

ГЛАВА V

ЭКОСИСТЕМНАЯ РЕГИОНАЛЬНАЯ СХЕМА РАЗМЕЩЕНИЯ И РАЗВИТИЯ ОСОБО ОХРАНЯЕМЫХ ПРИРОДНЫХ ТЕРРИТОРИЙ ТИХООКЕАНСКОГО ЛОСОСЯ В КАМЧАТСКОМ КРАЕ

Экосистемная или биогеоценотическая схема ООПТ является наиболее системно обоснованной для исследования и сохранения биоразнообразия биогеоценозов и их геологической среды. В экосистемах края создаются эталонные площади с образованием на них различных ООПТ – от биосферных заповедников до обсерваторий, в которых разрабатываются научные схемы природоохранного дела и оптимального хозяйствования.

Схема (ООПТ) рассматривает территории биогеоценозов на суше и в прибрежно-морских акваториях, так как создаётся на геоэкологических принципах единства биотопов и косной среды обитания. Составлению Схемы предшествуют либо сопутствуют:

- инвентаризация всех ранее учреждённых ООПТ,
- разработка биогеоценологических обоснований создания новых ООПТ и предложения по ревизии существующих,
- разработка экологического каркаса территории с экосистемами, предлагаемых к охране в ООПТ,
- оценка инновационности вероятных ООПТ по комплексу показателей (научному, коммерческому, социальному, образовательному),
- определение места и роли традиционного землепользования в экосистемах,
- определение соотношения экономической, социальной и природоохранной деятельности в экосистемах и на их отдельных площадях, с целью оценки правильности отчуждения земель под созданные ООПТ,
- создание Регионального органа Правительства края по планированию, управлению и контролю деятельности ООПТ,
- разработка планов и программ учебных дисциплин для преподавания в вузах, школах и др. учебных заведениях края: географии, геологических и геофизических курсов и внедрение их в обучение в качестве региональной компоненты.

V.1. Экосистемы как основа выбора новых ООПТ

В нашем исследовании проведено изучение исключительно природных систем, образующих биогеоэкологическую (биогеоценотическую) целостность определённых (конкретных) площадей землепользования территории края.

Таких систем на территории можно выделить несколько. Их биогеоценотическая сущность различна, как различны и их площадные размеры. Предлагаемые нами экосистемы являются объектами изучения, как в существующих охраняемых территориях, так и в потенциально особо охраняемых природных территориях. Предлагаются следующие ООПТ важнейших экосистем с уровнями их соподчинения (Таблицы № 7, 8):

Надрегиональные

1. Тихоокеанского лосося.
2. Перелётных пернатых (авифауны).

Региональные

3. Дикого и домашнего оленя.
4. Морских животных прибрежных акваторий.
5. Келпы морских водорослей.

Местные

6. Лесные и кустарниковые системы.
7. Животные, находящиеся в симбиозе с лососем (медведи, лисы, птицы и т.п.).
8. Лечебно-оздоровительные местности.
9. Месторождения полезных ископаемых.
10. Площади городских и сельских поселений.

Нами для детального исследования выбрана экосистема/биогеоценоз дикого тихоокеанского лосося.

Исследуя фактические табличные данные к «Схеме распределения нерестовых водоёмов лосося на территории Камчатской области масштаба 1:1000000» (Маргулис и др., 1993 г.), нами построен ряд рисунков, которые обобщают представления о соотношении биологических и промысловых характеристик лососей с геологическим субстратом рек и нерестилищ (рис. 28-53). Их подробный анализ не входит в задачи настоящей монографии, приводятся они как аргументы необ-

ходимости дальнейших исследований. В наших силах исследовать их с позиции роли геологического субстрата. Биологические исследования не входят в наши возможности и ждут своих энтузиастов в лице любознательных исследователей.

V.2. Обоснование направления охраны диких популяций тихоокеанского лосося

Завершающим аккордом аргументов к обоснованию системы рекомендуемых локальных ООПТ тихоокеанского лосося в Камчатском крае, является иллюстрация роли угленосного геологического субстрата в его биогеоценозах. Эта иллюстрация дана в статистических параметрах распределения характеристик биомассы (продуктивности) нерестовых районов (рис. 10-14). Сравниваются статистические параметры биогеоценозов нерестовых районов с угленосным геологическим субстратом по отношению к статистическим параметрам с безугольным геологическим субстратом (таблица № 6).

Статистические параметры биомассы тихоокеанского лосося групп нерестовых районов с угольным и безугольным субстратом Камчатского края

Таблица № 6

№ п/п	Характеристики	Угленосные районы (УГ)	Безугольные районы (БУ)	Отношения УГ к БУ
1	Абсолютная биомасса, т	577592,4	20056,1	28,8 : 1
2	Удельная биомасса, т/кв. км	104,2	9,85	10,6 : 1
3	Средняя абсолютная биомасса по группам районов, т	38506,2	2228,45	11,3 : 1
4	Средняя удельная биомасса по группам районов, т/кв. км	6,9	1,09	6,4 : 1

Примечание: Показатели определены по исходным табличным данным продуктивности 24 нерестовых районов из отчёта В.П. Маргулиса и др. (1993 г.). Методика расчётов – Г.П. Яроцкий, расчёты – А.В. Тарасов

К нерестовым районам с угленосным (УГ) субстратом на их территориях, включая площади нерестилищ, относятся районы №№ 4, 9, 11, 12, 13, 14, 15, 16, 17,

20, 21, 22, 23, 24, 25. К нерестовым районам с безугольным (БУ) субстратом отнесены районы №№ 1, 2, 3, 5, 6, 7, 8, 10, 18. Не участвуют в статистике нерестовый район № 19 (фактически не облавливаемый) и № 26 (с озерным типом нерестилищ, не нами рассматриваемый априори).

В пп. 1-4 *таблицы № 6* расчёты приведены для пяти промысловых видов тихоокеанского лосося (горбуши, кеты, кижуча, нерки, чавычи).

Основа животного мира Камчатского края – тихоокеанский лосось. На нём базируются трофические цепи биоты от микроорганизмов до животных гигантов – бурых медведей. Вместе с тем, существуя в бассейновых экосистемах, лосось обеспечивает и растительность бассейнов рек, через функционирование их животной и растительной сферы. Из этого возникает тезис об геоэкологическом подходе к решению задач использования, изучения и охраны тихоокеанского лосося.

Изучение ведётся от практических действий коренных народов, основанных на наблюдениях и верованиях, по современные научно-практические системные исследования учёных и промышленников. Использование лосося – многовековой опыт его добычи, разный по целям и последствиям применяемых технологий в разное историческое время. Охрана лосося возникла на заре его добычи у коренных народов и в настоящее время оформилась в более – менее эффективную систему охраняемых и особо охраняемых природных территорий на северо-западе Тихого океана, несмотря на негативные явления в практике рыбохозяйствования, например, в искусственном рыборазведении на ЛРЗ (*Синяков, 2005 и др.*).

В настоящем исследовании стратегической основой охраны природы является схема локальных ООПТ, рекомендуемая нами с целью изучения, сохранения и определения оптимальных форм освоения феномена биологической системы – тихоокеанского лосося (*рис. 54*), на которой базируется более 150 видов животных, включая человека.

Феномен, как уже говорилось, заключён в фантастической продуктивности нерестовых рек лосося при очевидной скудности их кормовой базы для молоди, проживающей в пресной воде родной реки от 0,5 до 3-5 лет. Другая сторона феномена заключена в самой природе анадромного животного.

Схема локальных ООПТ базируется на методологическом тезисе определяющей роли геологического субстрата в биогеоценозе лосося. Геологический суб-

страт представлен, как уже говорилось выше, двумя принципиально разными геохимическими типами вещества: безугольными и углесодержащими. Именно к этой – геохимической экологической функции геологического субстрата биогеоценоза лосося, относятся нами различия в биологических и, как следствие, и промысловых характеристиках на территории 25 нерестовых районов Корякско-Камчатского региона (см. рисунки 28-53).

Этот аспект территориальной схемы ООПТ принят нами как краеугольный камень идеологии всей сети охраняемых природных территорий (ОПТ) в крае вообще. Именно благоденствие природного лосося, как на территории края, так и в других аналогичных территориях Дальнего Востока (Приморье, бассейн р. Амур, о. Сахалин, Курильские острова) и Северо-Востока Азии (Примагданье, Чукотка), обеспечивает существование длинной цепочки биогеоценозов – от микроорганизмов до птиц и крупных млекопитающих, включая человека. И должно обеспечивать в перспективе!

В существующую схему ООПТ нами предлагается добавить сеть локальных стационаров (обсерваторий) по изучению тихоокеанского лосося на суше, на приморских территориях нагула лосося и др. гидробионтов, а также изучение крабовых банок, пастбищ домашнего оленя, земель традиционного землепользования коренных малочисленных народов Севера, морских водорослей и др.

Исходным методологическим положением исследования является постулат о принципе генетической взаимосвязанности и взаимообусловленности природных ресурсов и условий, основанном на наличии региональных и локальных парагенезисов между структурно-формационными таксонами литосферы, содержащими геологическое геохимически специализированное вещество, с приуроченными к её геологической среде на внешней поверхности почвами, водами, растительностью и животными. Этот принцип содержит ряд аспектов проблемы взаимосвязи и обусловленности геологического вещества и биоты биогеоценозов.

Геологическое вещество на Земле представлено в последовательном ряду его организации: атомы, молекулы, минералы, горные породы. Оно обладает исключительным консерватизмом на протяжении длительной геологической истории, претерпевая эволюцию, но не возникая каждый раз заново даже в процессах гео-

динамически активных эпох, а сохраняя главные черты своего исходного системобразующего начала. Это системобразующее начало – в геохимии горных пород и образованных из них почвах. Геохимия горных пород во многом формирует гидрохимию подземных вод и вод поверхностного стока.

Консерватизм геохимического состава геологического вещества обеспечил и консерватизм биосферы в виде её экосистем/биогеоценозов как при геологических катастрофах, так и в эволюционных процессах. Примером служит большой ряд насекомых, роща деревьев юрского периода в Австралии, драконово дерево на Каморских островах, рыба целакант (латимерия) у берегов Южной Африки и множество других видов, сохраняющихся неизменными на протяжении десятков сотен миллионов лет.

Геохимический консерватизм почв и поверхностных вод Земли неоднократно подвергался испытаниям, например, космическими катастрофами, но их субстрат – горные породы, продолжал сохранять главные черты самоорганизованного земного вещества, в отличие от собственно почв и поверхностных вод, насыщающихся витагенным или патогенным веществом из космоса или при вспышках извержений вулканов, или даже в антропогенных процессах. В качестве одного такого фактора приводится гипотеза об исчезновении динозавров в конце мезозоя, когда на Землю выпало огромное количество патогенного иридия, перешедшего в растительность – их пищу.

На границе почв и коренных пород субстрата формируется слой минерального питания растений. Он состоит из растворённых минеральных ассоциаций, насыщенных подземными эманациями и поверхностными агентами, а также бактериальными сообществами. Здесь и формируется «питательный бульон» растительности и некоторых животных. Растения, потребляя минеральное питание, формируют в себе биологически активные компоненты, потребляемые далее по трофической цепи. Таким образом, именно геологический субстрат биосферы обеспечивает устойчивость трофических цепей и через них сохранение видов (*Яроцкий, 1998 г*).

Добавим, что этот аспект субстрата усиливается ещё одним фактором – его обособлением или локализацией в геологических структурах: на материках и в океанах, щитах и платформах, антиклиналях и синклиналях, прогибах, вулканиче-

ских поясах и их структурах, грабенах и горстах, разнообразных блоках, жильных и дайковых телах, и т.п. Для них свойственны собственные характеристики геофизических полей. Особую роль играют магнитные, электрические, тепловые, радиационные поля, поля геодинамических напряжений и процессов и т.п. Под воздействием этих полей находится как слой минерального питания с его микроорганизмами, так и биота на поверхности структур (Яроцкий, 1997 а; 1998 а; 2000 б; 2001 б, в; 2002 д, 2005 а и др.).

В проведённом исследовании раскрытый постулат о генетической взаимосвязи и взаимообусловленности применен нами к биологической системе тихоокеанского лосося.

V.3. Промысловые и биологические особенности видового состава тихоокеанского лосося рек нерестовых районов Камчатского края

Одним из начальных результатов нашего исследования (Яроцкий, 1993 г.) является градация нерестовых районов лосося региона по удельной биомассе их видов (таблица № 7). Она подтверждает различия районов по видовой валовой абсолютной биомассе. Хорошо видны аномалии в распространении горбуши, кеты, давшие ориентиры к дальнейшему исследованию. В настоящей монографии этот параметр отражён на рисунках 28-53, построенных в 2009 г. Обратимся также к рисункам 25-27, на которых в гистограммах отражены биологические характеристики промысловых видов.

На всех характеристиках аномально низкими значениями выделяются «безугольные» районы №№ 1-10, 18 и «угольные» – №№ 11-25. Вместе с тем, по видовому составу, аномалиями отражены все виды лосося. Можно говорить о кижучевой специализации районов №№ 2-6, 9, 22-26, нерочной №№ 3, 9, 20, 25, 26, чавычевой №№ 4, 9, 17, 23, 24, 25. Показательно распределение горбуши – подавляюще безаномальное для районов №№ 1, 2, 5-10, 20, 21 с яркими интенсивными положительными аномалиями в районах №№ 11-17 и 22-26.

ГРАДАЦИЯ

нерестовых районов по абсолютной (АБ) и удельной биомассе (УБ) видового состава промысловых видов тихоокеанского лосося Корякско-Камчатского региона

Исходные данные (КО ТИНРО, 1993г.; в *Маргулис и др. 1993 г.*):

1. Площадь основных нерестилищ нерестовых районов – определена по «Схеме распределения нерестовых водоёмов лосося на территории Камчатской области масштаба 1:1000 000» палеткой 1см x 1см

2. Абсолютная биомасса промысловых видов взята из таблицы отчёта «Биопродуктивность видового состава тихоокеанского лосося ...»

