 930,0	98 230,0	549 860,0	25 300,0	650,0	722 970,0
В среднем за 1941–1950 гг.	4 893,0	9 823,0	54 986,0	2 530,0	65,0	72 297,0
Удельный вес к итогу	6,8	13,6	76,1	3,5	0,1	100,0
За 1951–1960 гг. всего	40 010,0	95 250,0	390 250,0	25 044,0	1 270,0	551 824,0
В среднем за 1951–1960 гг.	4 001,0	9 525,0	39 025,0	2 504,4	127,0	55 182,4
Удельный вес к итогу	7,3	17,3	70,7	4,5	0,2	100,0
За 1961–1970 гг. всего	19 783,0	11 408,0	21 404,0	15 590,0	1 396,0	69 581,0
В среднем за 1961–1970 гг.	1 978,3	1 140,8	2 140,4	1 559,0	139,6	6 958,1
Удельный вес к итогу	28,4	16,4	30,8	22,4	2,0	100,0
За 1971–1980 гг. всего	6 409,0	2 597,0	82 938,0	4 913,0	2 368,0	99 225,0
В среднем за 1971–1980 гг.	640,9	259,7	8 293,8	491,3	236,8	9 922,5
Удельный вес к итогу	6,5	2,6	83,6	5,0	2,4	100,0
За 1981–1990 гг. всего	41 857,0	18 762,0	156 288,0	10 006,0	2 055,0	228 968,0
В среднем за 1981–1990 гг.	5 232,1	2 345,3	19 536,0	1 250,8	256,9	28 621,0
Удельный вес к итогу	18,3	8,2	68,3	4,4	0,9	100,0
За 1991–2000 гг. всего	81 421,0	10 757,0	28 456,3	5 009,0	1 178,0	382 926,3
В среднем за 1991–2000 гг.	8 142,1	1 075,7	2 845,6	500,9	117,8	38 292,6
Удельный вес к итогу	21,1	2,9	74,1	1,3	0,3	100,0
За 1911–2000 гг. всего	467 406,0	662 998,0	2 960 548,3	97 972,0	9 517,0	4 198 441,3
В среднем за 1911–2000 гг.	5 136,3	7 285,7	32 533,5	1 076,6	104,6	46 136,7
Удельный вес к итогу	11,1	15,8	70,5	2,3	0,2	100,0

Источники: 1911–1986 гг. – Уловы тихоокеанских лососей – 1900–1986 гг. // Репринт М.: ВНИРО. – 1989. – 213 с. – С. 46–48.
1987–2000 гг. – Данные Камчатрыбвода (без КАО).

Приведенные в таблице 3 и на рисунке 8 данные не учитывают уловов японского концессионного и судового промысла западно-камчатских стад лососей, которые по своим объёмам длительное время были сопоставимы с российскими уловами. Однако даже с учетом недостаточной полноты данных, рисунок 8 наглядно демонстрирует многолетнюю (50–60 лет) цикличность численности [35] камчатских стад лососей и возрастающую тенденцию последних десятилетий к росту их запасов.¹

¹ В 2006 г. на Западной Камчатке предполагалось выловить более 140 тыс. т [69], что приближается к максимальным российским уловам лососей в этих водах в 1928 и 1930 гг.

Поднимется ли фактический объем добычи лососей Западной Камчатки до отметки двадцатых годов прошлого столетия, зависит от сохранения условий воспроизводства лососей в пресноводный и начальный морской периоды их жизни, а также от рациональности лососевого промысла сегодня и в ближайшем десятилетии.



Рис. 8. Российские среднегодовые уловы лососей на Западной Камчатке по десятилетним периодам с 1911 по 2000 гг. и средняя квота вылова на 2001–2006 гг.

Современное использование рыбопромыслового потенциала западно-камчатского шельфа нельзя считать ни полным, ни рациональным. Как отмечено в [32], в истории использования всех промысловых видов были периоды, когда их запасы недоиспользовались, и периоды перепромысла. В последние годы особенно тяжелому промысловому (преимущественно – браконьерскому) прессу здесь подвергались запасы лососей и, особенно, крабов. Запасы последних резко сократились. Общий среднемноголетний промысловый потенциал шельфа Западной Камчатки и уровень его современного использования показан в таблице 4.

Таблица 4. Общий промысловый потенциал прикамчатских вод Охотского моря и его современное использование

(тыс. т, %)

Объекты промысла	Потенциальный вылов	ОДУ 2000–2005 гг.	% использования
Лососи	100	59	59
Треска	50	20	40
Минтай	850	264	31
Камбалы	60	70	116
Сельдь	60	50	83
Прочие рыбы	70	40	57
Крабы и креветки	40	16	40
Всего	1 230	519	42,2

Эффективность современного использования добываемого в рассматриваемом районе рыбного сырья характеризует таблица 5.

Таблица 5. Современная доходность использования рыбного сырья на Западной Камчатке

(тыс. т, тыс. дол.)

Объекты промысла	Средний ОДУ за 2002–2005 гг.	Направления использования сырья	Козэфф. выхода прод.	Цена 1 т ¹ прод.	доход на 1 т сырца (округл.)	Общий валовый доход
Горбуша	43,7	мороженая	0,75	1,5	1,1	49 163
Нерка	11,0	мороженая	0,75	5,6	4,2	46 200
Кижуч	0,4	мороженая	0,75	2,4	1,8	720
Кета	4,3	мороженая	0,75	1,9	1,5	6 128
Все лососи	59,4	икра соленая	0,05	24,8	1,2	73 656
Итого лососи	59,4				3,0	175 866
Камбалы	70,1	мороженая	0,99	1,2	1,2	83 279
Сельдь	50,0	мороженая	0,99	1,15	1,2	56 925
Треска	20,6	морожен. разд.	0,57	2,4	1,4	28 181
Минтай	263,8	морожен./икра	0,6/0,03	1,5/15,9	1,4	363 253
Мойва	39,3	мороженая	0,99	0,73	0,7	28 402
Крабы	9,6	мороженая	0,6	11,1	6,7	63 936
Креветки	5,8	мороженая	0,83	3,3	2,7	15 886
Итого морские объекты	459,2				1,4	639 862
Всего ресурсы	518,6				1,6	815 728

Как уже отмечалось, эффективность использования сырьевых ресурсов в рыбной промышленности района исследований в настоящее время недостаточно высока. В то же время нельзя не обратить внимание читателя на то, что показанный в таблице 5 средний доход на одну тонну добытого у Западной Камчатки рыбного сырья является сегодня самым высоким среди других регионов Дальнего Востока.

Сравнительная доходность продукции из добытого сырья на Западной Камчатке и в других дальневосточных районах показана в таблице 6.

Таблица 6. Средний доход на одну тонну выпущенной рыбной продукции по краям и областям Дальнего Востока [19] в сравнении с Западной Камчаткой²

Районы	Средний доход на 1 тонну рыбопродукции	
	тыс. руб/т	тыс. дол./т
Приморский край	13,9	0,5
Сахалинская область	17,9	0,7
Магаданская область	12,4	0,5
Камчатская область и КАО	23,6	0,9
в т. ч. Западная Камчатка³	57,3	2,1

Из приведенных в таблице 6 данных следует, что доходность одной тонны продукции выработанной из рыбного сырья Западной Камчатки более, чем в два раза превосходит доходность тонны рыбопродукции в среднем по Камчатке и в четыре-пять раз выше, чем по остальным регионам Дальнего Востока.

Таблица 6 очень ярко отражает огромную экономическую ценность уникального рыбопромыслового потенциала района исследований даже в условиях, когда этот потенциал используется далеко не полностью и не самым эффективным образом.

Так, иллюстрируемое таблицей 5 направление добытого сырья преимущественно на выпуск мороженой продукции не обеспечивает достаточной для саморазвития отрасли и территории эффективности рыбопромышленного производства. Резервы повышения экономической эффективности использования биологического потенциала района и базу отсчёта для экономической оценки этого потенциала в рамках рентного подхода демонстрирует таблица 7.

¹ По [33].

² Рассчитано по данным таблицы 5, где доход считался на 1 тонну сырца.

³ Пересчитано по курсу рубля к доллару США 27:1.

Возможное значительное повышение экономической отдачи от добытого сырья в таблице 7 не предполагает необходимого в перспективе серьезного углубления переработки рыбы. Такое углубление требует коренного технологического перевооружения отрасли. Имеющиеся сегодня возможности повышения экономической эффективности использования рыбного сырья состоят в направлении этого сырья на выпуск более дорогостоящей продукции в рамках современных массовых технологий, которые давно освоены нашими предприятиями и обеспечены имеющимися на этих предприятиях производственными мощностями.

Таблица 7. Возможная доходность использования рыбных ресурсов Западной Камчатки за счет улучшения ассортимента выпускаемой продукции

(тыс. т, тыс. дол. США)

Объекты промысла	Пром. потенциал	Использование сырья	Кэфф. выхода прод.	Цена 1 т продукции	Доход на 1 т сырья	Общий валовый доход
Горбуша	79,1	сл. соленая	0,7	6,8	4,8	376 516
Нерка	6,0	сл. соленая	0,7	21,0	14,7	88 200
Кижуч	1,9	сл. соленая	0,7	17,7	12,4	23 541
Кета	12,9	сл. соленая	0,7	8,4	5,9	75 852
Все лососи	100,0	икра солен.	0,05	67,5	3,4	337 500
Итого лососи	100,0				9,0	901 609
Камбалы	60,0	морож.	0,8	2,6	2,1	124 800
Сельдь	60,0	среднесол.	0,86	3,0	2,6	154 800
Треска	50,0	филе	0,25	15,0	3,8	187 500
Минтай	850,0	филе/икра	0,25/0,03	12,2/15,9	3,5	2 997 950
Проч. рыбы	70,0	продукция ¹	0,6	1,2	0,7	50 400
Крабы	40,0	вар.-морож.	0,6	33,5	20,1	804 000
Итого морские объекты	1 130				3,8	4 319 450
Потенциал	1 230				4,2	5 221 059

Рентная оценка среднемноголетнего рыбопромыслового потенциала шельфовых вод и внутренних водоемов Западной Камчатки на основе данных таблиц 5 и 7 представлена в таблице 8.

Рентная оценка рыбопромыслового потенциала региона в таблице 8 выполнена на основе абсолютной ренты. Тому есть несколько причин. Как известно, совокупный рентный доход от эксплуатации природных ресурсов включает: абсолютную ренту – доход собственника ресурса, который не зависит от вида ресурса и уровня рентабельности его использования; дифференциальную ренту, определяемую различием доходности отдельных видов ресурсов или различных локализаций одного и того же ресурса, а также монопольную ренту, которая вытекает из относительной редкости (уникальности) особенно ценных видов ресурсов.

Для расчёта дифференциальной и монопольной ренты, кроме стоимости производимой из оцениваемого ресурса продукции, совершенно необходима информация о реальной величине затрат на производство этой продукции. Такая информация по рыбным ресурсам района исследований в настоящее время или недоступна, или априори недостоверна, а по углеводородным ресурсам еще не существует. Поэтому для выявления сравнительной эффективности эксплуатации конкурирующих видов ресурсов и для комплексной экономической оценки природно-ресурсного потенциала района при различных стратегиях его использования мы вынуждены ограничиться возможной величиной общей стоимости соответствующих видов продукции и долей в этой стоимости абсолютной ренты – минимального, но обязательного дохода собственника эксплуатируемых ресурсов.

Для полной экономической оценки ПРП региона и оценки абсолютной эффективности его использования этой информации недостаточно, но для выявления сравнительной эффективности возможных вариантов использования этого потенциала – главной цели исследования, такая информация не только достаточна, но и предпочтительна, т. к. обладает более высокой достоверностью, а также сопоставимостью в рамках всего ПРП региона. Не охватывая в полной мере всех рентных факторов природопользования, используемый нами подход в оценке рыбных

¹ Цена продукции из прочих рыб установлена на основе цены на мойву.

ресурсов региона остается рентным по своему существу. Во-первых, он ориентирован на устойчивость дохода, которая обеспечивается среднесрочными [35] оценками промысловых запасов, учитывающими долговременные колебания численности промысловых гидробионтов. Во-вторых, он ориентирован на максимально возможную эффективность использования водного биологического сырья при уже освоенных технологиях его переработки. И, в-третьих, принятые в расчете (табл. 8) нормативы базируются не на местной и сиюминутных оценках, а на долговременной российской и мировой экономической практике [34].

Годовая абсолютная рента от эксплуатации природных ресурсов может быть капитализирована, что и определяет рентную (рыночную) оценку этих ресурсов. По невозобновляемым видам ресурсов капитализированная рента определяется по формуле:

$$P = \sum_{t=0}^{\infty} R(1+E)^{-t} \quad (1)$$

где: P – капитализированная рента (стоимость ресурса);
 R – возможный годовой рентный доход по видам ресурсов;
 T – срок эксплуатации ресурса;
 E – коэффициент дисконтирования.

При оценке возобновляемых ресурсов срок их эксплуатации может приниматься бесконечным. Тогда выражение (1) упрощается:

$$P = \sum_{t=0}^{\infty} R(1+E)^{-t} = \frac{R}{E} \quad (2)$$

Если принять коэффициент дисконтирования равным 0,06¹, то рентную оценку промыслового потенциала шельфа Западной Камчатки можно представить следующим образом (таблица 8).

Таблица 8. Среднесрочный рыбопромысловый потенциал района исследований и его рентная² оценка

(тыс. т, тыс. дол. США)

Основные объекты промысла	Расчетный промысловый потенциал	Возможная стоимость продукции (по табл. 7)	Годовая абсолютная рента (норматив 0,1)	Капитализированная сумма ренты (коэфф. дисконт. 0,06)
Лососи	100	901 609	90 161	1 502 682
Треска	50	187 500	18 750	312 500
Минтай	850	2 997 950	299 795	4 996 583
Камбалы	60	124 800	12 480	208 000
Сельдь	60	154 800	15 480	258 000
Прочие рыбы	70	50 400	5 040	84 000
Крабы	40	804 000	80 400	1 340 000
Всего	1 230	5 221 059	522 106	8 701 765

Представленная в табл. 8 оценка рентного потенциала рыбных ресурсов региона, как уже отмечалось, близка к максимальной. Ввиду недостаточной распространённости рентного подхода в современной практике экономической оценки природных ресурсов повторим оценку рентного потенциала рыбных ресурсов региона на основе той же сырьевой базы и принятых Правительством РФ ставок сбора за пользование объектами водных биологических ресурсов [37]. Плата за пользование водными биоресурсами является формой получения собственником ресурсов (государством) именно абсолютной ренты в её современной (текущей) величине. Других экономических и правовых оснований для взимания этой платы при распространении на

¹ Общепринятой методики расчёта нормы дисконтирования не существует Эта норма – обычный рыночный компромисс. Её нижняя граница – безрисковая процентная ставка. Нами принята среднемировая процентная ставка, увеличенная на одну треть, что условно отражает учёт предпринимательского риска.