3. Абсолютная биомасса промысловых видов:

Г – горбуши, К – кеты, Н – нерки/красной, Кж – кижуча, Ч – чавычи

Таблица № 7

№№ райо-нов	Площадь основных нерестилищ нерестовых районов, кв.км	Табличные данные					Расчётные данные				
		Абсолютная биомасса (АБ) промысловых видов лосося, т					Удельная биомасса (УБ), т/кв.км (графы 3-7 дел. на графу 2)				
		Г	К	Н	Кж	Ч	Г	К	Н	Кж	Ч
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
Восточная Камчатка											
1	1200	154,8	123,6	5,0	91,8	0,3	0,129	0,103	0,004	0,08	0,0003
2	2100	1192,3	337,1	118,4	458,8	2,2	0,568	0,161	0,056	0,218	0,001
3	350	742,7	340,9	66,8	541,1	-	2,122	0,974	0,191	1,546	-
4	3500	3945,3	5438	310,5	2291	219,5	1,127	1,554	0,089	0,655	0,063
5	2300	1061,9	699,4	304,5	784,5	21,0	0,462	0,304	0,132	0,341	0,009
6	3900	948,7	491,7	145,7	588,5	13,1	0,243	0,126	0,037	0,151	0,003
7	5000	705,1	1447,6	82,5	434,9	18,8	0,141	0,29	0,017	0,087	0,004
8	3200	874,5	434,1	93,9	376,5	3,5	0,273	0,136	0,029	0,118	0,001
9	35900	1941,5	12579,5	36697	10850	3395,5	0,054	0,35	1,022	0,302	0,095
10	6700	2900	600	300	350	7,5	0,433	0,09	0,045	0,052	0,001
Восточная Камчатка. Побережье Карагинского залива											
11	8200	54134	8653	1038	880	23,5	6,602	1,055	0,127	0,107	0,003
12	1600	17345	5465	198,3	199	16,9	10,84	3,416	0,124	0,124	0,011
14	3300	33384	11517	197,5	284	39	10,12	3,49	0,06	0,086	0,012
остров Карагинский											
13	800	4904	1500	50	70	0,6	6,13	1,875	0,063	0,088	0,0008
Юго – Запад Корякского нагорья											
15	400	18990	304	2,0	18,0	1,5	47,48	0,76	0,005	0,045	0,004
16	11000	16690	5303	1311	211	75,8	1,517	0,482	0,119	0,019	0,007
Юго – Восток Корякского нагорья											
17	21500	139330	6033	1414	190	1627,6	6,48	0,281	0,066	0,009	0,076
18	13400	1007	338	805,4	19,0	123,1	0,075	0,025	0,06	0,001	0,009
Северо – Запад территории (бассейн р. Пенжины)											
19	-	337	141,7	-	-	-	-	-	-	-	-
Западная Камчатка											
20	8600	2386	612	2358,8	41	106	0,277	0,071	0,274	0,005	0,012
21	45000	11295	4715	382,9	562	768,3	0,251	0,105	0,009	0,012	0,017
22	12800	55712	13826	654	4306	477,5	4,35	1,08	0,051	0,336	0,037
23	7900	61075	14006	338	4500	674,8	7,731	1,773	0,043	0,57	0,085
24	2300	36363	5438	310,5	2291	219	15,81	2,364	0,135	0,996	0,095
25	9400	70928	8388	2360	5164	739	7,546	0,892	0,251	0,549	0,079
26	6000	52537	5982	28804	1494	101,4	8,756	0,997	4,8	0,249	0,017

Примечание: Географическое районирование промысловых нерестовых районов отражает в первом приближении геологическое структурно-формационное районирование «Гео-

логической карты Камчатской области» (1976). Таблица составлена автором в 1993 г.

Сравнительная оценка двух промысловых характеристик – удельного вылова по рекам и удельной продуктивности по основным нерестилищам нерестовых районов уже приводилась выше (рис. 2, 3, 5, 6, 8, 9, 10, 11, 12, 13 в разделе IV.2.).

Эти общие связи, безусловно, известны ихтиологам и промысловикам, которые находят им объяснение с биологических позиций. Мы же видим в аномалиях биологических характеристик дикого лосося повод еще раз обратиться к вещественному составу геологического субстрата «угольных» и «безугольных» промысловых рек.

С целью более подробной иллюстрации связи биологической системы тихоокеанского лосося с геологическим субстратом, составлены рисунки, содержащие промысловые и биологические характеристики промысловых нерестовых рек, нерестовых районов и их основных нерестилищ (рис. 28-53). Они даны на фоне речных бассейнов и рельефа нерестовых районов с вынесенными контурами угленосных геологических образований, показанных цветом. Геологическая нагрузка взята из «Карты полезных ископаемых...» (1999). Контурные районов и их основных нерестилищ, их номера взяты из упоминавшегося отчета В.П. Маргулиса и др. (1993г.), в котором приведена «Схема распределения нерестовых водоемов лососей на территории Камчатской области на карте масштаба 1:1 000 000».

Идея создания рисунков принадлежит Г.П. Яроцкому, равно как и ее содержание и конструкция. Электронный макет рисунков выполнил А.В. Тарасов.

В силу указанных выше отличий легенд геологической основы Карт 1976 г. и 1999 г. по некоторым нерестовым районам имеются разночтения между рисунками 3-6 и рисунками 28-53. Так, нерестовый район № 3 утратил изображение угленосных образований в бассейне р. Паратунки, где ранее выделялась березовская свита с каменными углями. Та же участь постигла и нерестовый район № 4 – по той же причине. Нерестовый район № 11 на подавляющей территории тоже приурочен к распространению образований березовской свиты, но утратил свой угленосный признак в легенде «Карты полезных ископаемых...» (1999). Это относится и к районам №№ 12 и 14. Легенда Западно-Камчатской структурно-формационной зоны, как уже говорилось выше, претерпела минимальные изменения. Были уточнены контуры и некоторые взаимоотношения свит, при сохранении

всего кайнозойского угленосного разреза, и здесь разночтения в рисунках незначительны и не принципиальны.

Сравнивая нерестовые районы по геологии, биологии и промысловым характеристикам, видим наличие как подобия их биологических характеристик, так и существенные различия.

Очень хорошо видны идентичные биологические характеристики нерестовых районов № 11,12 и 14 в распределении удельной биомассы и количестве лосося - штук/м кв. площади нерестилиц. Аналогичная картина видна в сравнении нерестовых районов №№ 24 и 25. Гистограммы их биологических характеристик идентичны. Остается добавить, что названные районы объединяет принадлежность к одному и тому же возрастному и вещественному геологическому субстрату – бурогольным отложениям эрмановской свиты миоцена и энемтенской свиты плиоцена (рис. 3-б).

Разительное отличие характеристик районов очевидно при рассмотрении нерестового района № 9 – бассейна р. Камчатки. Для него показательным видом является нерка с биологическими аномалиями по удельной биомассе (1,022 т/кв км) и штук/м длины реки. Такой аномалии нет ни в одном другом районе региона!

Приведенные фактические биологические характеристики очевидно известны в ихтиологии, равно как и некоторые их аномалии. Вместе с тем, такие параметры, как удельный вылов – промысловая характеристика, и удельная продуктивность – биологическая характеристика, впервые предложенные нами, в корреляции с другими биологическими характеристиками и в сопоставлении с геологическим субстратом, дают основание к поиску вероятных механизмов возникновения аномалий. Например, очевидна необходимость коррекции границ нерестовых районов, в первую очередь, на Западной Камчатке. Можно и более подробно расчленить нерестовый район № 21 и, возможно, объединить районы № 24 и 25 и т.п.

В настоящем исследовании нами не ставится цель всестороннего исследования связей биологической системы лосося с геологическим субстратом – это вопросы будущих работ. Цель – показать возможность и необходимость выделения локальных ООПТ по дальнейшему изучению и сохранению видового состава диких популяций тихоокеанского лосося и их использованию. Приведенные рисунки методологически построены на биогеоценотическом подходе и аргументируют

формирование локальных ООПТ в Камчатском крае.



Рис. 28. Условные обозначения к рис 29-53

Нерестовые районы тихоокеанского лосося Корякско-Камчатского региона, их номера (№№ 1-18, 20-26)

Границы основных нерестилищ нерестовых районов

Площади распространения бурых углей миоцена в скважинах и на поверхности

Площади распространения проявлений и месторождений каменного угля эоцена на поверхности

Справочно. Границы районов, их номера, границы основных нерестилищ, исходные цифровые данные (биомасса, шт/м длины реки, шт/м² площади нерестилищ) – по данным КамчатНИРО (*Маргулис и др., 1993 г.*). Промысловый вылов за 1988-90 гг. – данные бывшего Камчатрыбпрома СССР. Расчётные данные определены Г.П. Яроцким, А.В. Тарасовым. Гидросеть и геологическая нагрузка по структурно-формационным зонам взяты по «Карте полезных ископаемых Камчатской области масштаба 1:500 000» (1999). Ниже, в характеристике разреза, подчёркнута качественная характеристика углей в легенде «*Карты полезных ископаемых Камчатской области*» (1999). Нерестовый район № 19 отсутствует в виду неполных характеристик.

Западно-Камчатская структурно-формационная зона

Неогеновая система

$N_2 ep$ – Плиоцен. Энемтенская свита. Песчаники, туфопесчаники, конгломераты, **бурые угли** (350м)

$N_1 er$ – Миоцен. Эрмановская свита. Конгломераты, песчаники, пески, глины, диатомиты, **лигниты, бурые угли** (400м)

$N_1 il$ – Миоцен. Ильинская свита. Песчаники, конгломераты, туфопесчаники, алевролиты, туфы, ракушняки, **бурые угли** (400м)

Палеогеновая система

$P_2 sn$ – Эоцен. Снатольская свита. Песчаники, алевролиты, аргиллиты, **каменные угли** (500-600м)

$P_2 np$ – Эоцен. Напанская свита. Аргиллиты, алевролиты, песчаники, конгломераты, **каменные угли** (500м)

Меловая система.

$K_2 mn$ – Верхний мел. Коньяк-турон. Майначская свита. Конгломераты, песчаники, алевролиты, **каменные угли** (650м)

Восточно-Камчатская структурно-формационная зона

Неогеновая система

$N_{1-2} cs$ – Миоцен-плиоцен. Шапинская свита. Песчаники, гравелиты, конгломераты, алевролиты, **лигниты** (500м)

$N_1 kr$ – Миоцен. Тюшевская серия. Корниловская свита. Песчаники, алевролиты, туфопесчаники, туфоалевролиты, аргиллиты, **бурые угли** (1500м)

$N_1 gr$ – Миоцен. Тюшевская серия. Горбушинская толща. Песчаники, туфопесчаники, алевролиты, туфоалевролиты, туффиты, диатомиты, известняки, пепловые туфы, конгломераты, **бурые угли** (550м), базальты

$N_1 kv$ – Миоцен. Кавранская серия. Туфопесчаники, туфоалевролиты, туффиты, пепловые туфы, диатомиты, гравелиты, конгломераты, **бурые угли** (300-600м)

Меловая - палеогеновая система.

$K_2 - P_1 tl$ – Верхний мел-палеоцен. Тальниковская толща. Песчаники, **углисто-глинистые сланцы**, алевролиты, мергели, известняки, туфы базальтов, андезиты (2000м)

Центрально-Корякская структурно-формационная зона

Неогеновая система

$N_1 er$ – Миоцен. Эрмановская свита.

Туфоконгломераты, туфопесчаники, туфы, диатомиты, **бурые угли** (300м)

Олюторская структурно-формационная зона

Неогеновая система

$N_1 ph$ – Миоцен. Пахачинская свита. Песчаники, гравелиты, конгломераты, аргиллиты, ракушняки, туфопесчаники, **бурые угли** (400-1100м)

$N_1 md$ – Миоцен. Медвежкинская свита. Конгломераты, гравелиты, песчаники, туфопесчаники, аргиллиты, алевролиты, туфоалевролиты, **бурые угли** (600-700м)

$N_1 kl$ – Миоцен. Классическая свита. Песчаники, конгломераты, алевролиты, аргиллиты, гравелиты, **бурые угли** (150-500м)

Пенжинская структурно-формационная зона

$K_2? - P_2 mr$ – Мезозойская-Кайнозойская эры. Мел-палеогеновая система. Верхний мел?-палеоцен. Марковская свита. Песчаники, конгломераты, алевролиты, **бурые угли** (800-1100м)

Кайнозойская эра. Палеогеновая система

$P_1 juz$ – Олигоцен. Южнинская свита. Песчаники, туфопесчаники, аргиллиты, гравелиты, конгломераты, туфы кислого состава, **бурые угли** (600м)

$P_1 un$ – Палеоцен. Унэльская свита. Песчаники, алевролиты, аргиллиты, глины, конгломераты, **углисто-глинистые сланцы** (1000-1400м)

Мезозойская эра. Меловая система

$K_2 bs$ – Верхний мел. Кампан. Быстринская свита. Песчаники, алевролиты, аргиллиты, конгломераты, туфы кислого состава, туфоалевролиты, **каменные угли** (650-1100м)

$K_2 pn$ – Верхний мел. Турон. Пенжинская свита. Песчаники, конгломераты, алевролиты, аргиллиты, **каменные угли** (1100м)

Палеозойская эра. Каменноугольная система

$C_1 cr$ – Нижний отдел. Визей. Харитонинская свита. Песчаники, аргиллиты, **углистые аргиллиты**, алевролиты, гравелиты, конгломераты (2300м)

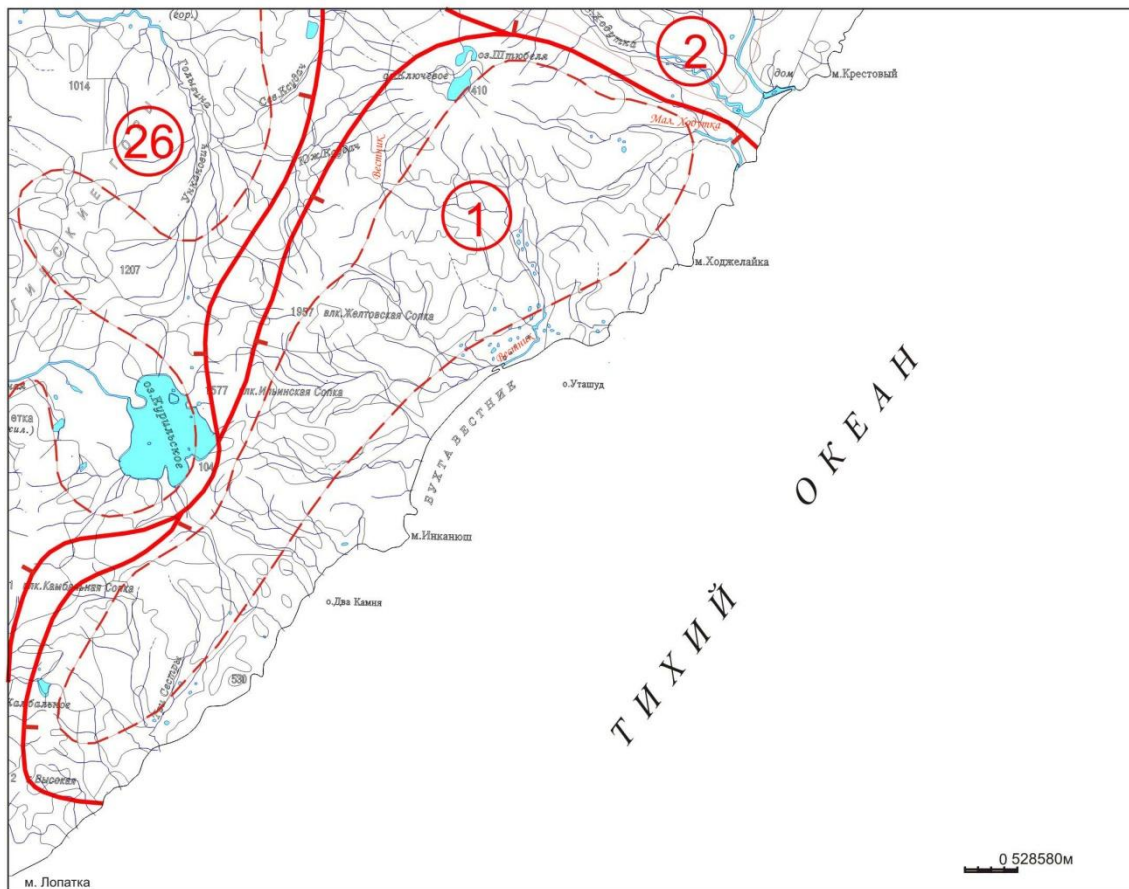
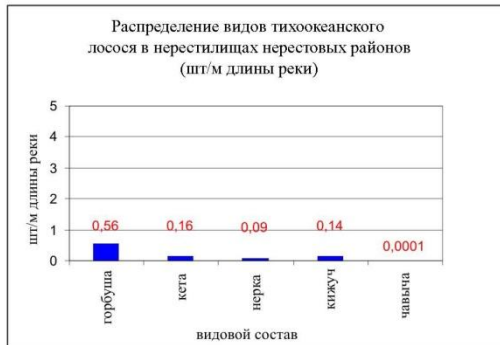
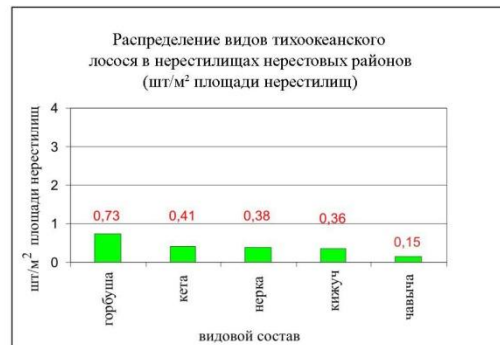


Рис. 29. Промысловые и биологические характеристики нерестовых промысловых рек, нерестовых районов и их основных нерестилищ. Восточная Камчатка.

нерестовых районов и их основных нерестилищ. Восточная Камчатка.
Нерестовый район № 2

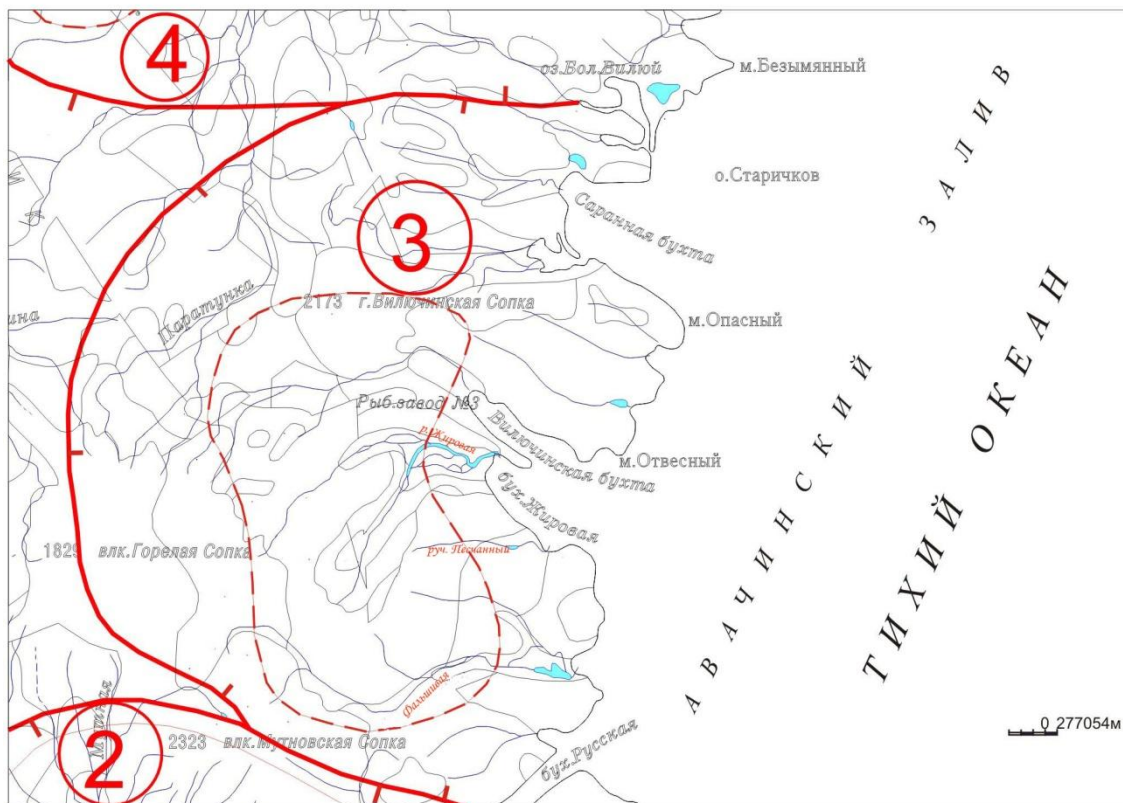
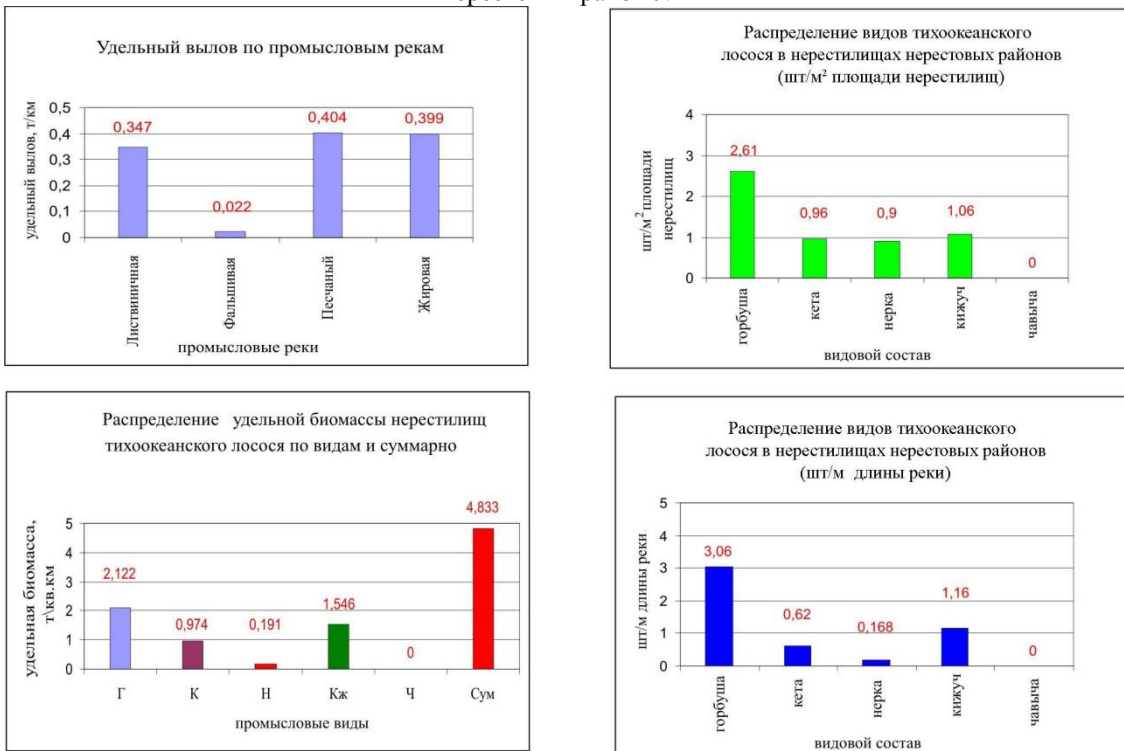


Рис. 31. Промысловые и биологические характеристики нерестовых промысловых рек, нерестовых районов и их основных нерестилищ. Восточная Камчатка.
Нерестовый район № 3

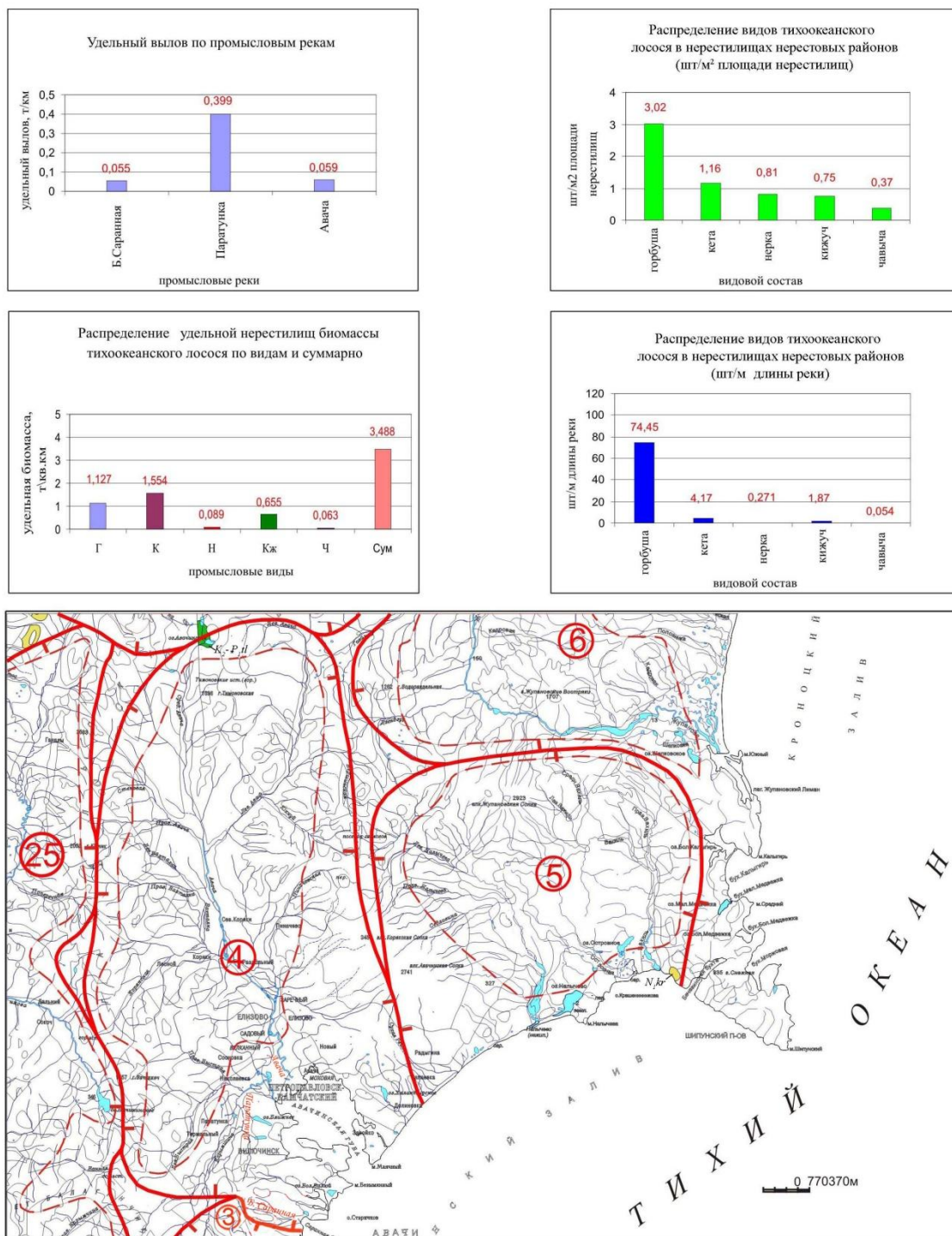


Рис. 32. Промысловые и биологические характеристики нерестовых промысловых рек, нерестовых районов и их основных нерестилищ. Восточная Камчатка. Нерестовый район № 4