² По абсолютной ренте.

рыбаков целого ряда других налогов, которые неявно включают остальные формы ренты, у государства не существует. В то же время налоговые ставки по видам ресурсов разрабатывались не по максимальной эффективности использования сырья, а по сложившейся на сегодня эффективности его использования, что и определяет минимальный уровень оценки. Расчёт такого минимального варианта рентной оценки рыбных ресурсов Западной Камчатки представлен в таблице 9.

Учитывая то обстоятельство, что полученная минимальная рентная оценка рыбопромыслового потенциала Западной Камчатки практически совпадает с соответствующей (но рассчитанной другим способом) оценкой этого же потенциала в [1], приведённые выше, как минимальную, так и максимальную экономические оценки биоресурсов района исследований можно считать хотя и приближёнными, но вполне приемлемыми для обоснования выбора стратегий природопользования на Западно-Камчатском шельфе.

Таблица 9. Вариант рентной оценки промыслового потенциала района исследований на основе ставок сборов за пользование объектами водных биоресурсов [37]

Основные объекты промысла	Расчётный промысловый потенциал, тыс. т	Ставка сбора за тонну сырья, тыс. руб.	Сумма платы за пользование ресурсами		Капитализ. сумма ренты (коэф. дисконт. 0,06,) тыс. дол.
			млн руб.	тыс. дол.	
Лососи ¹	100	5,0	500	18 518	308 642
Треска	50	3,0	150	5 556	92 593
Минтай	850	3,5	2 975	110 185	1 836 420
Камбала	60	0,2	12	444	7 407
Сельдь	60	0,5	30	1 111	18 519
Прочие рыбы	70	0,2	14	519	8 642
Крабы ²	40	70,0	2 800	103 704	1 728 395
Всего	1 230		6 481	240 037	4 000 617

При известной условности сравнения результатов современной фактической и возможной эффективности использования рыбопромыслового потенциала, а также при недостаточной сопоставимости данных таблиц 6, 7 и 9 (рассчитанных разными методами), контрастность этих данных наглядно иллюстрирует, как величину имеющихся резервов повышения эффективности использования биологического потенциала западно-камчатского шельфа, так и уникальность экономического плодородия этого шельфа в рамках всего дальневосточного рыбопромыслового бассейна.

3.2. Углеводородные ресурсы

Углеводородные ресурсы в настоящее время являются одной из основных составляющих естественной базы экономики России. На долю нефтегазового комплекса приходится до 15 % всей товарной продукции страны и более половины объёма её экспорта [41]. В настоящее время Россия является мировым лидером по добыче и экспорту углеводородов [81]. Она устойчиво занимает первое место в мире по экспорту газа и второе – по экспорту нефти [82]. По запасам нефти наша страна уступает только Саудовской Аравии, а по запасам газа превосходит всех [83]. В недрах России сосредоточено более трети всех мировых запасов природного газа [50]. В то же время современная добыча нефти и газа в стране значительно опережает прирост их разведанных запасов, что несет явную угрозу экономике отрасли и страны в целом уже в ближайшем десятилетии. Одним из основных резервов наращивания запасов углеводородов для страны (так же, как и для всего мирового нефтегазового комплекса) является углеводородный потенциал континентального шельфа и Мирового океана. Сегодня мировая добыча нефти уже на одну треть осуществляется на шельфе. В России же, с её самым большим в мире шельфом, добыты лишь первые десятки миллионов тонн шельфовой нефти.

Общая площадь российского континентального шельфа составляет 5,2–6,2 млн км², или

¹ По лососям ставка сборов принята средневзвешенной по современной структуре уловов (нерка – 10 %, горбуша и все прочие лососи – 90 %).

² По крабам ставка сборов принята средневзвешенной по структуре уловов (краб камчатский – 50 %).

18–20 % от площади мирового шельфа [42]. По разным источникам от 70 [43], до 90 % [42] этой площади перспективны на углеводороды. По представлениям 2001 г., общие прогнозные запасы нефти и газа на российском шельфе составляют от 90 [42] до 130 [43] млрд т условного топлива, из которых 85 % принадлежат недрам шельфа арктических морей.

По оценкам ВНИИГРИ 1998 г. начальные прогнозные ($C_3 + D$) извлекаемые запасы углеводородов Охотского моря оценивались в 8 736 млн т условного топлива [46]. Соответствующие запасы западно-камчатского шельфа составляли 1 753 млн т условного топлива [47]. Перспективная нефтегазоносность всех прикамчатских шельфов по представлениям того времени показана на рисунке 9.

По более поздним (2004 г.) оценкам СахалинНИПИморнефти [38], начальные прогнозные объёмы извлекаемых ресурсов углеводородов на шельфах Охотского моря были удвоены, а по шельфу Камчатки увеличены до 2 400 млн т. Наконец, по самым последним (2006 г.) оценкам, опубликованным ОАО «Роснефть» [49], прогнозные геологические ресурсы углеводородов Западной Камчатки составляют 6 000 млн т в нефтяном эквиваленте, что с учетом сложившейся в России извлекаемости запасов в 36 % [43] приближается к 2 200 млн т условного топлива.

Последняя цифра относится к лицензионному участку «Роснефти» (рис. 10), который, хотя и охватывает большинство перспективных площадей шельфа Западной Камчатки, не исчерпывает их полностью. Однако поскольку «Роснефть» предполагает участвовать во всех дальнейших конкурсах по разведке и эксплуатации шельфовых месторождений Охотского и Берингова морей, мы будем ориентироваться на общую оценку объёма извлекаемых прогнозных ресурсов западно-камчатского шельфа, представленную (со ссылкой на СахалинНИПИморнефть) в [38] – порядка 2 400 млн т условного топлива.

Из-за скудности доступной информации о величине всего российского нефтегазового потенциала¹, которая необходима нам для выявления удельного веса и экономической значимости западно-камчатского шельфа в этой важной части национального богатства страны, нам придется провести некоторые упрощенные расчеты на основе имеющихся в литературе данных. Примем в качестве исходной количественной базы наших расчетов минимальную² оценку нефтегазоносности всего российского шельфа в объёме 90 млрд т извлекаемых прогнозных запасов всех углеводородов из капитальной монографии С. А. Патина [42, с. 9]. Примем также прогнозную оценку соответствующих запасов западного шельфа Камчатки – 2,4 млрд т [по 38] и попытаемся при помощи приводимой в монографии С. А. Патина таблицы (с. 18), которая характеризует структуру нефтегазового потенциала страны, хотя бы приближенно определить абсолютную величину этого потенциала, а также удельный вес района исследований в общих российских запасах углеводородов (табл. 10).

Таблица 10. Размещение, структура и общая величина извлекаемых прогнозных запасов углеводородов России

Область залегания углеводородов	Нефть, %	Газ, %	Конденсат, %	Все углеводороды	
				% (усреднённо)	млрд т
Общие извлекаемые прогнозные запасы	100,0	100,0	100,0	100,0	300
в т. ч.: на суше	79,1	57,5	72,4	69,7	210
на шельфе	20,9	42,5	27,6	30,3	90³
Шельф Западной Камчатки в общих запасах России	2,2	0,4	0,8	0,8	2,4⁴

Последние две колонки и нижняя строка (за исключением цифры 2,4) в таблице 10 весьма приближенно рассчитаны нами. Однако, найденная в результате этих расчетов общая величина прогнозного нефтегазового потенциала России в 300 млрд т условного топлива достаточно хорошо согласуется с величиной общероссийских прогнозных запасов природного газа (236 трлн м³) по данным «Энергетической стратегии России» [50, с. 100], в сумме с прогноз-

¹ В 1996 году Правительство РФ засекретило сведения о запасах нефти в стране [36].

² Минимальную, поскольку более высокие прогнозные оценки нефтегазоносности российского шельфа (100–130 млрд т) пока не подтверждаются при разведке шельфов Баренцева моря и Восточной Арктики [48].

³ По [42] – наиболее осторожная – минимальная прогнозная оценка. Если принять максимальную оценку – 130 млрд т, то удельный вес углеводородов Западной Камчатки снизится до 0,7 %.

⁴ По [48].



Рис. 9. Нефтегазоносность шельфа Камчатки по [1].
Кирпичным пунктиром на картосхеме обозначен лицензионный участок ОАО «Роснефть»

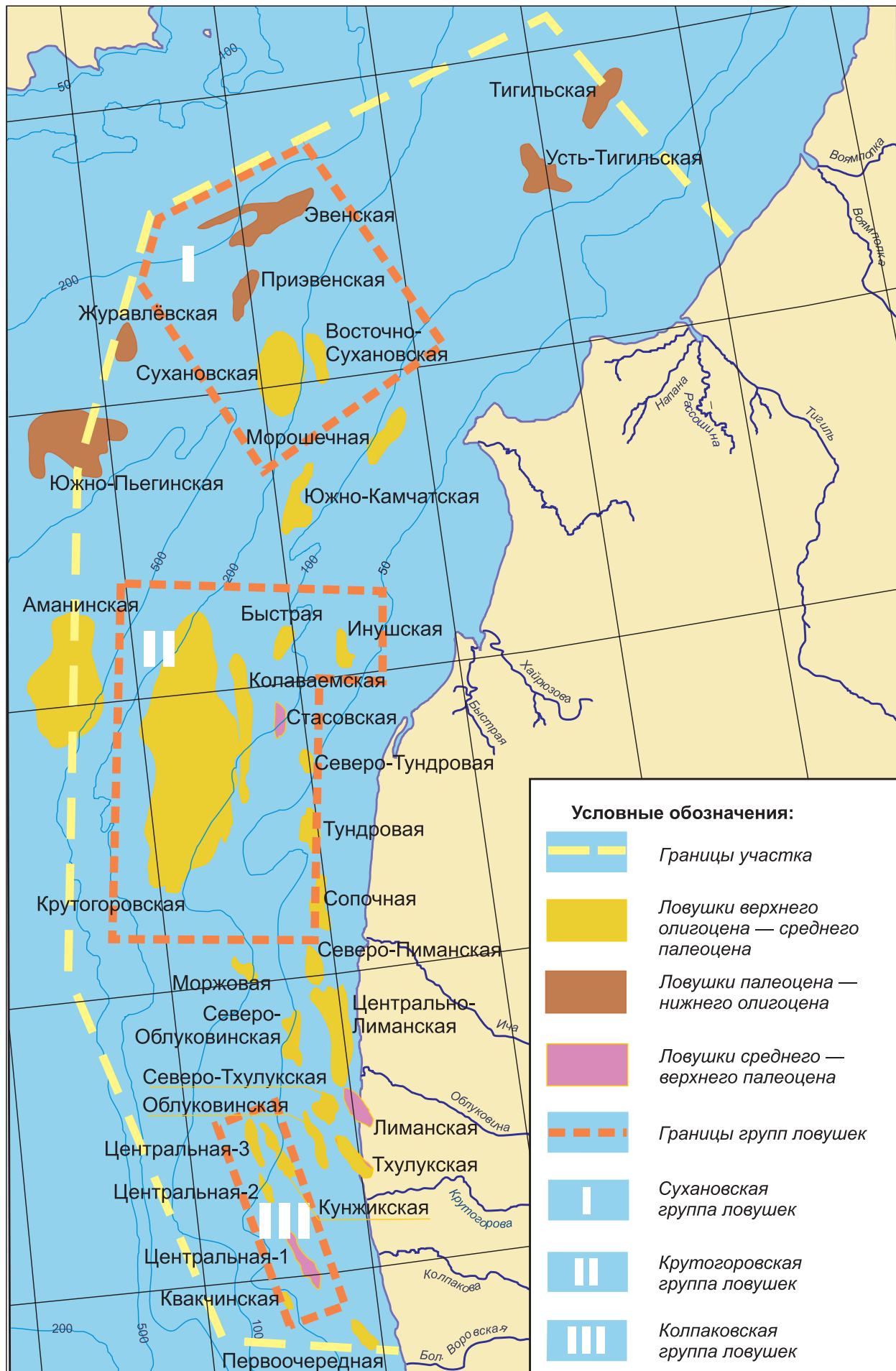


Рис. 10. Картосхема нефтегазоносности Западно-Камчатского лицензионного участка ОАО «Роснефть» [49] и [51]

ной величиной отечественных запасов нефти (62,7 млрд т) по данным независимого нефтяного обозрения «Скважина» [36]. Если принять во внимание, что последняя цифра практически совпадает с величиной российских прогнозных запасов нефти, рассчитанной как 12–13 %¹ от общемировых прогнозных ресурсов нефти (477 млрд т) по данным уже упоминавшейся «Энергетической стратегии России» [50, с. 63], то рассчитанная нами ориентировочная величина общих извлекаемых прогнозных ресурсов углеводородов России в 300 млрд т в нефтяном эквиваленте, может быть признана достаточно надёжной для целей нашего анализа.

Исходя из показанных в таблице 10 принятых и расчётных величин, максимальный удельный вес запасов углеводородов западно-камчатского шельфа в общих запасах углеводородов страны составляет: по нефти – 2,2 %, по газу – 0,4 % и по газоконденсату – 0,8 %. **То есть, общий удельный вес извлекаемых прогнозных запасов углеводородов района исследований в соответствующих общероссийских ресурсах нефти и газа не достигает и одного процента.** В то же время, несмотря на столь незначительный удельный вес в национальном богатстве страны, нефть и газ западно-камчатского шельфа, будь они собственностью камчатских субъектов Федерации, при их цивилизованной эксплуатации представляли бы собой весьма существенный источник пополнения областного, окружного и муниципальных бюджетов полуострова.