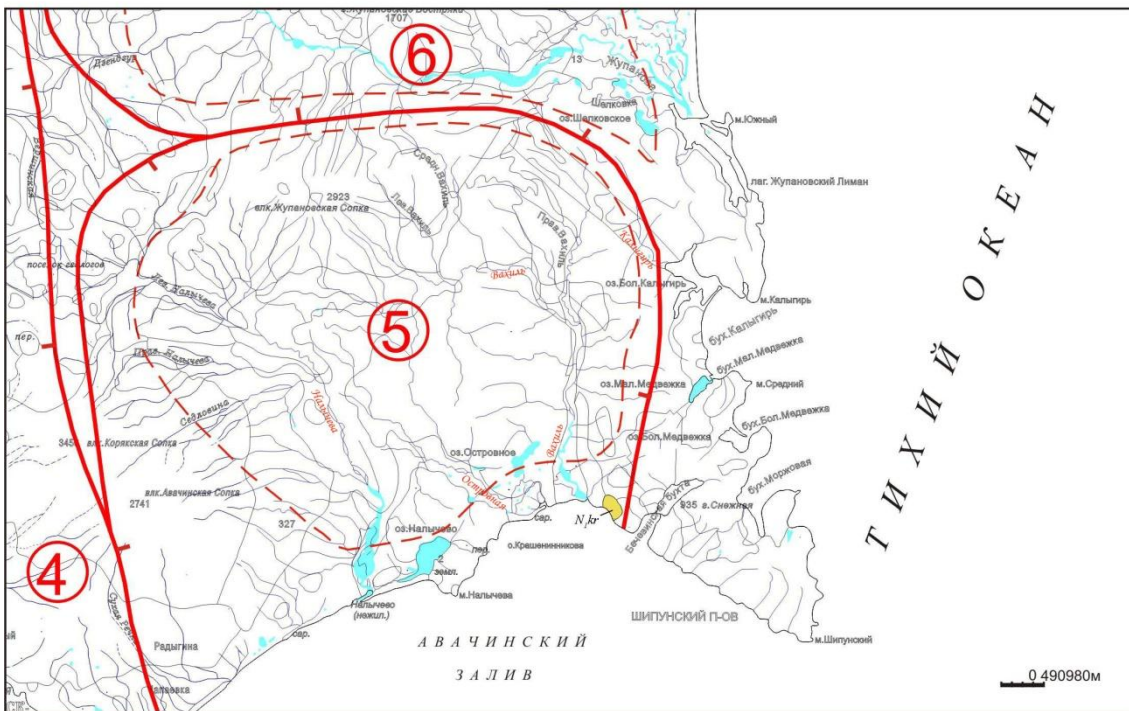
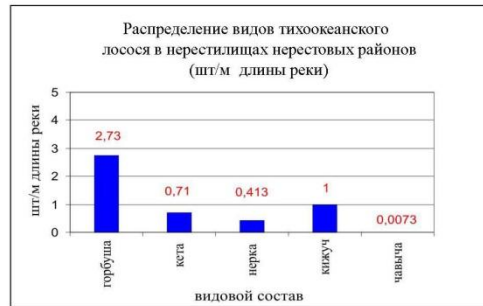
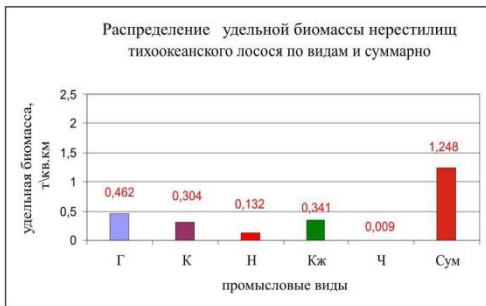
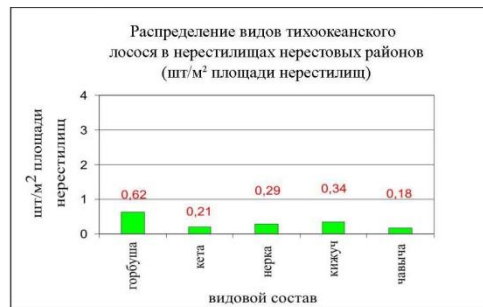


Рис. 33. Промысловые и биологические характеристики нерестовых промышленных рек, нерестовых районов и их основных нерестилищ. Восточная Камчатка. Нерестовый район № 5

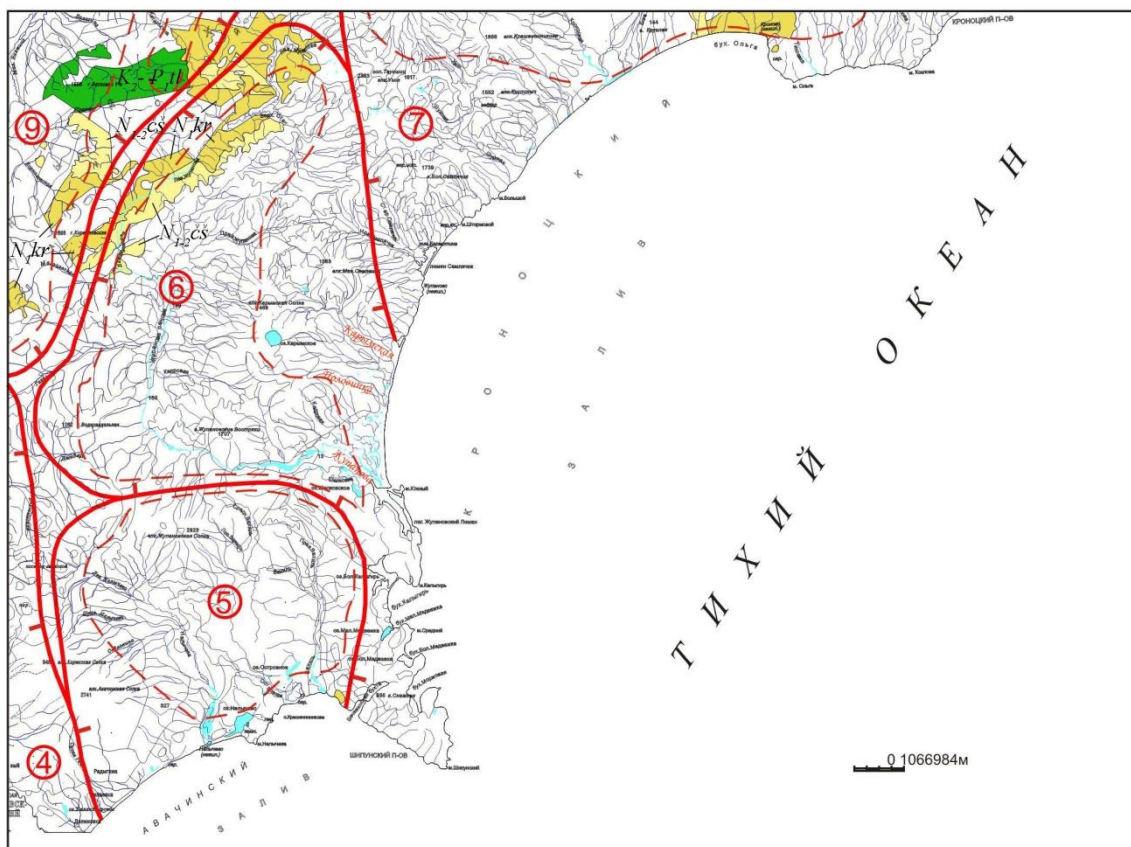
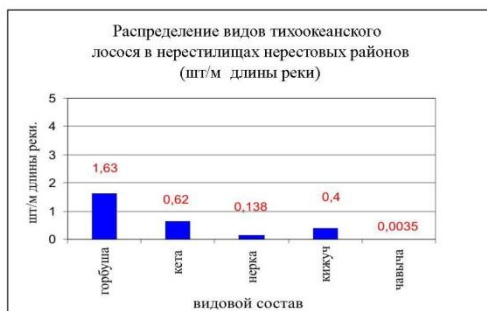
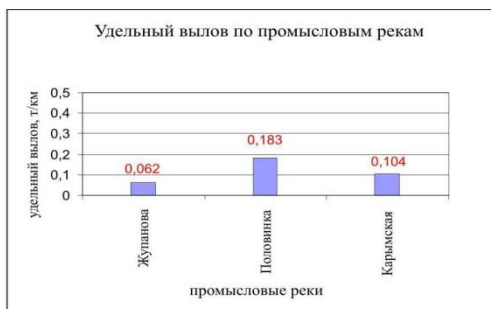


Рис. 34. Промысловые и биологические характеристики нерестовых промышленных рек, нерестовых районов и их основных нерестилищ. Восточная Камчатка. Нерестовый район № 6

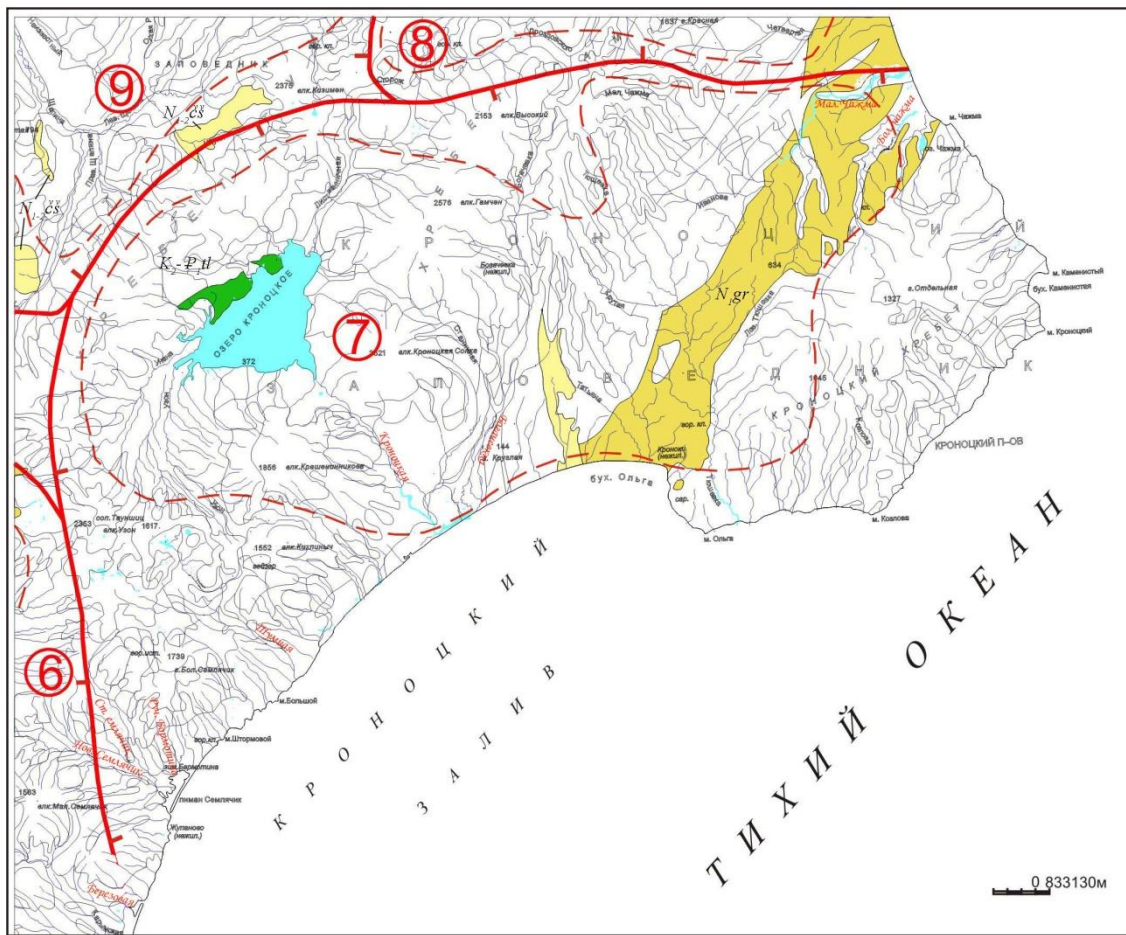
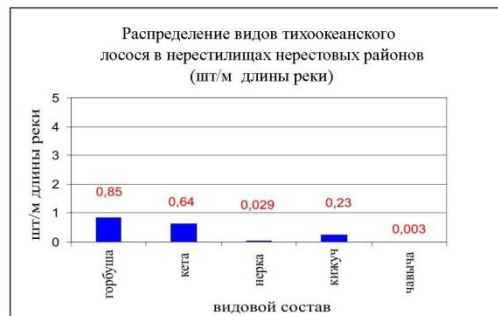
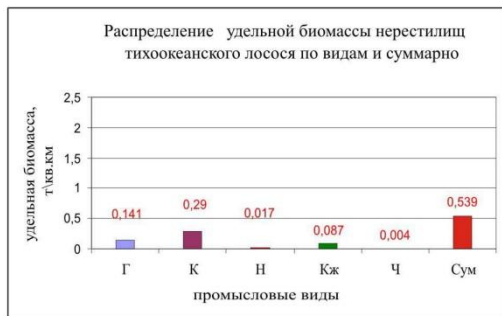
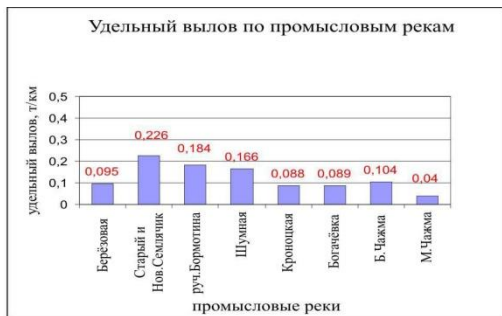


Рис. 35. Промысловые и биологические характеристики нерестовых промысловых рек, нерестовых районов и их основных нерестилищ. Восточная Камчатка. Нерестовый район № 7

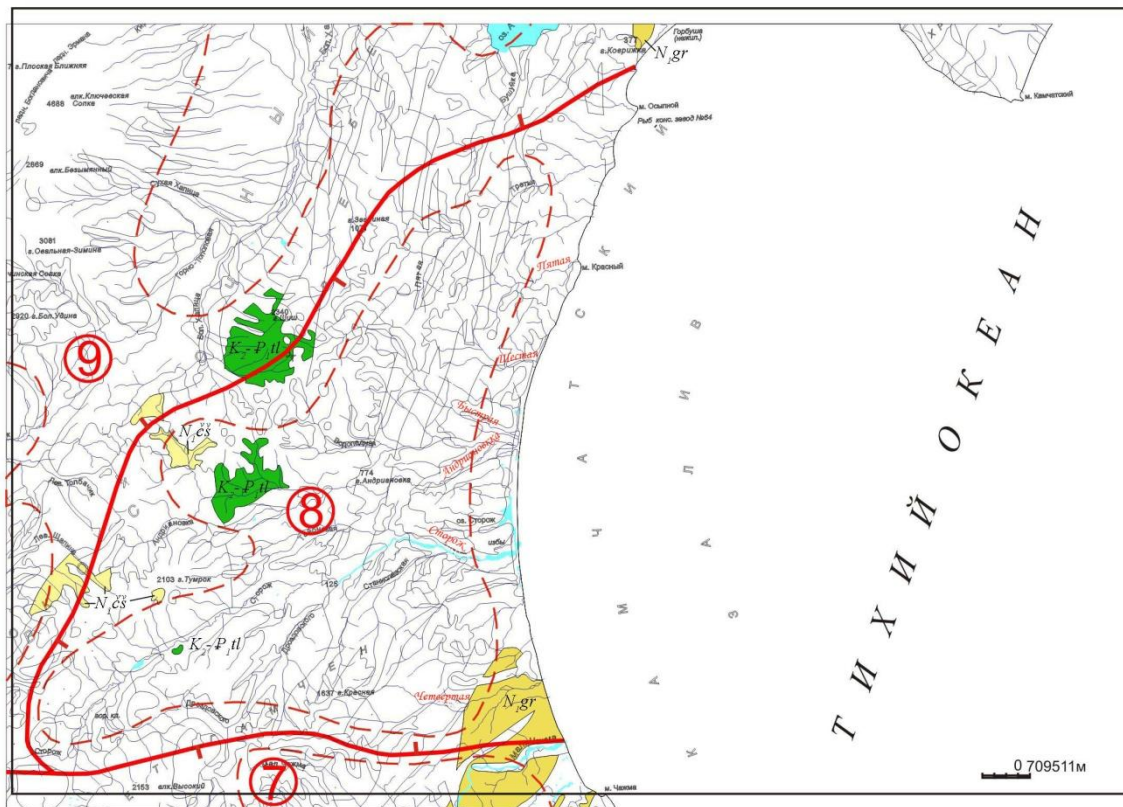
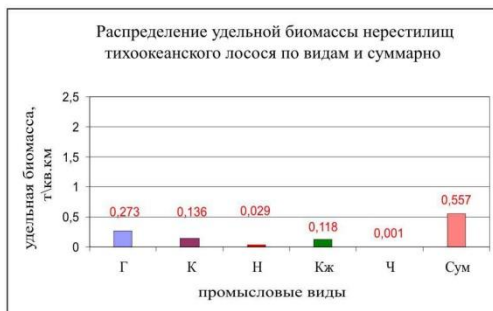
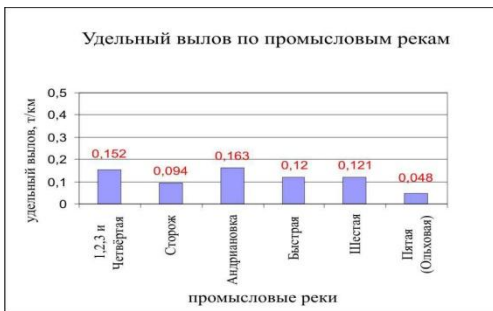


Рис. 36. Промысловые и биологические характеристики нерестовых промышленных рек, нерестовых районов и их основных нерестилищ. Восточная Камчатка. Нерестовый район № 8

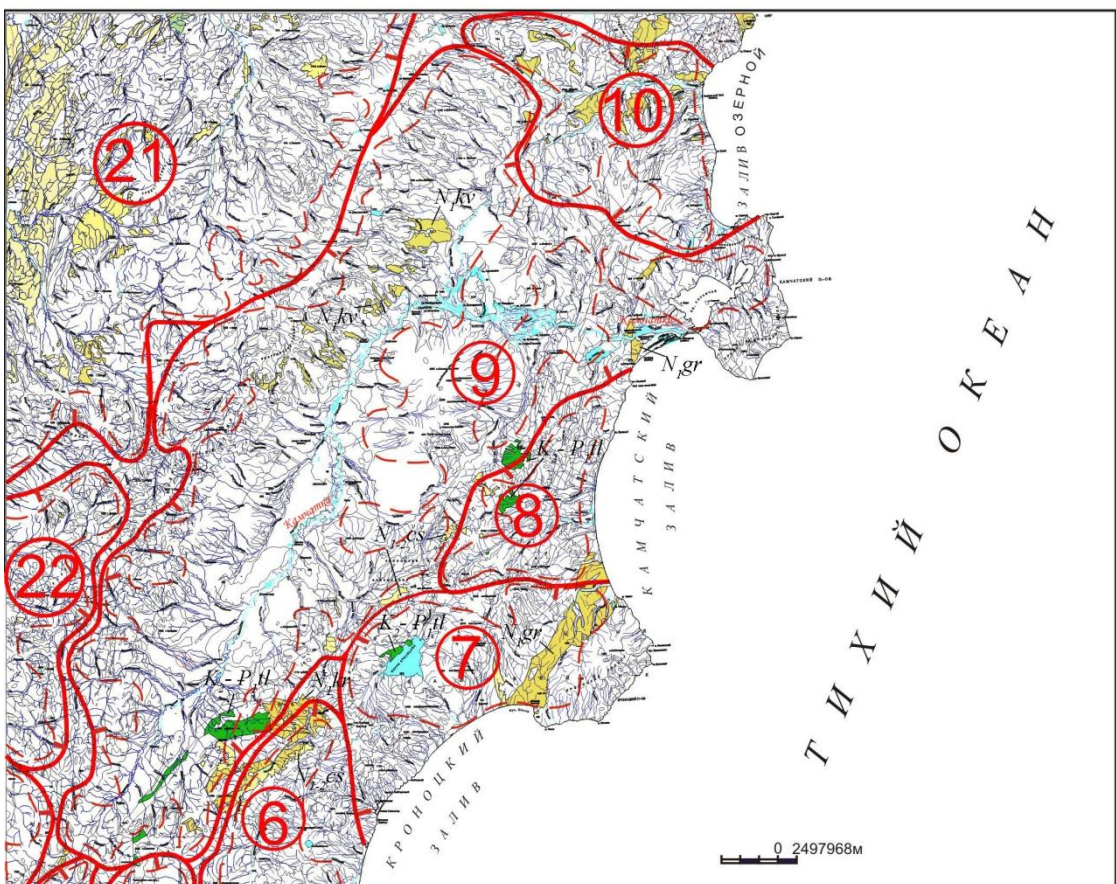
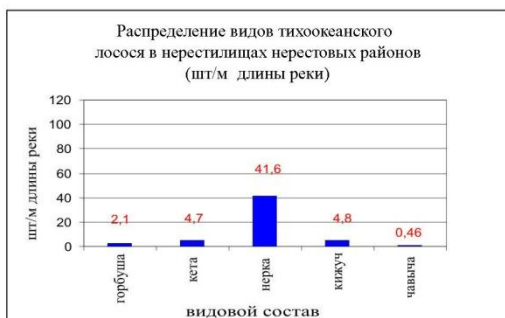


Рис. 37. Промысловые и биологические характеристики нерестовых промышленных рек, нерестовых районов и их основных нерестилиц. Восточная Камчатка. Нерестовый район № 9

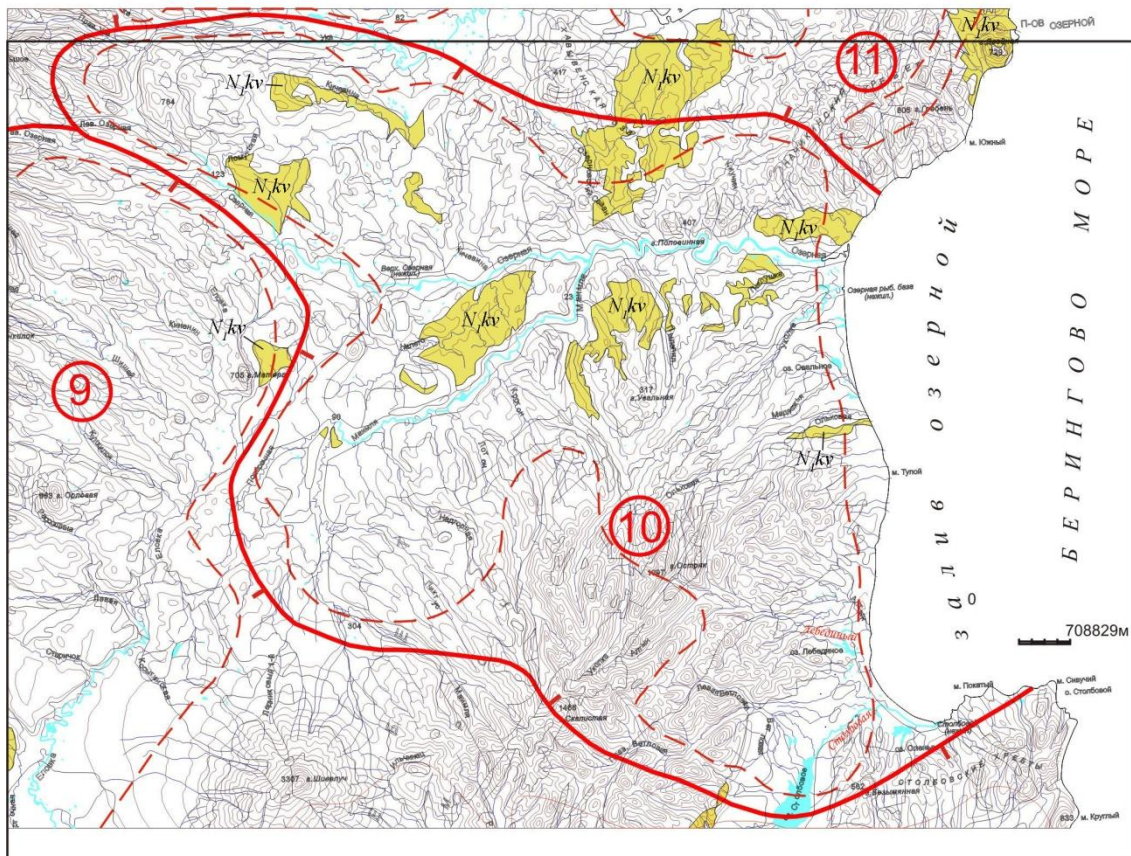
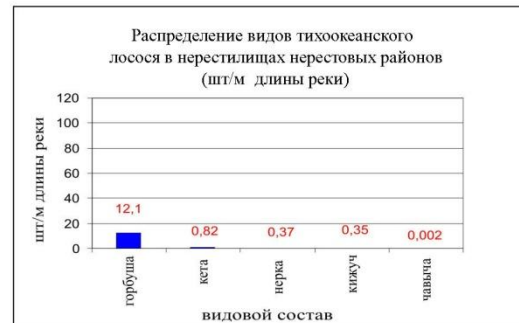
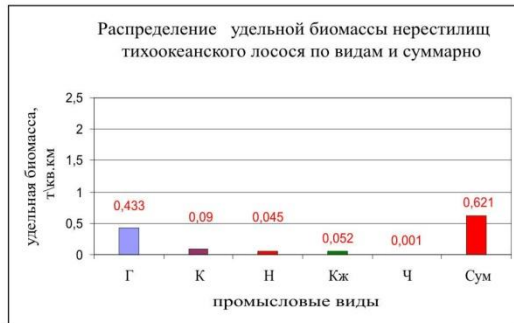


Рис. 38. Промысловые и биологические характеристики нерестовых промысловых рек, нерестовых районов и их основных нерестилищ. Восточная Камчатка. Нерестовый район № 10

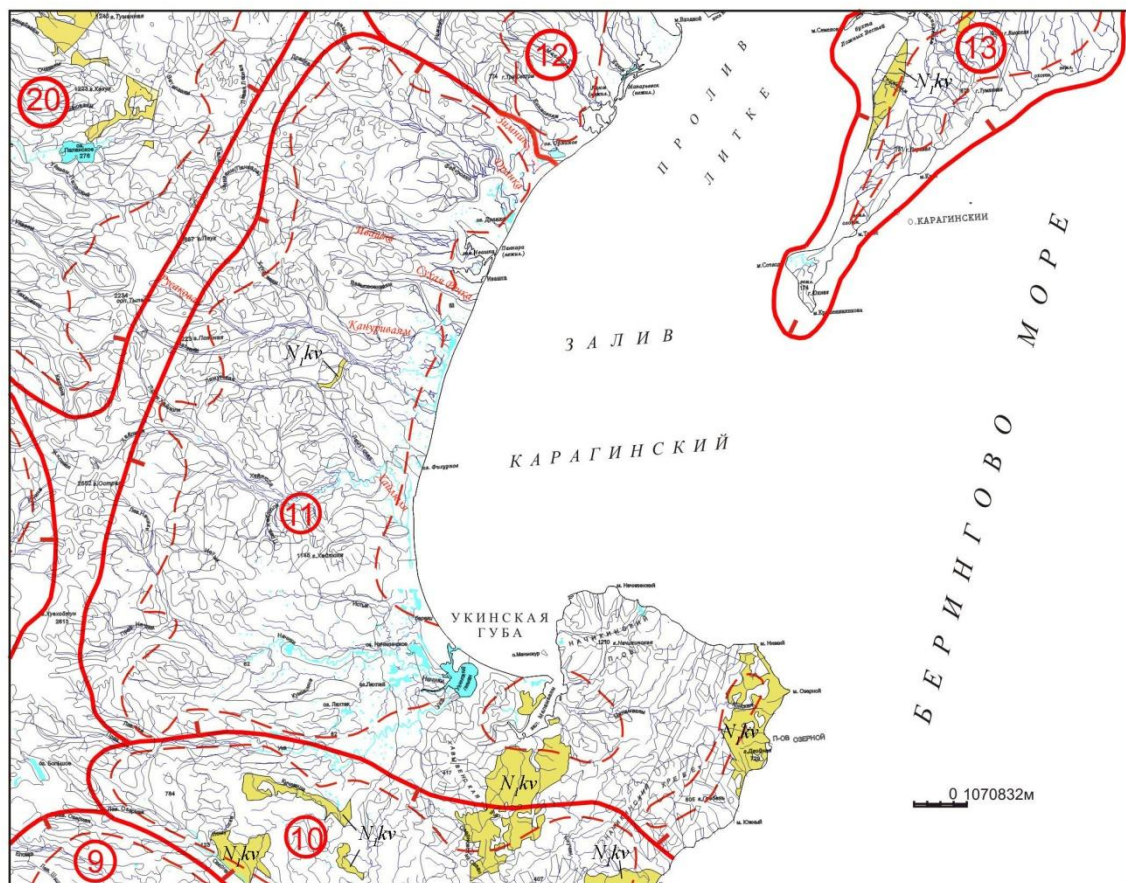
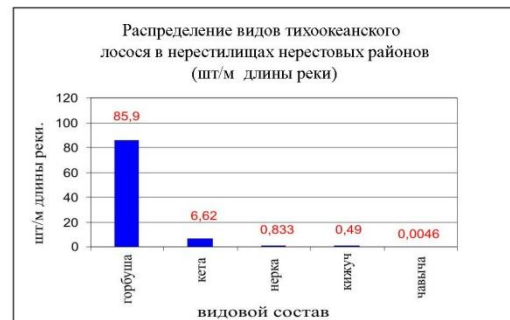
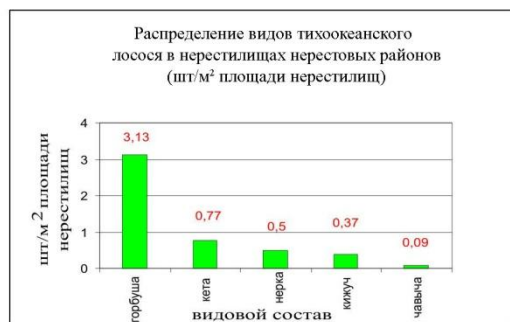
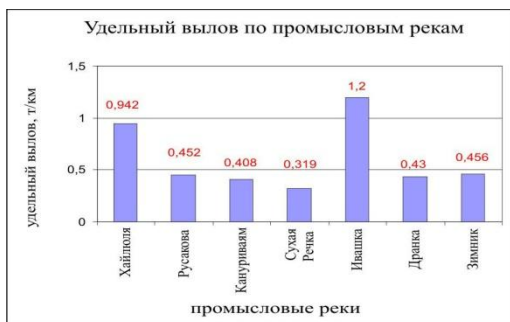