В отличие от структуры прогнозных ресурсов Охотского моря и всего российского шельфа (табл. 10), в составе нефтегазового потенциала шельфа Западной Камчатки преобладает не газ, а нефть. На лицензионном участке «Роснефти» геологические ресурсы углеводородов структурированы следующим образом (см. рис. 11).

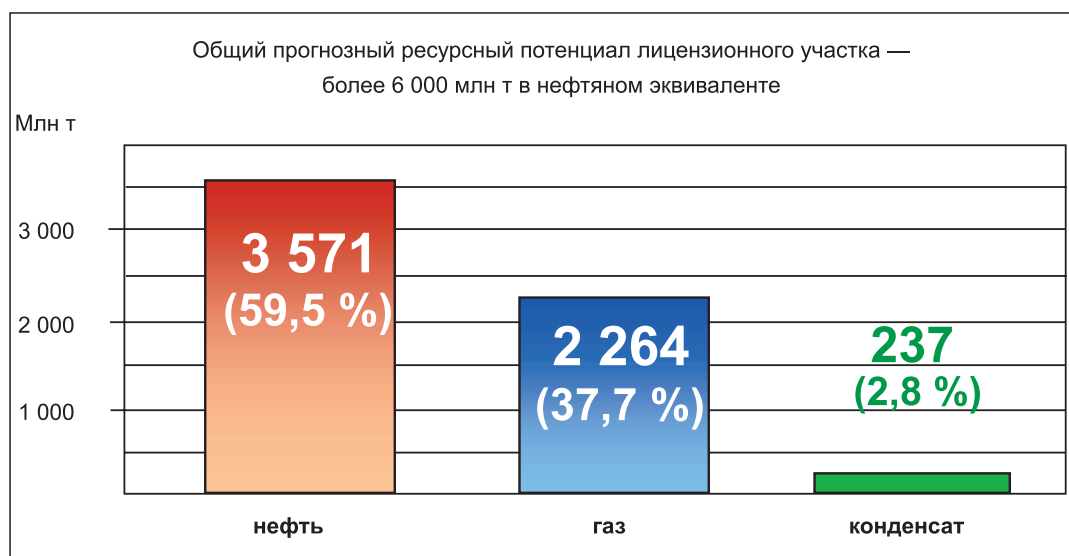


Рис. 11. Структура геологических прогнозных ресурсов углеводородов на Западно-Камчатском лицензионном участке ОАО «Роснефть» [51]

Половина ресурсов участка сосредоточена в недрах ловушек, группирующихся вокруг самой крупной ловушки участка – Крутогоровской (см. рис. 10 и 12).

В отличие от оценки рыбных ресурсов, среднесезонные запасы которых относительно постоянны, а цены достаточно устойчивы и имеют очень плавную тенденцию к повышению, экономическая оценка запасов нефти и газа представляет собой значительно более сложную задачу. С одной стороны, все запасы углеводородов западно-камчатского шельфа пока имеют статус лишь прогнозных, которые по официальным методикам вообще не подлежат экономической оценке. С другой стороны, мировые цены на нефть и природный газ подвержены значительным и далеко не циклическим колебаниям, что ставит непростую задачу выбора уровня прогнозной цены на углеводородные энергоресурсы. Корректных способов приемлемого решения этих задач сегодня не найдено. Поэтому наши оценочные расчеты будут опираться на доступную литературную информацию, которая представлена преимущественно экспертными оценками.

¹ 12–13 % – наиболее часто встречающаяся в литературе оценка доли отечественных прогнозных ресурсов нефти в общемировых ресурсах.

За неимением защищённых объёмов промышленных запасов нефти и газа в районе исследований, мы будем использовать их прогнозные оценки, принимая в расчёт суммарные извлекаемые запасы углеводородов района в объёме 2 400 млн т условного топлива [38], а их структуру – по огрублённой структуре ресурсов лицензионного участка «Роснефти»: 60 % нефти и 40 % газа (рис. 11). Поскольку реальная добыча нефти и газа в районе исследований предполагается не ранее 2015 г., и поскольку основные объёмы добычи этих энергоносителей будут реализовываться преимущественно на внешнем рынке, мы в своих оценках будем ориентироваться на долгосрочную динамику мировых цен нефти и газа.

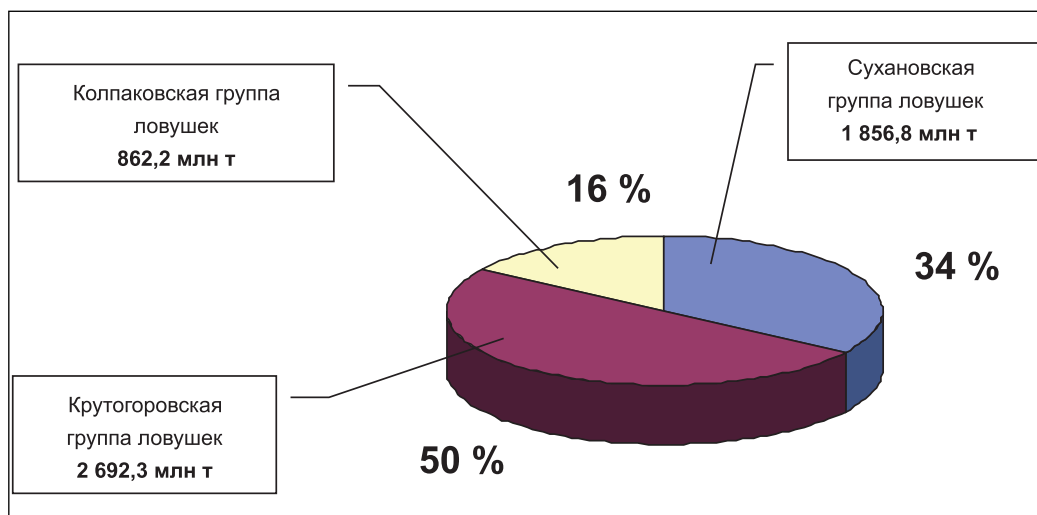


Рис. 12. Распределение объёмов геологических прогнозных ресурсов углеводородов на Западно-Камчатском участке ОАО «Роснефть» [51]

Современные мировые цены на нефть и газ находятся на рекордных уровнях за всю историю торговли этими товарами. История этих цен – пример чрезмерно высокой и постоянной по характеру волатильности в течение последних 50 лет. Так, с 1958 по 1970 г. цены на нефть были относительно стабильными на уровне около 2–3 дол. США за баррель. С 1970 по 1981 г. цена нефть выросла до 40 дол. и затем упала до 11 дол. в 1986 г. В 1990 г. цена нефти вновь выросла до 33 дол. за баррель, но уже к 1993 г. снизилась до 12,5 дол. Новый взлёт цен на нефть до 23 дол. за баррель состоялся в 1996 г., чтобы потом снизиться до 9,4 дол. к концу 1998 г. (памятного дефолтом российского рубля). В 1999 г. цены нефти на мировых рынках начали свой новый относительно плавный подъём. Цены на газ всё это время практически повторяли движения цены нефти, находясь с ней в соотношении 7:1 (с колебаниями 4–10:1).

Для прогноза момента очередного снижения цен на нефть и природный газ мы не располагаем достаточной информацией. Можно лишь предполагать, что это снижение наступит, поскольку усреднённый тренд роста цен на рассматриваемые энергоносители постоянно опережал рост цен на большинство остальных товаров. Это представляет серьёзные риски для мировой экономики. Поэтому, по нашим представлениям, рост цен на нефть в ближайшие годы, вероятно, не превысит отметок в 80–90 дол. за баррель, а затем начнет снижаться¹. На период 2015–2035 гг. – возможного начала и активного расширения добычи углеводородов на шельфе Камчатки – мы принимаем среднегодовую цену усреднённой по качеству сырой нефти, которая сложилась на мировых рынках в рассмотренном выше 50-летнем периоде, на уровне 27–34 дол. за баррель². В пересчете на 1 т наша прогнозная цена нефти составит 200–250 дол.

В базовом ретроспективном периоде цены на природный газ изменялись (с небольшим отставанием) параллельно ценам на нефть. В прогнозном периоде структура мирового потребления углеводородов предположительно изменится в сторону увеличения удельного веса при-

¹ В том, что мировые цены на нефть вновь начнут снижаться, уверены далеко не все аналитики. Значительная их часть, основываясь на том, что объёмы мировой добычи нефти близки к своему пику, предполагают дальнейший рост цен [55]. Однако мы придерживаемся здесь мнения большинства, которое обязательное снижение мировых цен на нефть аргументирует очень убедительно: уже при цене 35 дол. за баррель спрос на нефть начинает падать. Страны-производители не захотят терять своих потребителей.

² Разумеется, в нашем случае это не прогноз, а лишь гипотеза, которая, однако, достаточно близка к прогнозным оценкам такого авторитетного источника, как Институт народнохозяйственного прогнозирования РАН (34–42 дол.) [56]. Или к прогнозам, принятым в «Энергетической стратегии России на период до 2020 г.» [50], где мировая цена нефти на конец указанного периода составляет 25 дол. за баррель.

родного газа [54]. Это потребует резкого увеличения вложений не только в добычу, но и в транспортно-распределительную инфраструктуру всего мирового газового хозяйства. Поскольку в этом случае упрощенное трендовое прогнозирование неэффективно, мы воспользуемся оценками [56], по которым цена 1 000 кубометров природного газа на европейском рынке в 2020–2025 гг. составит 150–170 дол., а на внутреннем дальневосточном рынке – 130–140 дол. (по курсу 2003 г).

Стоимостная оценка углеводородных ресурсов западно-камчатского шельфа на основе приведенных выше гипотез и допущений представлена в таблице 11. Капитализация ренты рассчитана по формуле 1 (в разделе 3.1.).

Таблица 11. Рентный потенциал начальных извлекаемых прогнозных ресурсов углеводородов шельфа Западной Камчатки

(млн т, млрд м³, млрд дол.)

Виды ресурсов и их прогнозная цена	Объём добычи	Стоимость сырья	Абсолютная рента	Капитализированная рента	
				Срок погашения запаса	
				20 лет	30 лет
Нефть					
при цене 250 долл./т	1440	360,0	36,0	20,7	16,5
при цене 200 долл./т	1440	288,0	28,8	16,5	13,2
Газ					
при цене 170 долл./1000 м ³	960	163,2	16,3	9,4	7,5
при цене 150 долл./1000 м ³	960	144,0	14,4	8,3	6,6
Все углеводороды (млн т у. т.)					
максимальная оценка ¹	2400	523,2	52,3	30,1	24,0
минимальная оценка	2400	432,0	43,2	24,8	19,8

При 20–30-летних сроках погашения начальных запасов стоимость среднегодовой добычи нефти и газа на шельфе Западной Камчатки может составить от 14 до 26 млрд дол. Однако ориентироваться на какую-то дополнительную налоговую базу от шельфовой нефтедобычи администрации Камчатской области и её западных районов в настоящее время было бы преждевременным и некорректным.

Во-первых, как резюмируется в публикации Хведчука [38], сопоставление выявленных в последние годы запасов и локализованных ресурсов с прогнозными геологическими ресурсами углеводородов вызывает сомнения в достоверности последних на шельфах северных морей. Это позволяет предполагать возможное серьёзное завышение прогнозных оценок шельфовых запасов нефти и газа в России.

Во-вторых, все указанные выше запасы углеводородов камчатского шельфа пока ещё не признаны кондиционными (рентабельными). Рентабельность отработки этих запасов в экстремальных местных условиях цивилизованными (не хищническими) методами вообще очень сомнительна. Как показывает опыт шельфовых проектов Сахалина (по данным Счетной палаты РФ), после добычи шестого миллиона тонн нефти они ещё не вышли в режим нормальной рентабельности и перспективы этого выхода пока не ясны. Долг российской стороны иностранным операторам «Сахалин I» и «Сахалин II» на середину 2003 г. превышал все бюджетные поступления от этих проектов на 3 млрд дол. [48].

И, в-третьих, в соответствии с российским законодательством, распоряжение ресурсами континентального шельфа в полном объёме относится к компетенции федерального центра. А как этот центр учитывает интересы прибрежных территорий, на Камчатке хорошо известно на примере рыбных ресурсов, находящихся по Конституции РФ в совместном с территориями ведении.

¹ В расчете принята равномерная добыча по всему периоду погашения запасов. На практике график этой добычи обычно имеет пик в конце первой четверти периода, а потом плавное снижение. Такая динамика добычи при равномерном дисконте может увеличить объём капитализированной ренты на 15–20 %. Однако реальный график погашения запасов может быть получен только из ТЭО-проекта, который нам недоступен.

3. 3. Гидроэнергетические ресурсы

Северная часть района исследований является одним из уникальных регионов России по гидроэнергетическому потенциалу. Энергия приливов Пенжинской губы Охотского моря оценивается в 100 млрд кВт/ч возможной годовой выработки электроэнергии [11, 30]. Это более 10 % современного годового потребления электроэнергии в стране [50] и половина возможной в 2010 г. годовой выработки электроэнергии всеми ГЭС России [49].

С разработкой эффективных технологий получения водорода из морской воды и с дальнейшим техническим прогрессом водородной энергетики этот экологически чистый энергоноситель, который можно, в отличие от самой электроэнергии, без потерь доставлять на любые расстояния, может составить в будущем отдельную и весьма значительную часть экспортного потенциала Камчатки и Магаданской области. Нам неизвестна возможная при этом величина экологического ущерба, однако она будет, вероятно, много ниже, чем от нефтяного загрязнения района исследований.

Стоимость годовой выработки электроэнергии на Пенжинской приливной электростанции по современным среднероссийским тарифам 1,5 цент/кВт/ч [50] может составить 1,5 млрд дол. Соответственно, абсолютная рента от использования ресурсов приливной энергии Пенжинской губы – 150 млн дол., а капитализированная (по формуле 1) сумма этой ренты – 2,5 млрд дол. При более вероятной перспективной цене в 4 цента за кВт/ч (по расчетам Института народнохозяйственного прогнозирования РАН [56]), соответствующие показатели Пенжинской ПЭС составят 4 млрд, 40 млн и 6,6 млрд дол. США.

3. 4. Экосистемные услуги региона

Для экономической оценки экосистемных услуг (поддержания стабильности состава атмосферы, обеспечения циклов питания, ассимиляции отходов и т. п.) шельфовых вод Западной Камчатки, даже в рамках концепции природного капитала, в настоящее время не накоплено достаточной информации.