Рис. 39. Промысловые и биологические характеристики нерестовых промысловых рек, нерестовых районов и их основных нерестилищ. Восточная Камчатка, побережье Карагинского залива. Нерестовый район № 11

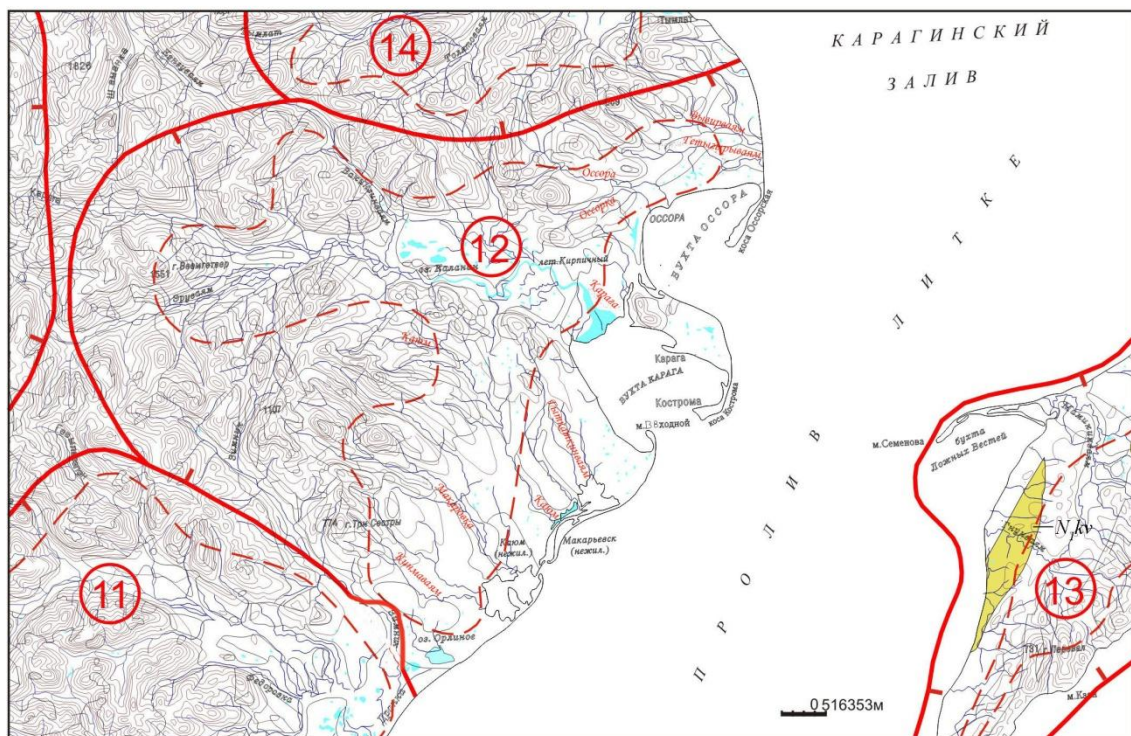
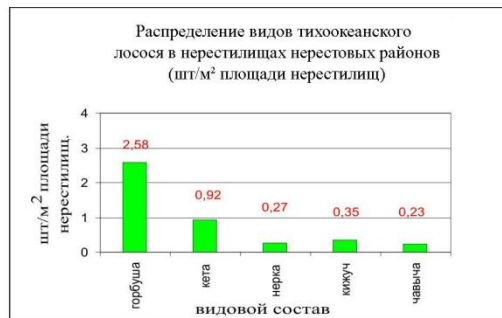
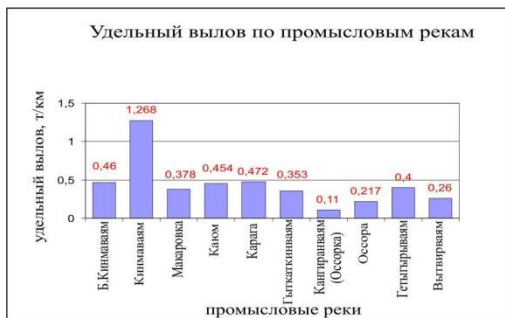


Рис. 40. Промысловые и биологические характеристики нерестовых промысловых рек, нерестовых районов и их основных нерестилищ. Восточная Камчатка, побережье Карагинского залива. Нерестовый район № 12

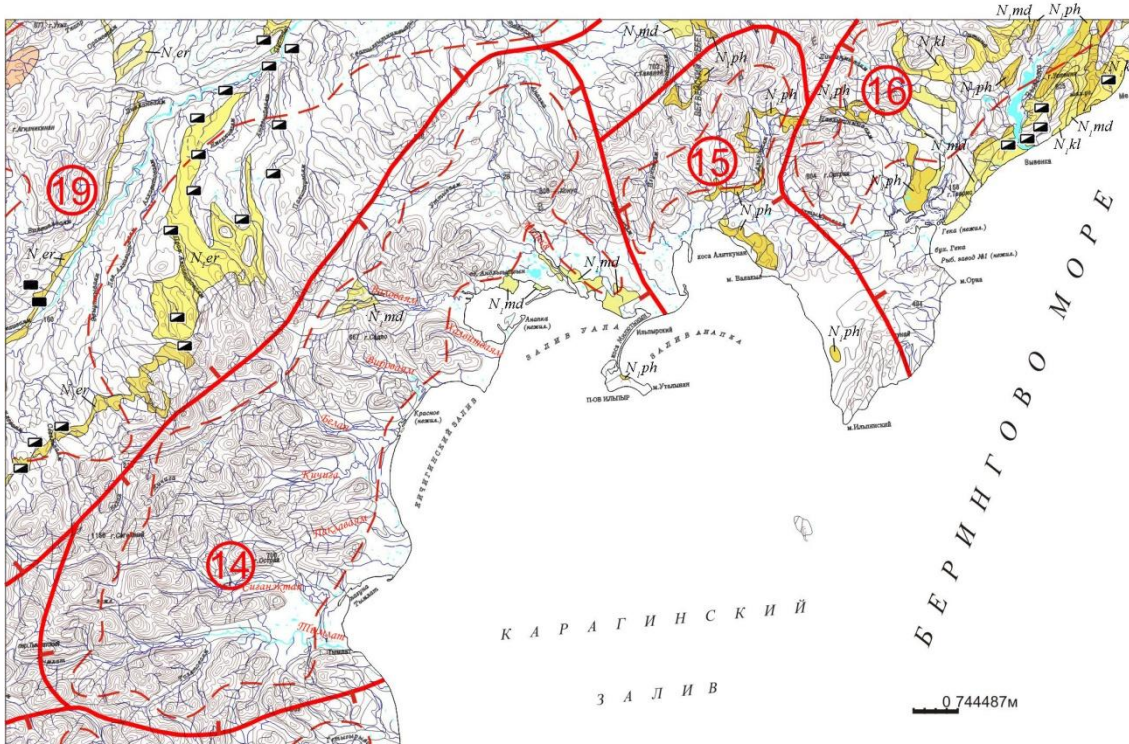
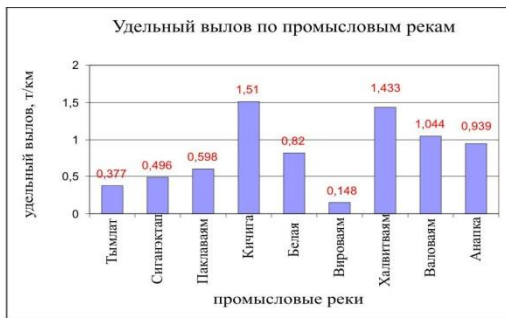


Рис. 42. Промысловые и биологические характеристики нерестовых промышленных рек, нерестовых районов и их основных нерестилищ. Восточная Камчатка, побережье Карагинского залива. Нерестовый район № 14

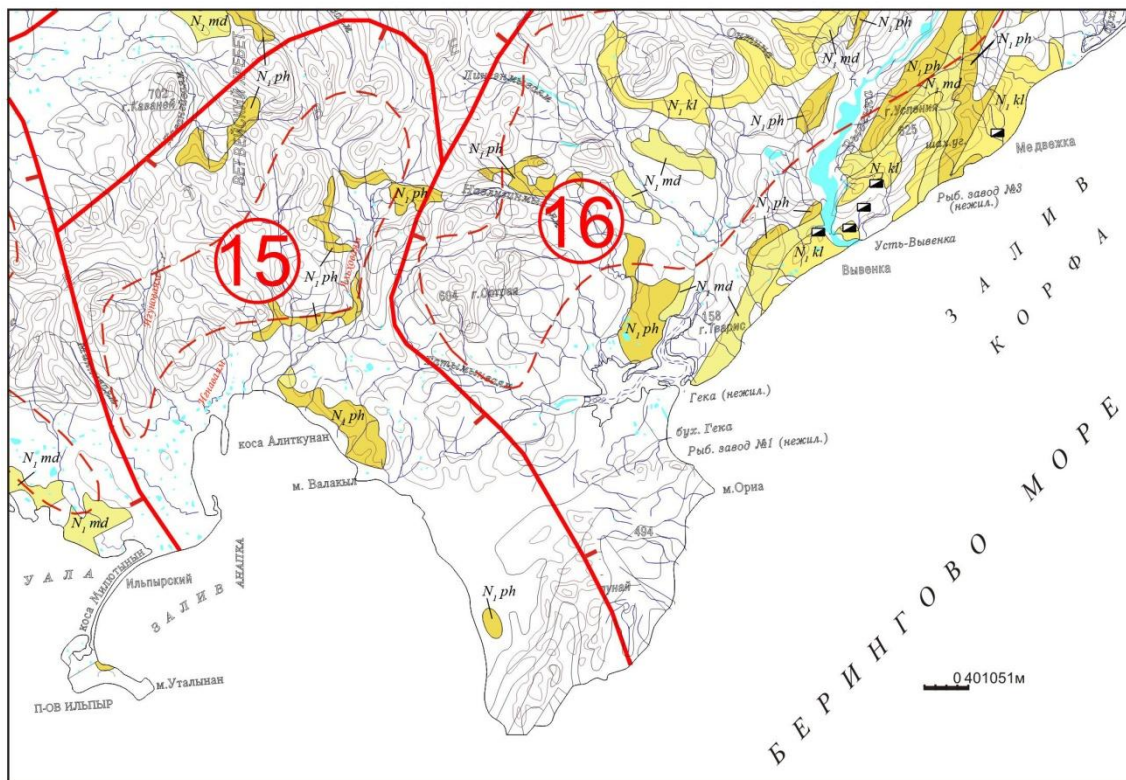
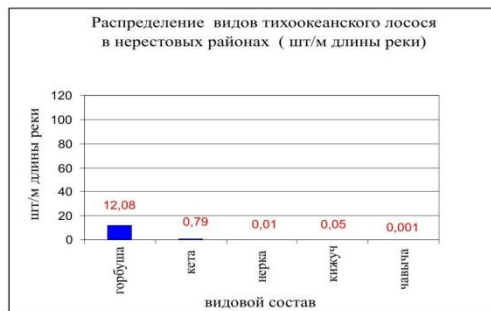
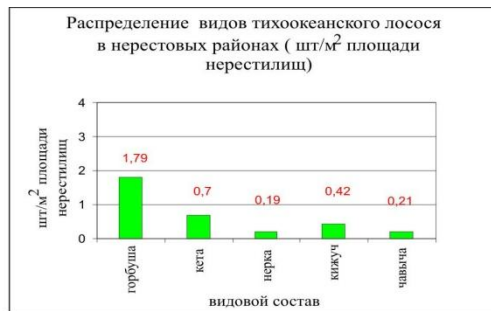
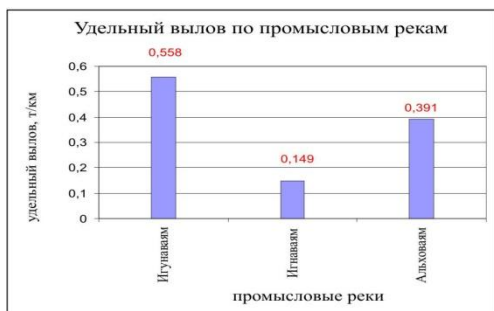


Рис. 43. Промысловые и биологические характеристики нерестовых промышленных рек, нерестовых районов и их основных нерестилищ. Юго-запад Корякского нагорья. Нерестовый район № 15

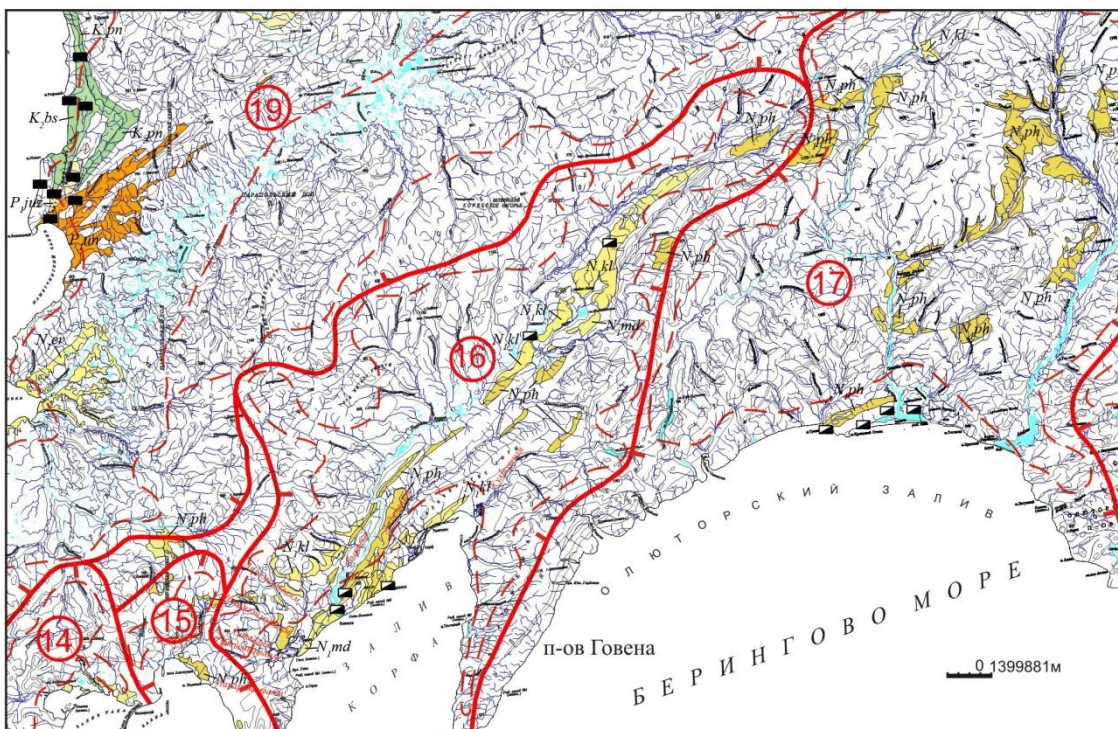
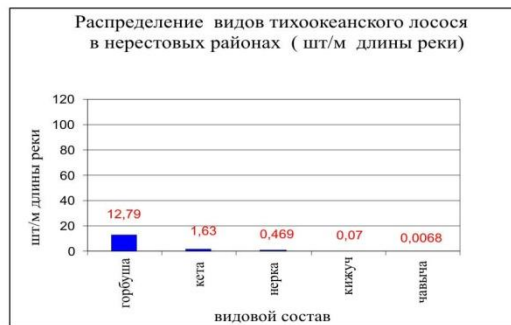
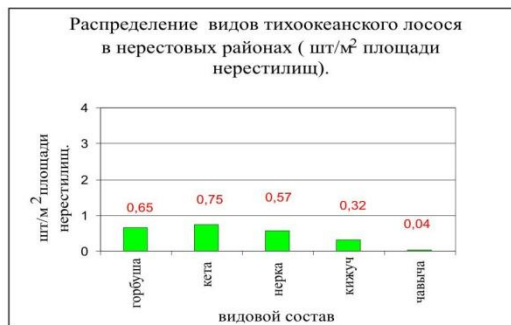
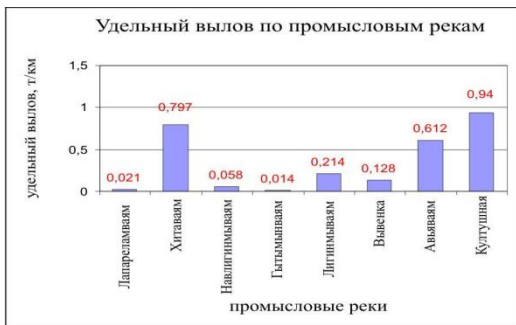


Рис. 44. Промысловые и биологические характеристики нерестовых промысловых рек, нерестовых районов и их основных нерестилищ. Юго-запад Корякского нагорья. Нерестовый район № 16

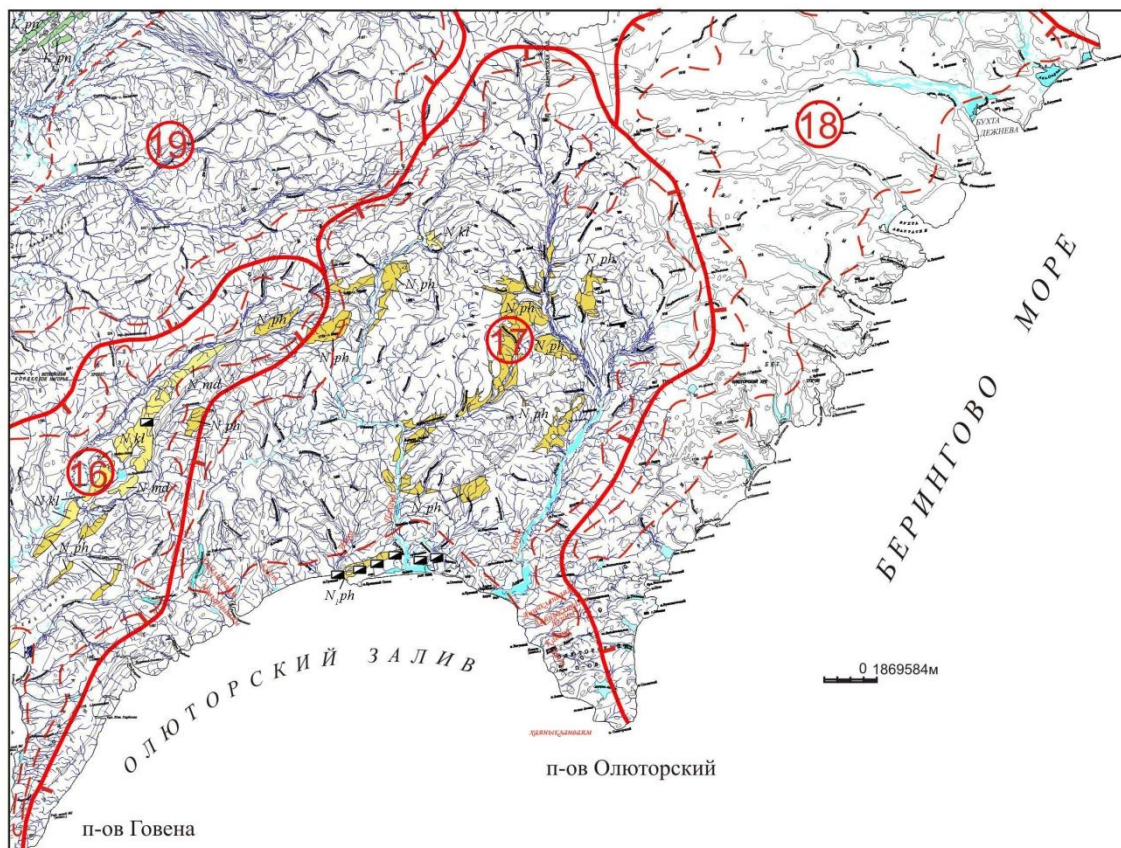
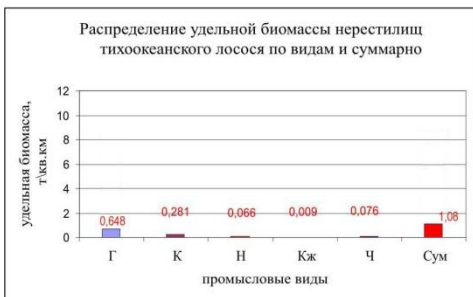
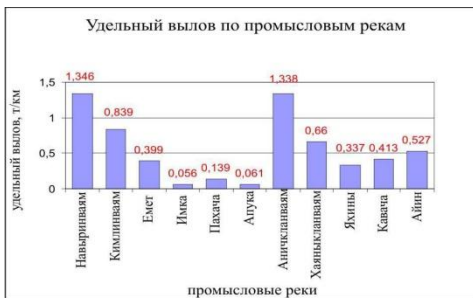


Рис. 45. Промысловые и биологические характеристики нерестовых промысловых рек, нерестовых районов и их основных нерестилищ. Юго-восток Корякского нагорья. Нерестовый район № 17

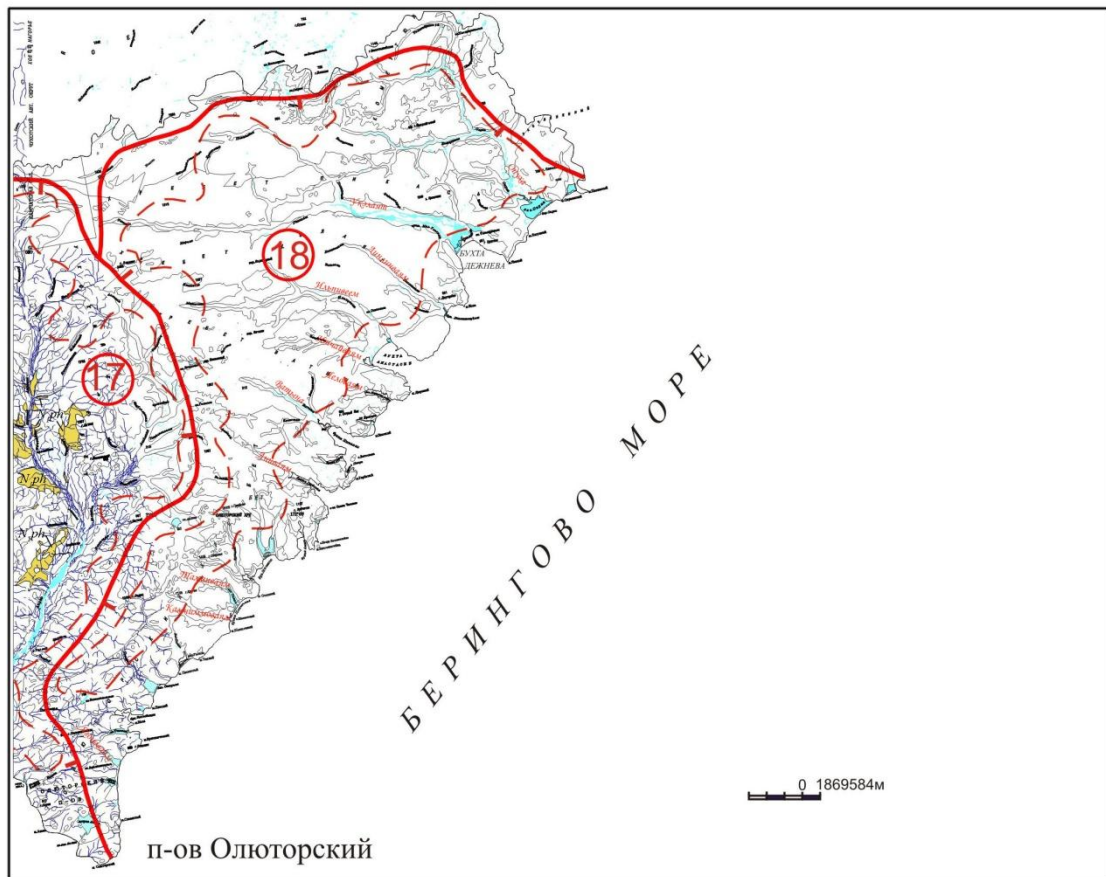
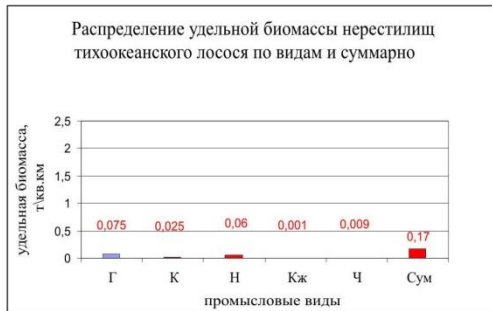
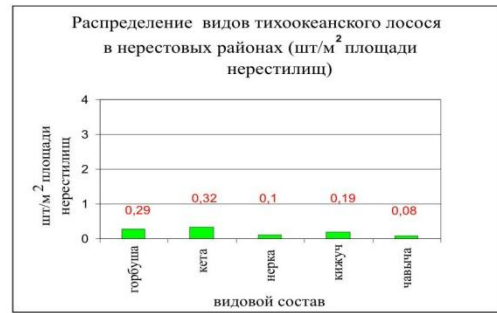
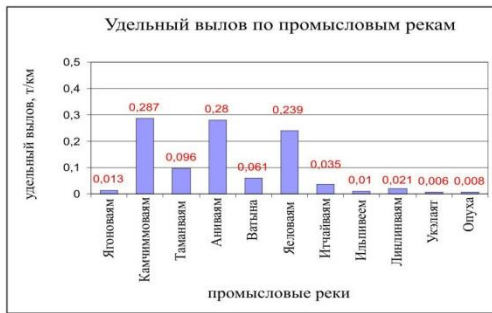


Рис. 46. Промысловые и биологические характеристики нерестовых промысловых рек, нерестовых районов и их основных нерестилищ. Юго-восток Корякского нагорья. Нерестовый район № 18

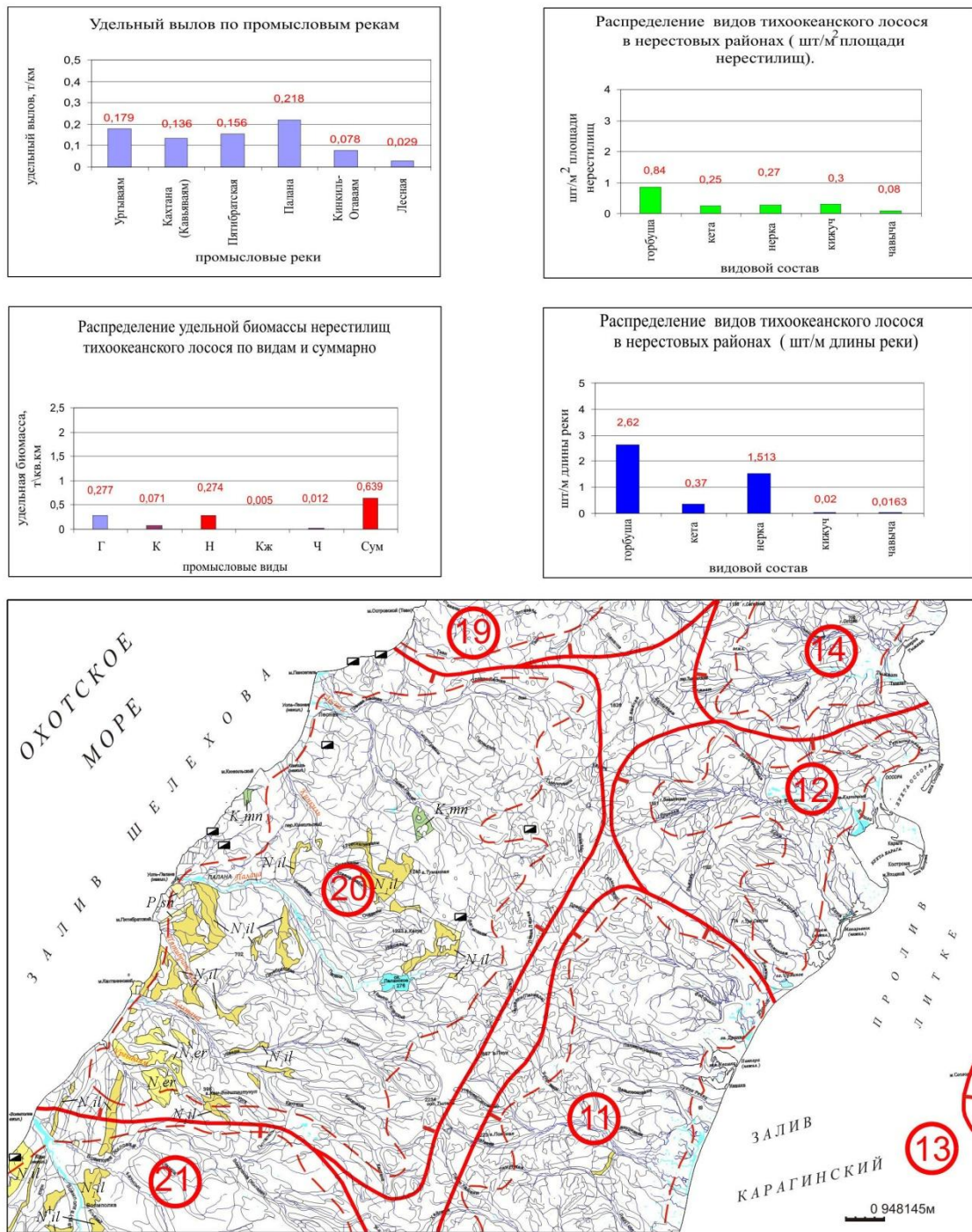


Рис. 47. Промысловые и биологические характеристики нерестовых промысловых рек, нерестовых районов и их основных нерестилищ. Западная Камчатка. Нерестовый район № 20