Известно, что в биологическом отношении это один из самых высокопродуктивных районов Мирового океана. Только промысловая продуктивность этих вод, по данным КамчатНИРО, оценивается объемом от 8 до 22 т биомассы с каждого квадратного километра его площади [57].

Каких-либо количественных оценок перечисленных выше экосистемных функций здесь пока не проводилось. Однако для полной оценки природного капитала исследуемого района стоимость его экосистемных услуг совершенно необходима. Для приближенного расчета этой стоимости мы воспользуемся общей (тоже, разумеется, очень приближенной) оценкой маргинальной стоимости¹ экосистемных услуг всех прибрежных экосистем Мирового океана, которая, по мнению авторов [20], составляет 10,6 трлн дол. В [20] нет четкого определения границ прибрежных экосистем. Представляется, что не будет большой ошибкой (во всяком случае, в сторону увеличения оценки), если мы распространим понятие «прибрежные экосистемы» на шельфовые экосистемы. Тогда у нас появится некоторая расчетная база: общая площадь шельфа Мирового океана, которая по упомянутой выше [42] оценке составляет порядка 30 млн км², и площадь шельфа района исследований, которая составляет приблизительно 100 тыс. км², или 0,3 % от площади мирового шельфа.

Исходя из приведенных цифр, годовая стоимость экологических услуг прибрежных экосистем Западной Камчатки составит ориентировочно 32 млрд дол. Поскольку биологическая продуктивность западно-камчатского шельфа выше, чем средняя продуктивность всего мирового шельфа, полученную оценку следует рассматривать как минимальную. Приближенная капитализированная стоимость экосистемных услуг района исследований по принятой нами методике расчета составляет 53,3 млрд дол. США.

¹ Маргинальная стоимость – предельная себестоимость производства замыкающих объемов каких-то товаров или услуг. В отечественной литературе этому термину соответствуют так называемые «замыкающие затраты».

Включение стоимости экосистемных услуг района в экономическую оценку его ПРП в полной мере соответствует поставленной в Национальной стратегии устойчивого развития России [23] задаче выявления реальной экономической ценности ресурсов и услуг живой природы. Решение этой задачи поможет компенсировать снижение объёма располагаемого страной природного капитала от расходования его невозобновляемой части. Включение в состав национального богатства страны реальной стоимости ресурсов и услуг живой природы позволит России добиваться финансирования сохранения целостности прибрежных экосистем и оплаты их экологических услуг в рамках соглашений Киотского протокола. Реальная экономическая оценка ресурсов и услуг живой природы будет способствовать повышению эффективности управления природопользованием на основе обычных рыночных инструментов и механизмов.

Суммарная экономическая оценка всех рассмотренных выше элементов природно-ресурсного потенциала района исследований представлена в таблице 12.

Таблица 12. Суммарная экономическая оценка основных элементов природно-ресурсного потенциала западно-камчатского шельфа

млрд дол. США, %

Вид ресурсов	Капитализированная стоимость (цена) ресурсов и услуг			
	Минимальный вариант		Максимальный вариант	
	объём	уд. вес	объём	уд. вес
Водные биологические ресурсы	4,0	5,0	8,7	8,8
Углеводородные ресурсы	19,8	24,8	30,0	30,4
Гидроэнергетические ресурсы	2,5	3,1	6,6	6,7
Экосистемные услуги	53,3	66,7	53,3	54,1
ПРП всего (округленно)	80,0	100,0	98,6	100,0

Авторы вполне отдают себе отчёт в значительной условности приведенных в табл. 12 индивидуальных и общей экономических оценках природно-ресурсного потенциала (или количественных оценках природного капитала) района исследований.

Элементы этого потенциала относятся к различным (при строгом подходе – несопоставимым и несуммируемым) экономическим категориям. Биологические ресурсы – это реальные запасы; углеводородные и гидроэнергетические – прогнозные запасы; а экосистемные (или природные) услуги ещё не всеми признаются в качестве экономических категорий вообще (что не мешает реально торговать ими на некоторых мировых рынках). Вынужденно пользуясь приближенными и даже условными количественными оценками, авторы исходят из того, что когда обсуждаются и, тем более, принимаются крупные природопользовательские проекты, которые затрагивают жизненные интересы не только живущих, но и будущих поколений, необходимо «семь раз отмерить», даже если наши сегодняшние знания неполны, информация недостаточна, а измерительные инструменты несовершенны.

Подчеркнём ещё раз – мы решаем не теоретическую, а сугубо прагматическую задачу: как меньше навредить себе и нашим потомкам при реализации таких крупномасштабных природопользовательских проектов. Именно оправдавшем себя в веках гиппократовским принципом «не навреди!» руководствовались разработчики Конвенции о биоразнообразии, когда формулировали одно из исходных её положений: **«В тех случаях, когда существует угроза значительного сокращения или утраты биологического разнообразия (авторы относят это к любой значимой экологической угрозе) отсутствие неоспоримых научных фактов не должно служить причиной отсрочки принятия мер для устранения или сведения к минимуму этой угрозы»** [84, с. 2]. При обсуждении допустимости нефтедобычи на исключительно продуктивных и экологически уязвимых рыбохозяйственных угодьях западно-камчатского шельфа одной из таких мер является независимая эколого-экономическая оценка возможных результатов реализации этого проекта с позиции долгосрочных народно-хозяйственных, а не узко отраслевых интересов. Для такой предварительной (по-существу – первой из необходимых «семи раз») попытки измерить возможные, прежде всего – внешние (экстернальные эффекты) предполагаемой добычи углеводородов в районе исследований уровень обоснованности представленных в таблице 12 оценок, по мнению авторов, вполне приемлем.

4. КОМПЛЕКСНАЯ ЭКОЛОГО-ЭКОНОМИЧЕСКАЯ ОЦЕНКА ПРИРОДНО-РЕСУРСНОГО ПОТЕНЦИАЛА ЗАПАДНО-КАМЧАТСКОГО ШЕЛЬФА

Приведенная в таблице 12 суммарная рентная оценка ПРП района исследований представляет собой минимальную¹ общую стоимость его природного капитала без учета взаимовлияния использования отдельных элементов этого капитала.

Как уже отмечалось, концепция природного капитала предполагает необходимость сохранения общей величины этого капитала при расходовании его невозобновляемой части. Для практического использования ПРП западно-камчатского шельфа решение этой задачи означает, что при исчерпании ресурсов углеводородов района, часть приносимой этими ресурсами ренты должна постоянно реинвестироваться в соответствующее расширение рентного потенциала возобновляемой части природного капитала региона даже в том абстрактном случае, когда никакого прямого ущерба от нефтедобычи возобновляемой части ПРП не нанесено.

На практике, при современных технологиях разведки, добычи и транспортировки углеводородов, определённый (в России – значительный [43, 60]) ущерб биологическим ресурсам и общей продуктивности затрагиваемых экосистем совершенно неизбежен. Этот прямой ущерб рентному потенциалу ресурсов-реципиентов также должен быть компенсирован пользователем углеводородных ресурсов.

Наконец, как уже отмечалось, использование отдельных природных ресурсов любого экологически относительно обособленного региона может осуществляться при их различном эксплуатационном взаимовлиянии. Использование одних ресурсов может: стимулировать, быть безразличным, ограничивать и даже исключать использование других ресурсов региона по чисто пространственной конкуренции ([17, 18] рис. 5). Оценка результатов взаимодействия всех перечисленных выше групп факторов использования ПРП региона и является предметом комплексной эколого-экономической оценки этого потенциала при выборе различных стратегий природопользования. То есть, ***говоря о комплексной эколого-экономической оценке ПРП западно-камчатского шельфа в рамках концепции природного капитала, мы, по существу, даём сравнительную экономическую оценку различных стратегий использования этого капитала по отношению к исторически сложившейся.***

По первому фактору возможного уменьшения общей стоимости природного капитала региона – расходованию его невозобновляемой части – мы располагаем приближенной расчётной базой. Это уже упоминавшиеся 20–30 млрд дол. от изъятия запасов углеводородов (табл. 12). Других крупных невозобновляемых ресурсов в составе ПРП региона пока не выявлено.

Для соответствующей компенсации уменьшения рентного потенциала региона от погашения запасов углеводородов необходимо увеличивать экономическую продуктивность, например, рыбных ресурсов западно-камчатского шельфа, на 1,4 (минимальный вариант) – 2,6 (максимальный вариант) млрд дол. в год во всё время погашения запасов углеводородов. Рентный потенциал биологических ресурсов региона можно повысить за счёт расширения сырьевой базы рыболовства и/или повышения эффективности его использования. То есть названные суммы из сверхприбыли нефтяников должны быть направлены на соответствующие рыбохозяй-

¹ Минимальную, поскольку оценка делалась на базе лишь абсолютной ренты.

ственные исследования, технологические разработки, искусственное воспроизводство наиболее ценных гидробионтов, охрану рыбных запасов района исследований и других районов, плодородие которых отзывчиво на дополнительные вложения капитала.

4.1. Оценка возможных воздействий разведки, добычи и транспортировки углеводородов на биоту района исследований

Для прямого расчёта возможного снижения современной величины природного капитала района исследований от развития здесь добычи углеводородов по второй и третьей группам факторов этого снижения (загрязнение и пространственная конкуренция) в настоящее время нет достаточной информации.

Возможный ущерб от морской нефтедобычи рыбным ресурсам региона, а также ущерб общей продуктивности местных водных экосистем специально здесь ещё не определялись. Оценки этих ущербов, сделанные по аналогии с другими регионами, в связи с экстремальными местными природными условиями и уникальной биологической продуктивностью района исследований будут априори заниженными. Перечень отдельных факторов экологического воздействия разведки и разных этапов освоения морских нефтегазовых месторождений приводятся ниже. Некоторые косвенные оценки по возможному негативному влиянию работ, связанных с разведкой и добычей нефти на западно-камчатском шельфе, приводятся в нашей более ранней публикации [1]. В общем виде эта проблема наиболее полно исследована в [32, 50]. Во всех указанных и в большинстве других проработанных авторами публикаций по данной проблеме отмечается безусловная и значительная опасность морской разведки, добычи и транспортировки нефти для водных экосистем.

В отсутствие предполагаемого правилами ОВОС комплекса достоверных оценок возможных ущербов от морской нефтедобычи рыбному хозяйству в районе исследований сегодня можно оперировать лишь немногими имеющимися количественными оценками по отдельным видам ущерба, а также экспертными оценками, имеющими преимущественно качественный характер.

Первым (по времени) фактором негативного воздействия использования нефтегазового потенциала района исследований на его биоту являются геологоразведочные работы. В соответствии с Лицензионным соглашением, полученным ОАО «Роснефть», владелец лицензии должен до конца сентября 2006 г. провести на участке сейсморазведочные исследования: 2 D – 16,2 тыс. пог. м и 3 D – на площади 420 км². Значительная часть сейсморазведочных работ уже выполнена. При получении согласования Минсельхоза России владелец лицензии должен пробурить на выявленных ловушках 3 поисковые скважины [57].

Воздействие морских геологоразведочных работ на промысловые ресурсы и кормовые организмы лицензионного участка «Роснефти» оценивалась КамчатНИРО [57]. Предварительная оценка ущерба биоте района осуществлялась специалистами этого института отдельно по сейсморазведочным работам и бурению поисковых скважин в различных (в зависимости от сезона проведения работ и от их расстояния до береговой линии) вариантах. Общий ущерб биологическим ресурсам района исследований от геологоразведочных работ в указанной работе оценивается (с точностью до килограмма) величиной от 223,322 до 552,427 т единовременных потерь [57, с. 41]. Компенсационная стоимость этого ущерба определена разработчиками суммой от 566 до 1 400 тыс. дол. США [там же, с. 42].

Однако приведенные выше потери рыбного хозяйства только от одной геологоразведки являются разовыми и представляют собой не более чем каплю в море относительно значительных и, возможно, необратимых потерь продуктивности местных экосистем от разнообразных регулярных и аварийных загрязнений при буровых работах, добыче и транспортировке нефти в экстремальных условиях района исследований. Масштаб этих загрязнений буровыми растворами, шламом, и особенно, нефтью сегодня можно представить только фрагментарно и в самом общем виде.

В мировой практике на каждый миллион тонн добытой нефти приходится в среднем 131,4 т потерь [42, 60, 62]. Поэтому при предполагаемых объёмах добычи нефти на шельфе Западной Камчатки минимальные ожидаемые потери нефти могут составить до 188 тыс. т. Российская же статистика потерь нефти при её добыче и транспортировке в Западной Сибири оце-

нивает их величину от 1-го до 3,5 % общей добычи [43, 60]. При этом более чем вековая история отечественной добычи нефти на Каспийском море показывает, что на уровень нефтяного загрязнения его вод мало сказывались развитость природоохранного законодательства, внедрение современных технологий или наличие противоаварийного оборудования. Единственным показателем, с которым все эти годы устойчиво коррелирует уровень загрязнения Каспия, является объём добычи углеводородов [62]. Поэтому при прогнозируемых накопленных объёмах добычи нефти на западно-камчатском шельфе до 1 440 млн т, её «накопленные» эксплуатационные потери могут составить до 20 млн т. Причем, эти потери будут действительно накопленными, так как при почти круглогодичных отрицательных температурах воды в районе исследований нефть практически не разлагается. Оседая на дно и связываясь с мелкими частицами грунта (образуя так называемый «нефтяной ракушечник» [63, 64]), эта нефть может в буквальном смысле заасфальтировать дно наиболее продуктивных районов западно-камчатского шельфа, где самые ценные промысловые гидробионты ведут донный и придонный образ жизни.

Надёжное определение суммарной величины (диапазона величин) возможного ущерба рыбным запасам района исследований, даже в условиях использования среднестатистических мировых уровней нефтяного загрязнения его вод, без специальных достаточно продолжительных полевых исследований невозможно. Ориентируясь на многочисленные литературные данные по проблеме и, в частности, на данные о снижении генерации первичной продукции в районах морской нефтедобычи (см., например: [42, 45, 58, 60, 62]), которая при нефтяном загрязнении уже в 1 ПДК уменьшается на 10–15 % и при концентрациях на уровне 100–500 мкг/л достигает 50–65 %, а также на факт полной потери сырьевой базы рыбной промышленности в районе Нефтяных Камней на Каспии [1], специалисты экспертно оценивают возможное долговременное снижение промысловой продуктивности района от нефтяного загрязнения на величины от 10 до 35 % от среднесреднего уровня, а общей продуктивности местных экосистем – от 10 до 15 %. При хроническом неснижаемом нефтяном загрязнении района в течение 20–30 лет или при крупных аварийных разливах нефти он может полностью потерять своё промысловое значение.

Заключая свой капитальный труд «Экологические проблемы освоения нефтяных ресурсов шельфа», С. А. Патин спрашивал: «Сможет ли отечественная нефтегазовая индустрия, перебравшись на акватории северного и дальневосточного шельфа России, в тысячу раз сократить привычные «нормы» нефтяных потерь? Не слишком ли дорогую цену мы заплатим за шельфовую нефть, даже если научимся терять её в десятки и сотни раз меньше, чем теряли до сих пор на суше?» [50, с. 327]. Ответы на эти вопросы сегодня достаточно очевидны. Сократить в тысячу раз потери нефти при её добыче в море российская нефтегазовая индустрия когда-то, разумеется, сможет. Но не сегодня – в эпоху первоначального накопления капитала. И даже если мы научимся терять её в десятки и сотни раз меньше, чем теряли до сих пор, то и тогда цена добытых на западно-камчатском шельфе нефти и газа, которые в общероссийских запасах углеводородов составляют всего 0,8 %, будет действительно слишком большой – до четверти всех рыбных запасов страны и последние из некогда многочисленных посёлков на западном побережье Камчатки, равном по площади целой Швейцарии.

Большинство апологетов шельфовой добычи нефти на прилегающих к Камчатке биологически высокопродуктивных акваториях, как правило, ссылаются на опыт якобы экологически безопасного использования нефтегазовых запасов на шельфах Северного моря, Аляски и Каспия.

Относительно Северного моря и северного побережья Аляски мы не имеем свежих данных о негативном влиянии морской нефтедобычи на экологическую ситуацию в этих районах. Можно лишь напомнить о широко известных крупных авариях танкеров и обратить внимание наших оппонентов на совершенно несопоставимую правовую среду по экологическим аспектам природопользования в этих районах и в современной России. Кроме того, необходимо иметь в виду, что соответствующую информацию там очень жёстко контролируют нефтяные корпорации. Они же заказывают и щедро оплачивают крупные многолетние экологические исследования в районах своей деятельности. По данным этих собственных исследований потери биологической продуктивности тех районов шельфа, где осуществляется нефтедобыча, или произошли крупные аварийные разливы нефти, измеряются какими-то килограммами. Тем не менее,

несмотря на то, что США сегодня импортируют основную часть потребляемой ими нефти, на эксплуатацию богатейших шельфовых запасов углеводородов в стране установлен мораторий на 85 процентах побережья. Непрекращающиеся попытки нефтяного лобби отменить этот мораторий наталкиваются на стойкое сопротивление федеральных и местных органов власти. Политик, рискнувший поддержать очень непопулярную в береговых штатах идею возврата к разработкам шельфовых месторождений газа и нефти, может ставить крест на своей дальнейшей политической карьере.

4.1.1. Экологические последствия морской нефтедобычи на Каспии

Относительно пагубных экологических последствий отечественной добычи нефти на Каспии в нашей литературе вполне достаточно правдивой информации, малую толику которой авторы считают необходимым донести до заинтересованного читателя.

Вот что писал по этому поводу в 2004 г. исполняющий обязанности начальника ФГУ «Севкаспрыбвод» А. С. Крайников [66]: «Каспийское море занимает первое место среди внутренних водоёмов страны по запасам ценных видов рыб. В нём сосредоточено 90 % мирового запаса осетровых. Нефтяное загрязнение большей части Северного Каспия сегодня составляет от 1 до 6 ПДК. В районах, приуроченных к Волжскому и Уральскому устьевым участкам, а также в акватории, прилегающей к зоне Тенгизского нефтяного месторождения, – в среднем 10–20 ПДК. При реализации намеченных планов дальнейшего увеличения добычи нефти, загрязнение моря нефтепродуктами из локального превратится в тотальное, поскольку существующая в водоёме циркуляция вод (ср. рис. 4) сформирует перенос полей нефтепродуктов и других токсикантов из районов добычи в другие части моря. В этом случае может произойти полная потеря Северного Каспия как рыбопромыслового водоёма. Даже ничтожные концентрации нефти в воде (0,001 мг/л) делают добываемую рыбу несъедобной.

Ссылаясь на проведенные КаспНИРХом исследования, автор далее констатирует, что добыча нефти и рыбное хозяйство на Каспии становятся трудносовместимыми. Возможные потери здесь – 750 тыс. т годовой добычи рыбы и тюленя – не могут быть компенсированы никаким количеством добытой нефти.

Р. М. Гусейнов (с соавторами), характеризуя современное состояние экологических проблем Дагестана и Каспийского моря в одноименной статье [68], обращает внимание читателей на две крупные экологические катастрофы, произошедшие на Каспии уже в XXI в. из-за резкого усиления нефтяного и биологического загрязнения его вод.

Первая катастрофа произошла в 2000 г., когда погибло 10 % всей популяции тюленей. Исследования жировых тканей погибших животных показали катастрофически высокое содержание аккумулированных в них нефтяных углеводородов, ДДТ, нафталина и бензолов. Столь высокое содержание экотоксикантов (в сотни раз превышающее ПДК в результате биоконцентрирования) в организмах животных ослабили их иммунную систему, что и вызвало их гибель от различных болезней.

Вторая катастрофа на Каспии произошла летом 2001 г. В её результате погибло приблизительно 40 % всех запасов кильки. Исследования подтвердили, что причиной гибели кильки (которая, будучи промысловым объектом, кроме того, служит основным кормом сельди, а последняя, в свою очередь, – осетровых) является нефтяное загрязнение моря. «Нефтегазовый сценарий» использования ресурсов Каспия, резюмируют авторы [68], неминуемо приведёт (и во многом уже привел) к ухудшению состояния рыбного промысла.

Наиболее развернуто проблемы разрушения естественных экосистем Каспия в результате загрязнения водной среды представлены в уже упоминавшейся статье Т. Беркелиева [62]. Здесь нефть прямо названа главным загрязнителем Каспийского моря, подчеркивается, что значительная часть ущерба от этого загрязнения до сих пор остается за рамками экономического учёта. «Именно отсутствие методов экономической оценки биоразнообразия и экологических услуг приводит к тому, что планирующие органы прикаспийских стран отдают предпочтение развитию добывающих отраслей и аграрной индустрии в ущерб устойчивому использованию биоресурсов» [62, с. 1].

В северных районах Каспия, отмечает далее автор [62], загрязнение от разработок нефти и газа до последнего времени было относительно слабым, чему способствовал заповедный режим этой зоны и слабая степень оплодотворенности недр северной части моря. Ситуация резко изменилась с началом освоения крупного месторождения Тенгиз, а позже – Кашаган. Срочно был изменен заповедный статус этого района, допускающий теперь разработку нефтяных месторождений. И загрязнение этих вод приняло угрожающие размеры. Только одна авария 1985 г. на Тенгизской скважине № 37 привела к выбросу 3 млн т нефти. В последние годы нефтегазовый комплекс Северного Каспия первенствует в списке аварийных ситуаций в нефтегазовой отрасли страны. Не уменьшило нефтяное загрязнение Каспия и привлечение в отрасль транснациональных нефтяных корпораций с их современными технологиями. Если в России с 1991 по 1998 г. выброс вредных веществ в атмосферу на одну тонну добываемой нефти составлял 5 кг, то выбросы СП «Тенгизшевройл» в 1993–2000 гг. составляли 7,8 кг на тонну добытой нефти. Даже при самых благоприятных обстоятельствах, с учётом снижения загрязнения моря при нефтедобыче до современного международного уровня, среднегодовое содержание нефтяных углеводородов в северокаспийских водах по оценкам «Росгидромета» поднимется до 200 мкг/л (4 ПДК) без учёта аварийных разливов. В результате загрязнение моря в ближайшей перспективе будет увеличиваться, а экономическое значение морских биологических ресурсов сократится почти до нуля. Единственный практический путь сдерживания катастрофического загрязнения моря – это законодательное ограничение здесь нефтедобычи, что маловероятно, грустно заключает сам Т. Беркелиев.

Угрожающая экологическая ситуация в Прикаспии и на Каспии может усугубиться еще по ряду причин, которые экологами обычно не обсуждаются. При неблагоприятном сочетании техногенных факторов и особенностей природных геодинамических процессов возрастает вероятность возникновения техногенных землетрясений, а также значительных смещений земной поверхности, способных привести к катастрофическим аварийным ситуациям. Таким, как разрывы продуктопроводов, выход из строя эксплуатационных скважин, разрушения жилых и производственных строений, коммуникаций [74]¹.

Вот как в реальности выглядит современная экологическая ситуация в шельфовой нефтедобыче на Северном Каспии – районе вполне сопоставимом с Западной Камчаткой по объёмам и ценности биологических и углеводородных ресурсов. Даже без учёта многократно более опасных в отношении аварийности природных условий северного Охотоморья, можно достаточно реалистично представить себе трагическую экологическую судьбу этого района при разворачивании здесь близких к Северо-Каспийским объёмов морской добычи нефти и газа. Именно более высокая вероятность и ещё более высокая экологическая тяжесть возможной в районе исследований аварийности при разведке, добыче и транспортировке углеводородов заслуживают того, чтобы общая мировая ситуация в этой области была хотя бы кратко представлена здесь отдельно.

4.1.2. Мировые тенденции аварийности при морской добыче и транспортировке углеводородов

Даже беглый анализ этой ситуации по литературным источникам позволяет заметить, что крупные аварии при морской добыче и транспортировке нефти последние десятилетия учащаются и в районах со значительно более благоприятными, чем на западно-камчатском шельфе, природными условиями добычи и транспортировки нефти. Причиной большинства из них послужил пока нигде не устранимый «человеческий фактор». Достаточно вспомнить экологические катастрофы, связанные с крупными разливами нефти в результате аварии на нефтедобывающих платформах у Калифорнийского побережья (1969 г.) и в Северном море (1988 г.); а также аварии танкеров: «Тори Каньён» (1967 г.), «Эксон Валдез» (1989 г.), «Престиж» (2002 г.).

При аварии «Эксон Валдез» у берегов близкой нам Аляски было загрязнено нефтью более 2 тыс. км побережья, которые трудно и дорого очищались около двух лет. Погибло огромное количество различных обитателей моря. Популяции лососей сократились в 10 раз и не восстановились до самого последнего времени [72]. Практически в каждом крупном районе мор-

¹ К этой относительно новой угрозе при крупномасштабной добыче нефти мы далее вернёмся в специальном разделе.

ской нефтедобычи один раз в 10–20 лет (минимальный срок эксплуатации шельфовых месторождений нефти) происходят крупные разливы нефти и вызванные ими экологические катастрофы.

Кроме сугубо технических аварий, вызванных, как уже отмечалось, преимущественно «человеческим фактором», последние десятилетия современной мировой истории характеризуются значительным ростом экономического ущерба от различных стихийных бедствий. Причем в их генезисе всё возрастающую роль играет хозяйственная деятельность человека. Поэтому сегодня, говоря о природных опасностях и соответствующих им экономических и экологических рисках, эти опасности и риски следует трактовать как природно-техногенные [70].

С расширением границ и объёмов хозяйственной деятельности, особенно в области природопользования, возрастают как сами названные риски, так и абсолютная величина экономического и экологического ущерба от природных и природно-техногенных катастроф. При этом темпы роста указанных ущербов устойчиво превышают темпы роста мирового валового продукта. За период 1950–1999 гг. прямой экономический ущерб от крупных природных катастроф вырос в мире более чем в 15 раз, а объём валового продукта – только в 4,5 раза [70]. В 2000–2010 гг. экономический¹ ущерб от природных катастроф вырастет, по оценкам экспертов, в 1,5 раза по отношению к предыдущему периоду, тогда как среднегодовой темп прироста мирового валового продукта не превысит 5,4 % (там же). В соответствии с имеющимися прогнозами, эта тенденция сохранится и в обозримом будущем [71]. Указанная тенденция предполагает необходимость не только её учёта в перспективном планировании, но и требует разработки активной стратегии снижения природно-техногенных рисков как важной составляющей стратегии устойчивого развития. Это принципиальное положение было закреплено мировым сообществом в декларации ООН, принятой на специальной международной конференции в Японии (2005 г.).

4.1.3. Техногенное повышение сейсмоопасности в нефтедобывающих районах

В районе исследований много опасных природных факторов, обуславливающих реальную возможность высокой аварийности при разведке, добыче и транспортировке добытых углеводородов и значительно усугубляющих экологические последствия аварийных разливов нефти. Большинство этих факторов уже упоминалось при характеристике природных условий района. Все они имеют здесь экстремальный характер. Однако лишь один из них – повышенная сейсмичность района – в сочетании со спецификой и масштабом прямого воздействия добычи нефти и газа на местную геодинамическую ситуацию может (и должен) рассматриваться как природно-техногенный. То есть как фактор, актуализирующийся и самоусиливающийся при начале соответствующей хозяйственной деятельности.

Повышенная сейсмичность характерна для четверти всей территории России, где более 20 миллионов человек могут подвергаться землетрясениям от 7 баллов и выше. В ряде регионов страны могут случаться землетрясения силой от 6 до 10 баллов. На Камчатке – до 9 баллов и выше. Эти данные приведены в Федеральной целевой программе «Сейсмобезопасность территории России». Сейсмичность района исследований (рис. 3) составляет от 8 до 9 баллов по шкале Рихтера.

Ожидаемость землетрясений и возможный от них экологический, экономический и социальный ущерб увеличиваются в тех сейсмических районах, где ведется интенсивная разработка нефтяных и газовых месторождений. Первым реальным доказательством того, что катастрофические землетрясения могут провоцироваться и усиливаться при значительных отборах нефти и газа в районах с неустойчивой тектоникой, послужил ряд сильных (до 10 баллов) землетрясений в районе узбекского газового месторождения Газли в 1976–1984 гг. Три мощных землетрясения в течение 8 лет в одном и том же месте не могут произойти только в результате естественных причин. Обычный интервал между сейсмическими ударами такой силы составляет не менее столетия. В настоящее время уже нет сомнений в том, что причины этих (и многих других, включая катастрофу Нефтегорска) землетрясений имеют значительную техногенную составляющую [73].

¹ Величину экологического ущерба – снижение продуктивности и биоразнообразия пострадавших экосистем экономисты, к сожалению, пока не рассчитывают и не учитывают.

Обобщение информации о десятках крупных землетрясений в различных районах мира с интенсивной нефте- и газодобычей показало, что эти землетрясения обычно происходят через 15–20 лет после начала разработки месторождений (там же). Техногенные землетрясения в районах интенсивной добычи углеводородов влекут за собой значительные вертикальные и горизонтальные смещения земной поверхности, разрывы трубопроводов, разрушение скважин, буровых и других инженерных сооружений в районах нефте- и газопромыслов. Кроме значительного ущерба, эти разрушения часто имеют катастрофические экологические последствия и не обходятся без человеческих жертв.

Осознание техногенной сейсмоопасности крупномасштабной добычи углеводородов предполагает необходимость исследования геодинамики районов возможной нефтедобычи ещё на этапе разведки перспективных районов и постоянного мониторинга этой динамики в ходе эксплуатации месторождений. Указанные исследования и мониторинг должны стать обязательными составляющими технико-экономических обоснований и оценок воздействия на окружающую среду каждого проекта использования крупных месторождений нефти и природного газа. Пионером такого предосторожного подхода в управлении экологическими рисками в газо- и нефтедобыче выступил Казахстан, где уже определен круг месторождений для проведения геодинамического мониторинга и организован для этого специальный научный центр [74].

На Дальнем Востоке России, где предполагается создание одного из крупнейших в стране газо- и нефтедобывающего комплекса и где естественная сейсмичность является самой высокой среди российских регионов, к этой работе не приступили даже после трагедии Нефтегорска. Отсутствует это важное направление снижения экологических рисков и в Долгосрочной программе экологического мониторинга, сопровождающего геологоразведочные работы на акватории западно-камчатского лицензионного участка «Роснефти» [58].

4.2. Возможное изменение величины природного капитала района при использовании его углеводородного потенциала в современных условиях

Не все из приведённых выше оценок возможного ущерба биологической части природного капитала района исследований от предполагаемой здесь морской добычи нефти претендуют на статус строгих количественных оценок. Однако в отсутствие специальных экологических исследований по определению этого ущерба для качественного сравнения конкурирующих стратегий природопользования полученные оценки, как представляется авторам, достаточно обоснованы. С учётом последнего замечания комплексную эколого-экономическую оценку использования природного капитала западно-камчатского шельфа при вовлечении в эксплуатацию углеводородных ресурсов региона отражает таблица 13. Эта таблица показывает, что при полном использовании прогнозных ресурсов углеводородов, общая стоимость природного капитала шельфа Западной Камчатки может быть снижена (с учётом ущерба биологическим ресурсам и экосистемным услугам) на 30–40 %.

Смогут ли «Роснефть» и KNOC компенсировать указанное снижение будущим поколениям, как того требует основной критерий природопользования в рамках идеи устойчивого развития? По нашим представлениям – не смогут.

Основным аргументом в подтверждение высказанного выше предположения о том, что неизбежные потери природного капитала от истощения его невозобновляемой его части и сниже-

Таблица 13. Изменение стоимости природного капитала района исследований при использовании его углеводородного потенциала

млрд дол. США

Вид ресурсов	Общая стоимость природного капитала			
	При рыбохозяйственной специализации региона		При использовании углеводородов региона ¹	
	мин. вариант	макс. вариант	мин. вариант	макс. вариант
Водные биологические	4,0	8,7	3,6	5,6 ²
Углеводородные	19,8	30,0	-	-
Гидроэнергетические	2,5	6,6	2,5	6,6
Экосистемные услуги	53,3	53,3	48,0	45,3
Всего	78,6	98,6	54,1	57,5

¹ При отсутствии компенсации стоимости истощенных углеводородов и связанных с нефтедобычей потерь биологической продуктивности района.

² Учётн ущерб от загрязнения – 10–15 % (см. стр. 47).

ния биологической части в современных условиях не могут быть компенсированы обществом пользователями углеводородных месторождений, является априори низкая рентабельность возможной нефте- и газодобычи в экстремальных условиях района исследований. Вот как характеризует современный уровень издержек в мировой нефтедобыче А. Конопляник (со ссылкой на Т. Штауффера) [75] (см. рис. 13). Существуют и другие варианты оценок современного уровня прямых издержек в мировой добыче нефти, но мы остановимся на представленном варианте (рис. 13), как наиболее цитируемом в специальной литературе. Единственное, но необходимое уточнение к приведенным на рис. 13 усредненным по регионам данным состоит в том, что величину себестоимости добычи нефти в арктических морях (а северное Охотоморье по условиям нефтедобычи относится именно к арктическим морям) необходимо, как минимум, удваивать по отношению к себестоимости нефти морей средних широт (к которым следует отнести и Северное море) и еще раз удвоить по отношению к себестоимости нефти южных морей.

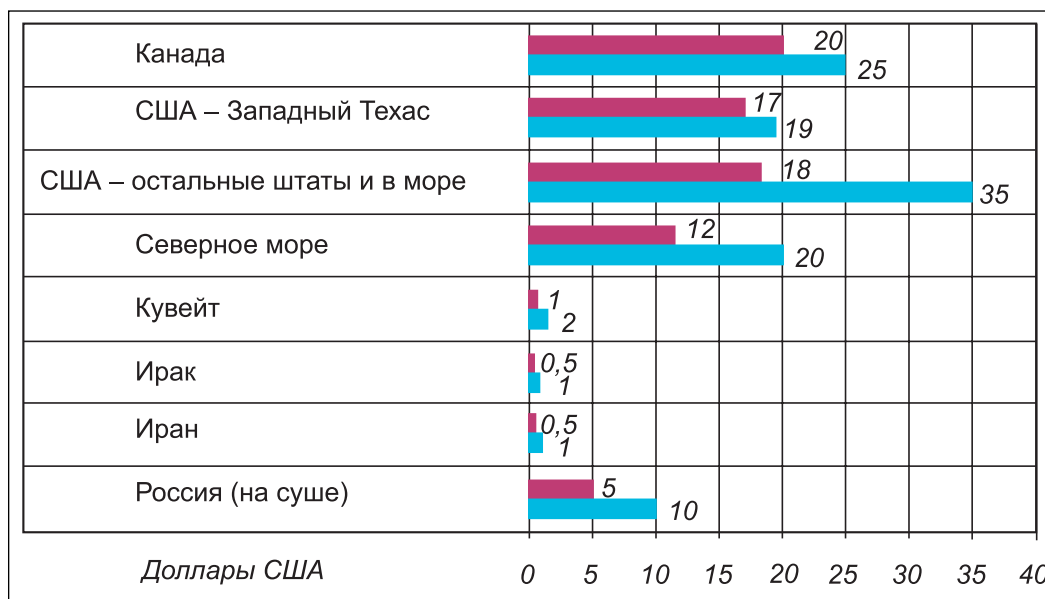


Рис. 13. Современный диапазон прямых издержек на добычу и транспортировку нефти в различных районах мира (■ минимальный уровень, ■ максимальный уровень)

Так, по оценкам Министерства природных ресурсов РФ расчётные издержки при добыче нефти на арктических шельфах России достигают 170 дол. на тонну сырья (21 дол. за баррель), тогда как себестоимость тонны, например, каспийской нефти составляет 44 дол. [75], или 5,5 дол. за баррель. В рамках действующего налогового законодательства России такие высокие издержки уже не обеспечивают необходимой рентабельности добычи западно-камчатской нефти в принятом нами диапазоне прогнозных цен.

Эту ситуацию усугубляют особенности российского налогообложения в недропользовании, которые наглядно демонстрирует рисунок 14 по данным [76]. На этом рисунке среднероссийские прямые издержки в добыче нефти приняты на самом низком уровне (19 дол. на тонну), но очень хорошо показаны соотношения прямых и общих издержек в себестоимости добычи российской нефти, а также жёсткая привязка налога на добычу (НДПИ) и экспортных пошлин к мировым ценам на нефть.

Не нужно обладать большим воображением, чтобы на основе рассчитанных МПР прямых прогнозных затрат на добычу и транспортировку нефти в российских северных морях на уровне 21 дол. за баррель¹ [75] и данных о зависимости полных издержек в нефтедобыче от уровня мировых цен на нефть (рис. 14) без всяких сложных расчетов «прикинуть», что при прогнозируемых нами (стр. 40) ценах нефти в пределах 27–34 дол. за баррель общие издержки при добыче этого барреля на западно-камчатском шельфе могут составить от 40 до 50 дол. Если же принять уровень мировых цен на нефть в 2020-х гг. по самым оптимистичным (или самым пессимистичным?) прогнозам в диапазоне 34–42 дол. за баррель [56], то в рамках действующего сегодня российского налогового законодательства полные издержки добычи нефти у берегов Западной Камчатки поднимутся ещё выше – до 55–60 дол. за один баррель. То есть эксплуата-

¹ Судя по данным рис. 13, где современный уровень удельных прямых затрат в Северном море уже достигает 20 долларов за баррель добытой нефти, прогнозные цифры МПР можно считать сильно заниженными.

ция углеводородов района исследований при указанном уровне налогообложения будет явно убыточной.

Такая ситуация, при соблюдении государством им самим установленных правил «рыночной игры», могла бы отодвинуть во времени разрушительную в современных условиях экспансию нефтяников на западно-камчатский шельф – центр современного российского рыболовства. С дальнейшим совершенствованием и повышением экологической безопасности морской нефтедобычи, с дальнейшим повышением ответственности государства и российского нефтяного бизнеса многих проблем сохранения возобновляемой части природного капитала этого богатейшего района можно было бы избежать. Однако Министерство природных ресурсов сегодня озабочено лишь сиюминутными выгодами. Вместо того, чтобы стимулировать и контролировать повышение извлекаемости нефти на действующих промыслах, которая с недавних 35 снизилась уже до 25 % [43], что прямо угрожает энергетической безопасности страны, этот государственный орган стимулируют разведку и разработку практически не влияющих на эту безопасность (но угрожающих продовольственной безопасности России) месторождений на шельфе Западной Камчатки¹.

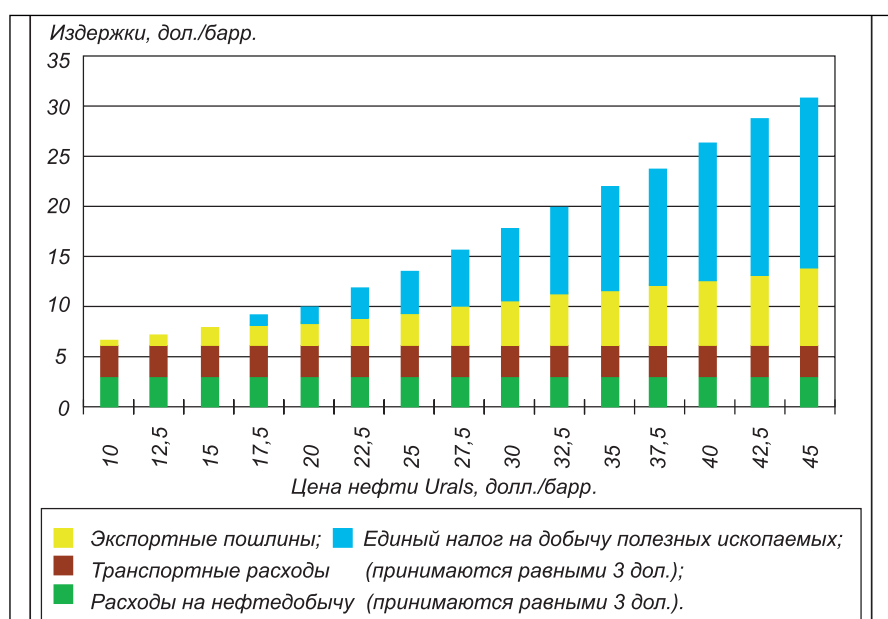


Рис. 14. Зависимость величины и структуры полных издержек на добычу и транспортировку нефти в России от уровня мировых цен на нефть [76]

Для устранения проблемы недостаточной заинтересованности иностранных инвесторов в освоении (по опыту Сахалина – в присвоении) углеводородных ресурсов этого региона Министерство природных ресурсов предлагает изменить действующее налоговое законодательство. Но вместо того, чтобы совершенствовать налоговую политику и механизмы в природопользовании в направлении изъятия сверхдоходов у природопользователей и наполнения бюджетов всех уровней, МПР предлагает снизить налоговые ставки для отдельных (преимущественно иностранных) инвесторов: «Для стимулирования вложений в освоение шельфа необходимо снизить стандартные ставки и платежи, использовать налоговые каникулы и кредиты для операторов шельфовых проектов», [75, с. 3]. Такие предложения Министерство официально представило в Правительство, которое их в принципе уже одобрило [77]. Рентабельность добычи углеводородов западно-камчатского шельфа для иностранных инвесторов при этом, конечно, несколько повысится, и они пойдут (уже пошли [4]) на этот шельф, но заставить ту же корейскую компанию KNOС при такой рентабельности возместить даже половину (по доле ее участия в проекте) стоимости рассчитанного выше (табл. 13) снижения природного капитала района в объеме 10–15 млрд дол. в этих условиях совершенно не реально. В этих же искусственных условиях нереально ожидать возмещения будущим поколениям и другой половины теряемого го-

¹ При современных объемах российской добычи нефти на уровне 400 млн т, повышение ее текущей извлекаемости только на 1 % могло бы за 15 лет полностью компенсировать всю предполагаемую добычу «Роснефти» на западно-камчатском шельфе

сударством объёма природного капитала вторым участником западно-камчатского нефтяного проекта – ОАО «Роснефть».

Предлагаемое Министерством природных ресурсов крупномасштабное субсидирование государством отдельных (в том числе – иностранных) претендентов на использование природных ресурсов западно-камчатского шельфа противоречит принципам рыночной экономики, противоречит долгосрочным интересам страны и провоцирует неустойчивость развития региона и России.

Только на следующем, более высоком подъёме мировых цен на нефть¹, связанном с исчерпанием её основных запасов за пределами 2040–2050 гг. и на более высоком к тому времени уровне экологической безопасности морской добычи и транспортировки углеводородов, реальные рентабельность и безопасность добычи нефти на западно-камчатском шельфе смогут обеспечить возможность полной компенсации нефтяниками амортизации этой невозобновляемой части природного капитала района и, тем самым, – реальную возможность выполнения главного критерия эффективности природопользования в рамках идеи устойчивого развития. Поэтому в настоящее время наиболее дальновидным решением относительно углеводородных запасов западно-камчатского шельфа (так же, как и шельфов всей северной части Охотского и Берингова морей) является законодательное отнесение этих запасов к категории долгосрочного государственного резерва.

¹ Уже не как основного топлива, а как исключительно ценного химического сырья.

ЗАКЛЮЧЕНИЕ

Западно-камчатский шельф располагает крупным природно-ресурсным потенциалом, некоторые элементы которого представляют собой значительную и во многом уникальную часть национального богатства России. В то же время, с учётом всех принятых в наших расчётах гипотез и допущений, большинство представленных в тексте работы и в данном заключении конкретных количественных оценок этого богатства, так же, как и оценок его возможного изменения, следует рассматривать как ориентировочные – как оценки в первом приближении. Несколько более высокой надёжностью обладают, по мнению авторов, относительные значения всех использованных и полученных в работе величин, на чём и базируются основные концептуальные выводы работы.

Наиболее значимыми для страны являются биологические ресурсы района исследований, которые обеспечивают четверть современных российских уловов рыбы и других объектов рыбного промысла и таким образом играют существенную роль в обеспечении продовольственной безопасности страны. Такие элементы биопотенциала региона, как запасы крабов и биоразнообразие камчатских популяций тихоокеанских лососей, имеют мировое значение.

Среднедолголетний промысловый потенциал района исследований – Западно-Камчатской и Камчатско-Курильской рыбопромысловых подзон – составляет более миллиона тонн различных ценных гидробионтов. Рациональная эксплуатация биологических ресурсов района может обеспечить ежегодную выработку разнообразной рыбной продукции на сумму до 5 млрд дол. Капитализированная стоимость (рыночная цена) рыбопромыслового потенциала района может составить от 4 до 9 млрд дол.

Северная часть района исследований имеет уникальный среди регионов России гидроэнергетический потенциал. Энергия приливов Пенжинской губы Охотского моря оценивается в 100 млрд кВт/ч возможной годовой выработки электроэнергии, стоимостью от 1,5 до 4,0 млрд дол. Это более 10 % современного потребления электроэнергии в стране. Капитализированная стоимость гидроэнергетического потенциала района исследований оценивается суммой от 2,5 до 6,6 млрд дол.

Недра западно-камчатского шельфа обладают заметным углеводородным потенциалом. Начальные прогнозные извлекаемые запасы района оцениваются объёмом более 2,4 млрд т условного топлива. Их удельный вес в соответствующих запасах всего российского шельфа – порядка 2,5 % и в общем нефтегазовом потенциале страны – 0,8 %.

Указанные запасы углеводородов в районе исследований за 20–30 лет эксплуатации могут обеспечить их накопленную добычу стоимостью от 400 до 500 млрд дол. Капитализированная рента от эксплуатации ресурсов нефти и газа западно-камчатского шельфа при 20–30-летнем сроке погашения запасов составит от 20 до 30 млрд дол.

Экологические услуги прибрежных экосистем района исследований, которые представляют собой различные регулирующие функции по поддержанию устойчивости природной среды, обеспечению циклов питания, ассимиляции отходов и т. п., в настоящее время не охвачены рыночными отношениями и не участвуют в ценообразовании. Однако, в рамках Киотских соглашений их экономическая оценка уже получила практическую направленность. Включение экосистемных услуг в экономическую оценку ПРП регионов и в состав природного богатства страны принято в качестве одной из наиболее важных задач Национальной стратегии устойчи-

вого развития России. Капитализированная стоимость экосистемных услуг западно-камчатского шельфа ориентировочно оценивается суммой более 50 миллиардов долларов.

Учитывая то обстоятельство, что в настоящее время более половины прибрежных экосистем Мирового океана уже находится в стадии деградации, сохранение целостности, биоразнообразия и нормального функционирования исключительно продуктивных прибрежных экосистем Западной Камчатки имеет значение, выходящее за национальные границы России.

Суммарная капитализированная стоимость учтённых в работе структурных элементов природного капитала западно-камчатского шельфа составляет около 100 млрд дол. США.

Предполагаемое использование запасов углеводородных ресурсов района исследований при существующих в России экономическом, технологическом и правовом уровне обеспечения экологической безопасности разведки, добычи и транспортировки углеводородного топлива может снизить общий объём природного капитала западно-камчатского шельфа на 30–40 %, что противоречит принятой Россией стратегии устойчивого развития.

Таким образом, с позиций долгосрочных интересов государства и Камчатского края вовлечение в эксплуатацию углеводородных ресурсов западно-камчатского шельфа как стратегическое направление расширения специализации экономики Камчатки в современных условиях нельзя признавать экономически рациональным.

Более того, Россия, имеющая самую большую в мире территорию и самый обширный шельф, должна полнее использовать эти свои уникальные конкурентные преимущества и не расширять, а углублять экономическую специализацию ресурсодобывающих регионов в соответствии с преобладанием в их природном капитале тех или иных ресурсов.

Специализация экономики Камчатки на приоритетном использовании самых крупных и ценных в стране запасов водных биологических ресурсов при соответствующем совершенствовании правового обеспечения этого использования может значительно повысить его экономическую эффективность и создать необходимые условия для устойчивого саморазвития объединённого Камчатского края. Может обеспечить выполнение Россией принятых на себя международных обязательств по сохранению биоразнообразия Камчатки и окружающих её морей. Может способствовать практической реализации принятой нашей страной и всем мировым сообществом стратегии устойчивого социально-экономического развития.

Наиболее актуальными направлениями совершенствования правового обеспечения природопользования в России остается перевод его на преимущественно рентные принципы и механизмы, на расширение прав субъектов Федерации в распоряжении природным потенциалом своих территорий и прилегающего к ним территориального моря. Нуждается в пересмотре и закон о шельфе, ущемляющий права и возможности саморазвития тех субъектов Федерации, экономика которых специализирована на эксплуатации ресурсов моря.

Только реальное соблюдение баланса интересов собственника, распорядителей и пользователей огромного природно-ресурсного потенциала Камчатки, окружающих её морей и их шельфов может обеспечить рациональное использование этой значительной части природного капитала России и его сохранение для будущих поколений.

Наконец, может быть, самыми актуальными выводами из проведённого исследования авторам представляются следующие:

- существующая сегодня информационная база о возможном воздействии морской нефтедобычи и транспортировки углеводородов в экстремальных природных условиях района на его биоту совершенно недостаточна для принятия всесторонне обоснованных решений о допустимости и условиях развёртывания здесь промышленной нефтедобычи. Поэтому одной из первоочередных задач в решении вопроса о целесообразности и необходимых эколого-экономических ограничениях освоения углеводородов западно-камчатского шельфа является развёртывание здесь полномасштабных биологических, геологических, экологических и эколого-экономических исследований с целью формирования полноценного кадастра всего природно-ресурсного потенциала Камчатки и её шельфа;

- как показал ход развития рассматриваемой проблемной ситуации, администрация и Совет народных депутатов Камчатской области не проявили должной заинтересованности и достаточной настойчивости в реализации собственного решения о введении временного государственного моратория на шельфовую нефтедобычу у берегов полуострова, которая в современных условиях может нанести значительный и, возможно, непоправимый ущерб рыбным ресурсам, а также

разнообразию и экологическим функциям всей биоты прикамчатских вод. И хотя абсолютную величину большинства составляющих этого ущерба сегодня ещё нельзя рассчитать с бухгалтерской точностью, представленные в работе ориентировочные масштабы рассматриваемой проблемы не могут не вызывать обоснованной тревоги.

Донести эту тревогу до заинтересованной в устойчивом будущем нашего уникального края общественности и является главной целью публикации нашей работы. Авторы надеются, что повышение информированности населения Камчатки о возможных сегодня серьезных негативных последствиях нефтедобычи на шельфе полуострова может склонить региональные власти к более активным действиям по введению государственного моратория на эту добычу и отнесению уже разведанных запасов углеводородов прикамчатских шельфов к категории долгосрочного государственного резерва.

ЛИТЕРАТУРА

1. **Ширков Э. И., Ширкова Е. Э., Токранов А. М., Авдеев А. С., Егина Л. В.** Сравнительная экономическая эффективность различных вариантов природопользования на Западной Камчатке и ее шельфе. – Петропавловск-Камчатский : Камчатский печатный двор, книжное издательство, 2003. – 49 с.
2. Программа социально-экономического развития Камчатской области на среднесрочную и долгосрочную перспективу (2002–2004, 2005–2010 гг.) – Закон Камчатской области от 28 июля 2003 г. № 111 // Офиц. ведомости. – Петропавловск-Камчатский. – № 47–53. – 2003. – 7 августа.
3. Государственный контракт на выполнение природоохранных мероприятий № 1 от 17.01.2003 г. по теме: «Разработка комплексной эколого-экономической оценки ресурсной базы акватории Охотского моря (прилегающей к Камчатской области) с целью обоснования возможного освоения углеводородного сырья» (Фонды КамчатГТУ).
4. KNOС приобретает у Роснефти 40-процентную долю в проекте освоения Западно-Камчатского шельфа [Электронный ресурс] <http://www.akm.ru/rusnews/2005/14/ns_1598717.htm> (по состоянию на 15.12.2005).
5. **Басов В.** Долго ли просидит Камчатка на рыбной игле? – Интервью заместителя губернатора Камчатской области В. И. Рыбака корреспонденту газеты АиФ // АиФ–Камчатка. – Петропавловск-Камчатский. – № 46 – 2005. – 16 ноября.
6. Корейская компания вскоре приступит к освоению Камчатского шельфа: [Электронный ресурс] <<http://www.Regnum.ru/news/Kamchatka/560428.html>> (по состоянию на 15.12.2005).
7. **Сергеева Е.** Шесть миллиардов в нефтяном эквиваленте // АиФ–Камчатка. – Петропавловск-Камчатский. – № 45. – 2005. – 9 ноября.
8. **Волков Н.** Василий Кноль: «Будем жить не хуже москвичей» // АиФ–Камчатка. – Петропавловск-Камчатский – № 40. – 2005. – 5 октября.
9. **Ширков Э. И., Ширкова Е. Э., Дьяков М. Ю.** Эколого-экономическая оценка природных ресурсов прикамчатских вод Охотского моря // Экономические, социальные, правовые и экологические проблемы Охотского моря и пути их решения: Материалы региональной научно-практической конференции. – Петропавловск-Камчатский : КамчатГТУ, 2004. – 244 с. – С. 219–224.
10. Экономические, социальные, правовые и экологические проблемы Охотского моря и пути их решения : Материалы региональной научно-практической конференции. – Петропавловск-Камчатский : КамчатГТУ, 2006. – 267 с.
11. О разграничении Мирового океана на промысловые районы в новых условиях ведения промысла // Приказ МРХ СССР № 468. – М., 1980.
12. Атлас океанов. Тихий океан. – М. : МО СССР, 1977. – 288 с.
13. Постановление ГОССТРОЯ РФ от 27.12. 1999. № 91 об изменении СНИП II–7–81 Строительство в сейсмичных районах.
14. **Богданов К. Т., Горбачев В. В., Мороз В. В.** Атлас по океанографии Берингова, Охотского и Японского морей [Электронный ресурс] <http://www.pacificinfo.ru/cdrom/2/HTML/1_05.htm> (по состоянию на 13.06.2006).
15. **Морошкин К. В.** Водные массы Охотского моря. – М. : Наука, 1966. – 66 с.
16. Резолюция инвестиционной конференции от 18 апреля 2001 г. // Нов. Камчат. Правда. – Петропавловск-Камчатский. – № 19. – 2001. – 17 мая.
17. **Бакланов П. Я., Бровко П. Ф., Воробьева Т. Ф. и др.** Региональное природопользование: методы изучения, оценки и управления. – М. : Логос, 2002. – 160 с.
18. **Ширкова Е. Э.** Интегральная эколого-экономическая оценка природно-ресурсного потенциала территории // Труды Камчатского института экологии и природопользования. Вып. 1. – Петропавловск-Камчатский : Камчатский печатный двор, 2000. – 340 с. С. 246–258.
19. Исследование состояния рыбной промышленности и рынка рыбных товаров в Дальневосточном регионе / Отчет о НИР; рук. И. Иванченко. Минсельхоз РФ «Научно-технический центр «Дальрыбтехника». Т. 1, часть 1. – Владивосток, 2004. – 77 с.

20. **Costanza R., d'Arge R., d'Groot R. et al.** The value of the world's ecosystem services and natural capital // *Nature*. – 1997. V. 387. – P. 253–260.
21. **Costanza R., Dely H.** Natural capital and sustainable development // *Conservation Biology*. – 1992. V. 6. № 1. – P. 37–46.
22. **Глазырина И. П.** Природный капитал в экономике переходного периода. – М. : НИИ-Природа, 2001. – 204 с.
23. Национальная оценка прогресса РФ при переходе к устойчивому развитию (доклад РФ на всемирном саммите по устойчивому развитию. – Йоханнесбург, 2002). – М., 2002.
24. **Борисов В. М.** Потенциал и реалии рыболовства России // *Рыбное хозяйство*. – 2002. – № 2. – С. 28–30.
25. Концепция развития рыбного хозяйства Российской Федерации на период до 2020 г. (Одобрена расп. Правительства РФ 2.9.2003 г. № 1265 р).
26. **Дахов И. Г.** Эффективность деятельности рыбной отрасли, распределение и использование водных биологических ресурсов // *Аналитическая записка Счетной Палаты РФ. Бюллетень Счетной Палаты РФ*. 2001. № 10. (46).
27. Предварительная оценка состояния запасов и прогноз рациональной добычи рыбы, промысловых беспозвоночных и северных морских котиков в водах Камчатского шельфа и западной части Берингова моря до 2015 г. // *Научный отчет КамчатНИРО / Рук. С. А. Синяков и др.* – Петропавловск-Камчатский, 1999 (Фонды Администрации Камчатской области).
28. **Жук А. П., Арзамасцев И. С., Романов М. Т.** Рыбохозяйственный комплекс Дальнего Востока России // *Рыбное хозяйство*. – 2003. – № 1. – С. 9–13.
29. Эколого-экономическое обоснование комплексного использования природных ресурсов Камчатки и ее шельфа // *Отчет о НИР; рук. Ф. И. Коломийцев. ТИГ ДВО АН СССР.* – Петропавловск-Камчатский. – 1990. – 151 с. (Фонды ТИГ ДВО РАН).
30. Ресурсный потенциал Камчатки: состояние, проблемы, использование // *Под ред. А. С. Ревайкина* – Петропавловск-Камчатский : Камчаткнига, 1994. – 288 с.
31. Оценка биопродуктивности и сырьевых ресурсов водных экосистем Камчатки. – Отчет о НИР. Камчатское отделение ТИНО. – Петропавловск-Камчатский, 1989 (Фонды Администрации Камчатской области).
32. **Золотов О. Г., Балыкин П. А., Винников А. В., Дьяков Ю. П., Новикова О. В., Трофимов И. К.** Рыбные ресурсы восточной части Охотского моря: Ретроспективный обзор, современное состояние // *Экономические, социальные, правовые и экологические проблемы Охотского моря и пути их решения.* – Материалы региональной научно-практической конференции. – Петропавловск-Камчатский : КамчатГТУ, 2004. – 244 с.
33. **Синяков А. А.** Рыбная промышленность и промысел лососей в сравнении с другими отраслями экономики в регионах Дальнего Востока. – Петропавловск-Камчатский : Камчатпресс, 2006. – 64 с.
34. **Ивановский С. И.** Рента и государство (проблемы реализации рентных отношений в современной России) // *Вопросы экономики*. – 2000. – № 8. – С. 84–97.
35. **Кляшторин Л. Б.** Тихоокеанские лососи: климат и динамика запасов // *Рыбное хозяйство*. – 2000. – № 4. – С. 32–34.
36. Постановление Правительства РФ от 2 апреля 2002 г. № 210 «Об утверждении списка стратегических видов полезных ископаемых, сведения о которых составляют государственную тайну». [http://www.government.ru/data/news_text.html?he_id=103&news_id=4884] (по состоянию на 5.04.2002.).
37. Налоговый кодекс Российской Федерации (Часть вторая) от 5.08.2000. № 117-ФЗ с изм. от 23.12.2003, ст. 333.3.
38. **Хведчук И. И.** Освоение углеводородных ресурсов шельфа Арктических и Дальневосточных морей: прошлое, настоящее, будущее // *Нефтяная и газовая промышленность*. – 2005. – № 6. – С. 6–12.
39. **Коблов Э. Г., Хлебников П. А.** Прогноз развития сырьевой базы углеводородов и уровней добычи нефти и газа на акваториях Дальневосточных морей России // *Перспективы развития топливно-энергетической базы Дальневосточного экономического района, углеводородных ресурсов шельфа морей Северо-Востока и Дальнего Востока России.* – СПб: ВНИИГРИ, 1998. – С. 118–135.
40. **Мастепанов А. М.** Нефтегазовый комплекс России – уточненный прогноз // *Нефтяное хозяйство*. – 2002. – № 5. – С. 32–36.
41. **Ретюнин А. П.** Сравнительная оценка доходов Государства при освоении нефтяных месторождений на условиях действующей налоговой системы и соглашение о разделе продукции // *Нефтяное хозяйство*. – 2002. – № 5. – С. 32–36.
42. **Патин С. А.** Нефть и экология континентального шельфа. – М. : Изд-во ВНИРО, 2001. – 247 с.
43. **Глумов И. Ф.** Все на шельф! // *Нефтяное хозяйство*. – 2002. – № 3. – С. 34–37.
44. **Глумов И. Ф., Мурзин Р. Р.** Стратегия недропользования на континентальном шельфе России: ближайшая перспектива // *Минеральные ресурсы России. Экономика и управление*. – 2002. – № 6. – С. 20–29.
45. **Галактионов К. В., Денисов В. В., Денисенко С. Г.** Научно-методические подходы к оценке воздействия газонефтедобычи на экосистемы морей Арктики (на примере Штокмановского проекта). – Апатиты : Кольский научный центр РАН, 1997. – 393 с.

46. **Глумов И. Ф., Маловицкий Я. П.** Концепция изучения и освоения углеводородных ресурсов шельфов морей Дальнего Востока и Северо-Востока России // Перспективы развития топливно-энергетической базы Дальневосточного экономического района, углеводородных ресурсов шельфа морей Северо-Востока и Дальнего Востока России. – СПб : ВНИИГРИ, 1998. – С. 34–59.
47. Топливо-энергетическая база Дальневосточного экономического района России. Перспективы и пути освоения / Ред. В. П. Орлов и др. – СПб: ВНИИГРИ, 1998. – 241 с.
48. **Пономарев С.** Без нефтеглянца // Советская Россия. – № 144–145. – 2003. – 25 февраля.
49. **Глухова М. В., Кудинов Ю. С.** Топливо-энергетический комплекс Российской Федерации и экологическая безопасность. – М. : Издательский дом «Новый век», 2003. – 172 с.
50. Энергетическая стратегия России на период до 2020 г. – М. : МИНЭНЕРГО России, Институт энергетической стратегии. 2001. – 554 с.
51. Презентация проекта ОАО «НК «Роснефть» по геологоразведочным работам на Западно-Камчатском шельфе / Петропавловск-Камчатский : ОАО «НК «Роснефть», 2006 (Фонды Администрации Камчатской области).
52. Программа сейсмических работ методом 2D в Северной части Охотского моря и на шельфе Западной Камчатки / Минэнерго РФ, ФГУП «Дальморнефтегеофизика». Южно-Сахалинск, 2002.
53. **Прокофьев И.** Американские горки. // Мировая энергетика. – М. : 2005. – № 2. [Электронный ресурс]. <<http://www.worldenergy.ru/mode.1349-id.11459-type.html>> (по состоянию на февраль 2005).
54. **Мазур И. И.** Новая энергетическая парадигма «Энергия будущего» для мирового сообщества / Доклад на Второй конференции по возобновляемой энергетике «Энергия будущего» (Ереван, 2005 г.). Альтернативная энергетика и экология. – 2005. – № 2 (32) – С. 110–114.
55. **Щедровицкий П., Арабкин В., Перелыгин Ю.** Атом после нефти // Эксперт. – М. [Электронный ресурс]. – 2006. – № 22 (516). – 12 июня. <http://www.expert.ru/science/2006/06/atom_posle_nefti/>.
56. **Кононов Ю. Д., Кононов Д. Ю.** Долгосрочное прогнозирование динамики цен на российских энергетических рынках // Проблемы прогнозирования. – 2005. – № 6. – С. 53–59.
57. Аналитический доклад «Итоги эколого-рыбохозяйственных исследований, выполненных ОАО «НК «Роснефть» на акватории Западно-Камчатского лицензионного участка в 2004 году» / Отчет о НИР; ООО «РЭА-Консалтинг», ФГУП «КамчатНИРО». – Владивосток ; Петропавловск-Камчатский: ОАО «НК «Роснефть». – 2004. (Фонды Камчатского областного совета народных депутатов).
58. Долгосрочная программа экологического мониторинга, сопровождающего геологоразведочные работы на акватории Западно-Камчатского лицензионного участка. ОАО «НК «Роснефть» : Петропавловск-Камчатский, 2006. 204 с. (Фонды Камчатского областного совета народных депутатов).
59. Zwiirn Michael. Pipelines, Civic Involvement and Environmental Protection: Alaskan Lessons for Russian Pipeline Protects // The Wild Salmon Center, Portland / USA, 2001.
60. **Патин С. А.** Экологические проблемы освоения нефтегазовых ресурсов морского шельфа. – М. : ВНИРО, 1997. – 350 с.
61. **Мансуров М. Н.** Экологические проблемы освоения морских нефтегазовых месторождений Сахалина // Экологические основы рационального природопользования на Сахалине и Курильских островах. ДВО РАН, ин-т морской геологии и геофизики. Южно-Сахалинск, 1990. – С. 130–133.
62. **Беркелиев Т.** Главные экологические проблемы Каспийского моря. // Вести СоЭС, М. – № 2 (21). – 2002 [Электронный ресурс] <<http://www.caspinfo.ru>> (по состоянию на март 2002).
63. **Нельсон-Смит А.** Нефть и экология моря. – М. : Прогресс, 1977. – 301 с.
64. **Dennis J. V.** Oil Pollution survey of the United States Atlantic coast, American Petroleum Institute, Washington. 1959.
65. **Маилян Р. А.** Загрязнение Каспийского моря и его отрицательное влияние на рыбную и другие отрасли народного хозяйства // Загрязнение Волго-Каспия и перспективы рыбного хозяйства. Астрахань : КаспНИРО, 1996. С. 49–62.
66. **Крайников А. С.** Охрана водных биоресурсов в условиях разработок углеводородного сырья в северной части Каспийского моря. // Рыбное хозяйство. – 2004. – № 1. – С. 82–83.
67. **Сапожников В. В.** Оценка возможного ущерба биоресурсам Охотского моря в условиях освоения нефтегазовых месторождений на шельфе Сахалинской и Магаданской областей // Охрана водных биоресурсов в условиях интенсивного освоения нефтегазовых месторождений на шельфе и внутренних водных объектах РФ. – М. : Госкомитет по рыболовству РФ, 2000. – С. 234–242.
68. **Гусейнов Р. М., Исмаилов Ш. И., Карибов М. Р. и др.** Современное состояние экологических проблем Дагестана и Каспийского моря // Инженерная экология. – 2005. – № 4. – С. 3–9.
69. Приложение к приказу Минсельхоза России от 15.3.2006, № 74 // Рыбак Камчатки. – Петропавловск-Камчатский. – 2006.– № 13. – 5 апр.
70. **Порфирьев Б. Н.** Природные риски в условиях современного экономического роста: теория и практика государственного и негосударственного управления // Российский экономический журнал. – 2006. – № 1 – С. 37–48.
71. **Леонов О.** Планету ждут катаклизмы // RBC Daily. – 2003. – 22 сентября [Электронный ресурс] <<http://www.rbcdaily.ru/news/market/index.shtml?2003/09/22/45245>> (по состоянию на 22.09.2005).
72. Хронология освоения нефти современной цивилизацией / сетевое издание «Стратег.ру» [Электронный ресурс] <<http://stra.teg.ru/lenta/energy/1223>> (по состоянию на 27.05.2004).
73. **Бурый А., Клокова Л.** Сейсмоопасный бизнес // Дел. еженед. журн. «Компания». – М. – № 13. – 1998. С. 13–16.

74. **Нусипов Е. Н.** Геодинамическая безопасность освоения месторождений углеводородов Казахстана: основные положения // Наука и Высшая школа Казахстана. – Алматы, Казахстан. – 2004. [Электронный ресурс] <http://www.nauk kaz.kz/ru/publishing/newspaper/news_detail.php?ID=457> (по состоянию на 01.07.2004).
75. **Конопляник А. А., Лобжанидзе А. А.** Каспийская нефть на Евразийском перекрестке. Предварительный анализ экономических перспектив. – М. : ИГиРГИ, 1998. – 110 с.
76. **Мандрик И.** Страна будет качать деньги из-под воды // Ежедн. аналитич. газ. «RBC daily» компании РИА «РосБизнесКонсалтинг», Москва [Электронный ресурс] <<http://www.rbcdaily.ru/news/market/index.shtml?2005/05/13/201969>> (по состоянию на 13.05.2005).
77. Перспективы российской нефтегазовой отрасли омрачены институциональным риском (перевод с английского) – аналитический обзор / Международное рейтинговое агентство Standard&Poors», Московское представительство. [Электронный ресурс] <<http://www.sandp.ru/pdfs/1525.pdf>> (по состоянию на 21.10.2004).
78. Премьер РФ одобряет налоговые преференции нефтекомпаниям – аналитический обзор агентства «РЕЙТЕР» / Инвестиционная компания АВК, Санкт-Петербург. [Электронный ресурс] <www.avk.ru/siteDatabase.nsf/wnewsinfo/561DEB0BD59A20D1C32570BC0023E11F> (по состоянию на 28.06.2006)
79. **Синяков С. А.** Нам не нужен пример Сахалина // Рыбак Камчатки. – Петропавловск-Камчатский. – 2006. – № 8. – 1 марта.
80. **Путин В. В.** // Стенограмма прямого теле- и радиоз эфира («Прямая линия» с Президентом России). [Электронный ресурс]. // Официальный сайт Президента России. 18 декабря 2003 года, Москва, Кремль. <<http://www.kremlin.ru/text/appears/2003/12/57398.shtml>> (по состоянию на 18.09.2006).
81. **Глазьев С. Ю.** Нужно ли нам становиться «глобальным энергетическим гарантом» // Российский экономический журнал. – 2006. – № 1 – С. 29–36.
82. **Сальников В. А., Галимов Д. И.** Конкурентоспособность отраслей российской экономики // Проблемы прогнозирования. – 2006. – № 2 – С. 55–82.
83. **Голицын М. В.** и др. Углеводородные ресурсы мира // Энергетика, экономика, техника, экология. – 2006. – № 4 – С. 21–26.
84. Конвенция о биологическом разнообразии. Текст и приложения. – Printed in Switzerland. – 1995. – 34 с.

**Эдуард Иванович Ширков,
Елена Эдуардовна Ширкова,
Максим Юрьевич Дьяков**

**ЭКОНОМИЧЕСКАЯ ОЦЕНКА
ПРИРОДНОГО ПОТЕНЦИАЛА
ШЕЛЬФА ЗАПАДНОЙ КАМЧАТКИ**

Научное издание

Распространяется бесплатно

Редактор Р. С. Моисеев
Корректор Е. А. Рыбаченко
Оригинал-макет Е. В. Загайчук

Подписано в печать 14.12.2006 г. Формат 60x84/8.
Гарнитура «Arial». Печать офсетная. Бумага офсетная.
Усл. печ. л. 6,51. Уч.-изд.-л. 5,05. Тираж 1 000 экз. Заказ № КПХ-0053.

Издательство «Камчатпресс».
683017, г. Петропавловск-Камчатский, ул. Кроницкая, 12а.

Отпечатано в ООО «Типография «Камчатпресс».
683017, г. Петропавловск-Камчатский, ул. Кроницкая, 12а