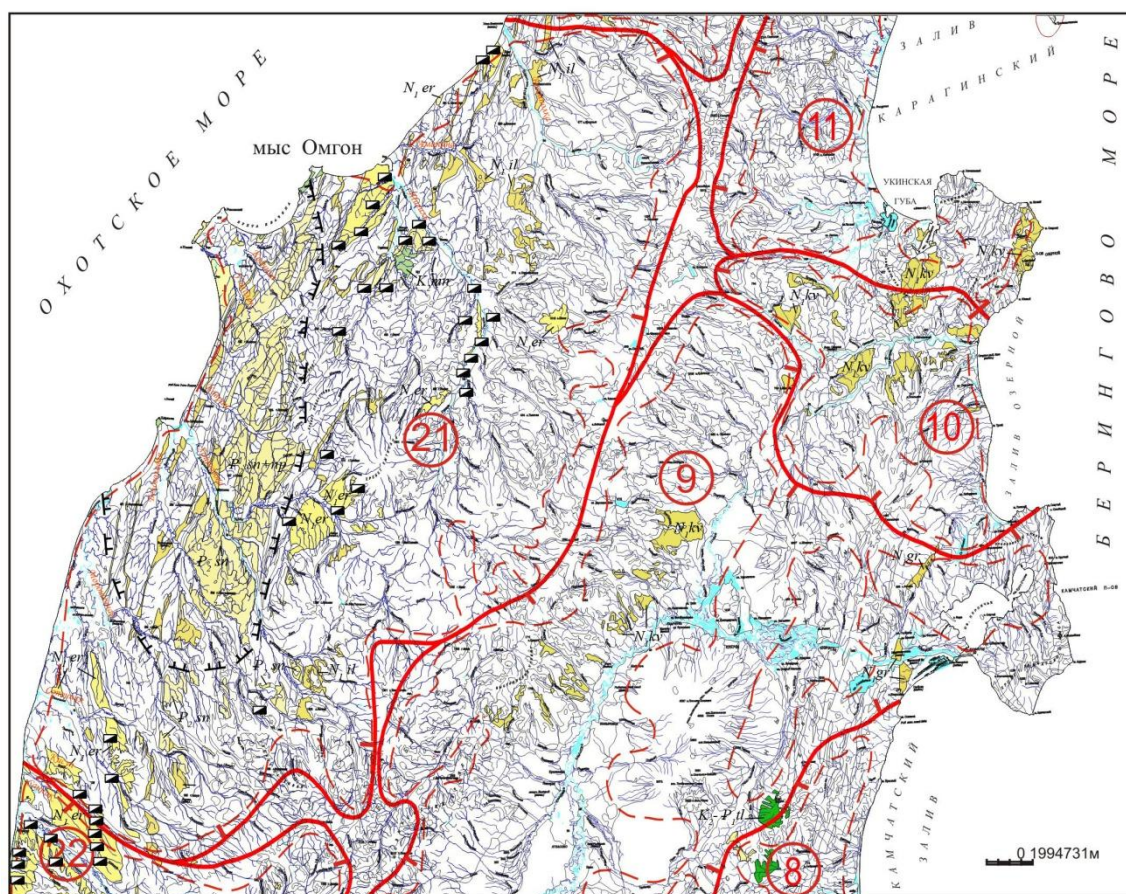
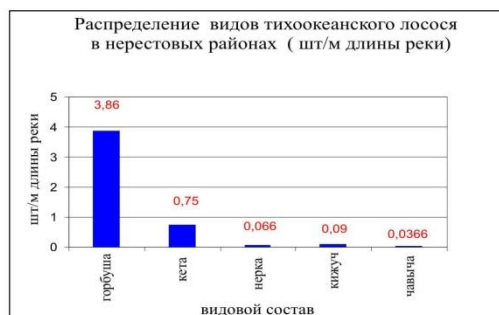
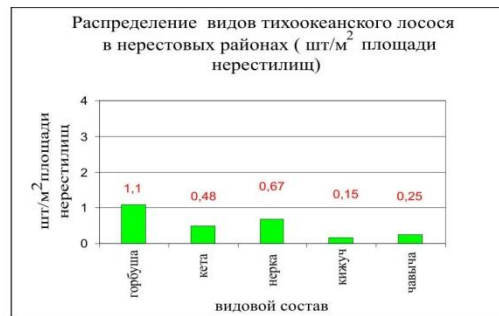
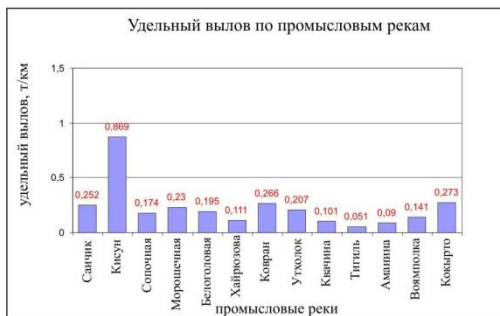


Рис. 48. Промысловые и биологические характеристики нерестовых промысловых рек, нерестовых районов и их основных нерестилищ. Западная Камчатка. Нерестовый район № 21

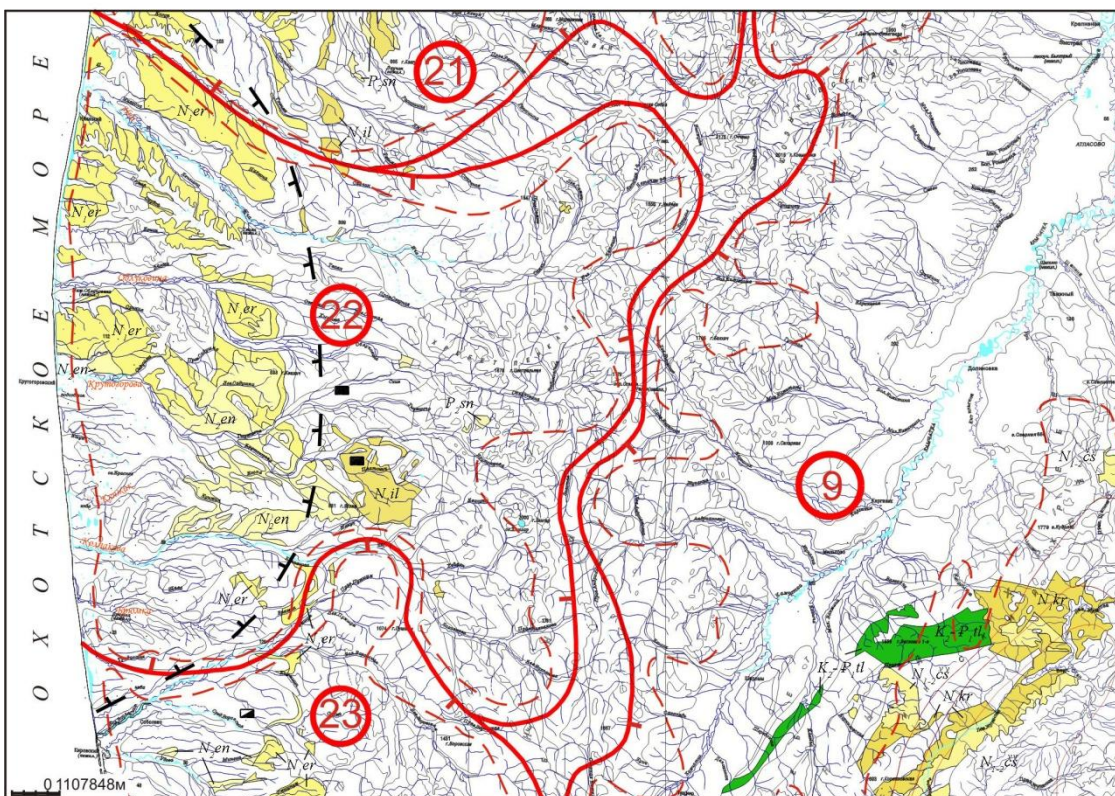
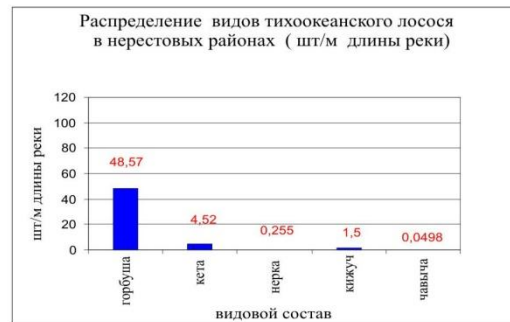
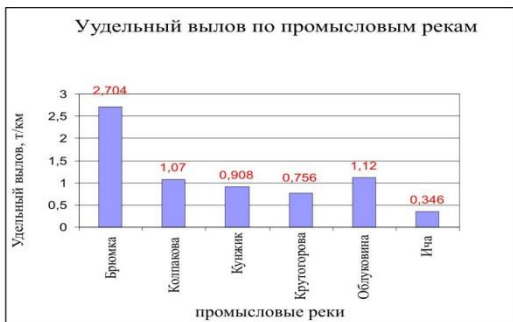


Рис. 49. Промысловые и биологические характеристики нерестовых промысловых рек, нерестовых районов и их основных нерестилищ. Западная Камчатка. Нерестовый район № 22

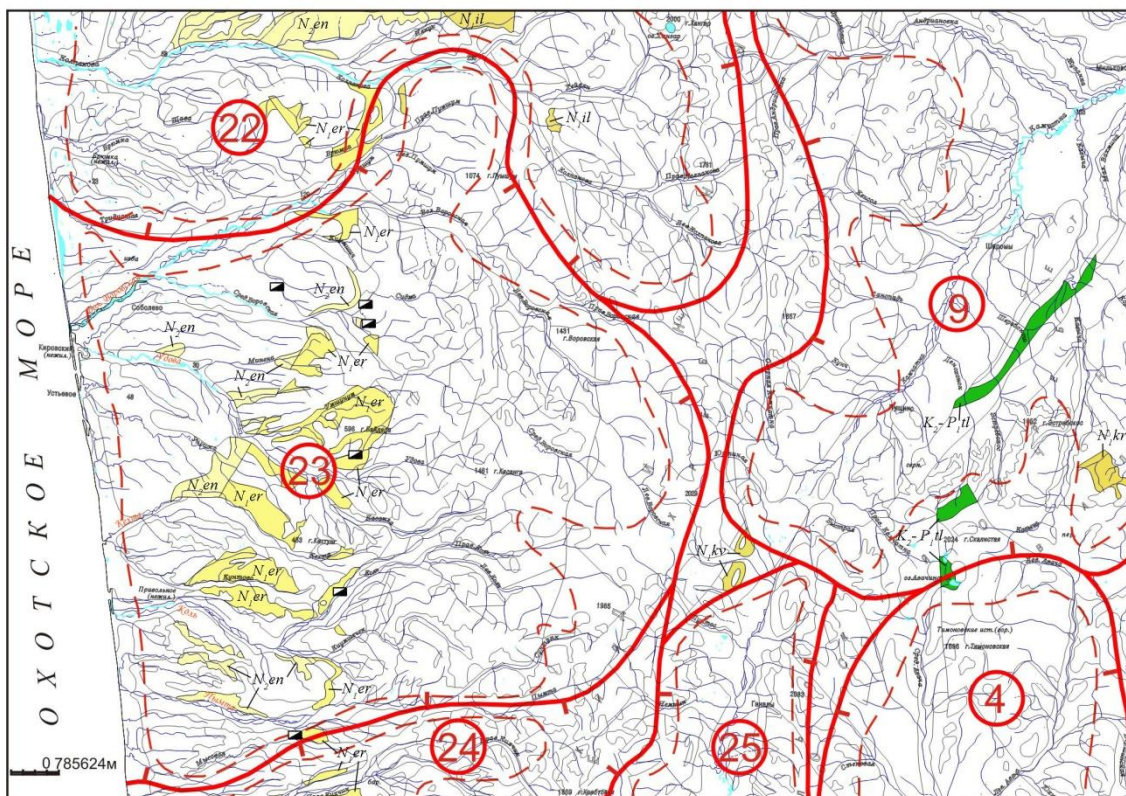
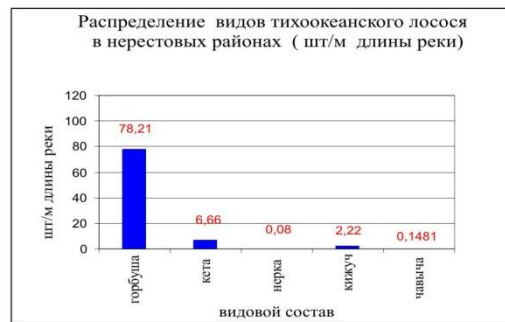
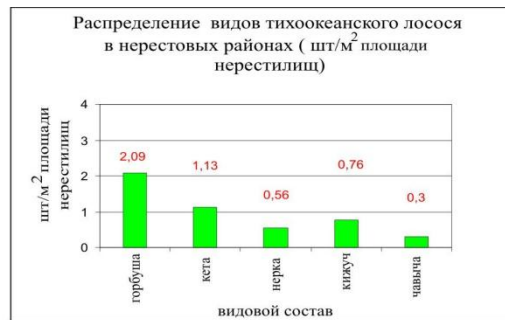
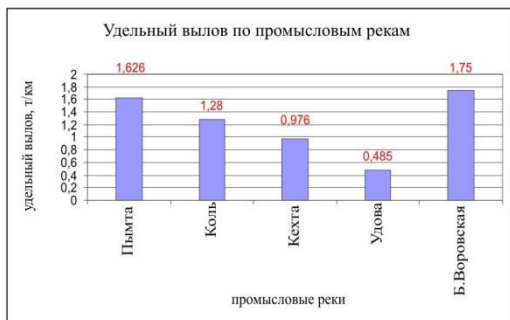


Рис. 50. Промысловые и биологические характеристики нерестовых промысловых рек, нерестовых районов и их основных нерестилищ. Западная Камчатка. Нерестовый район № 23

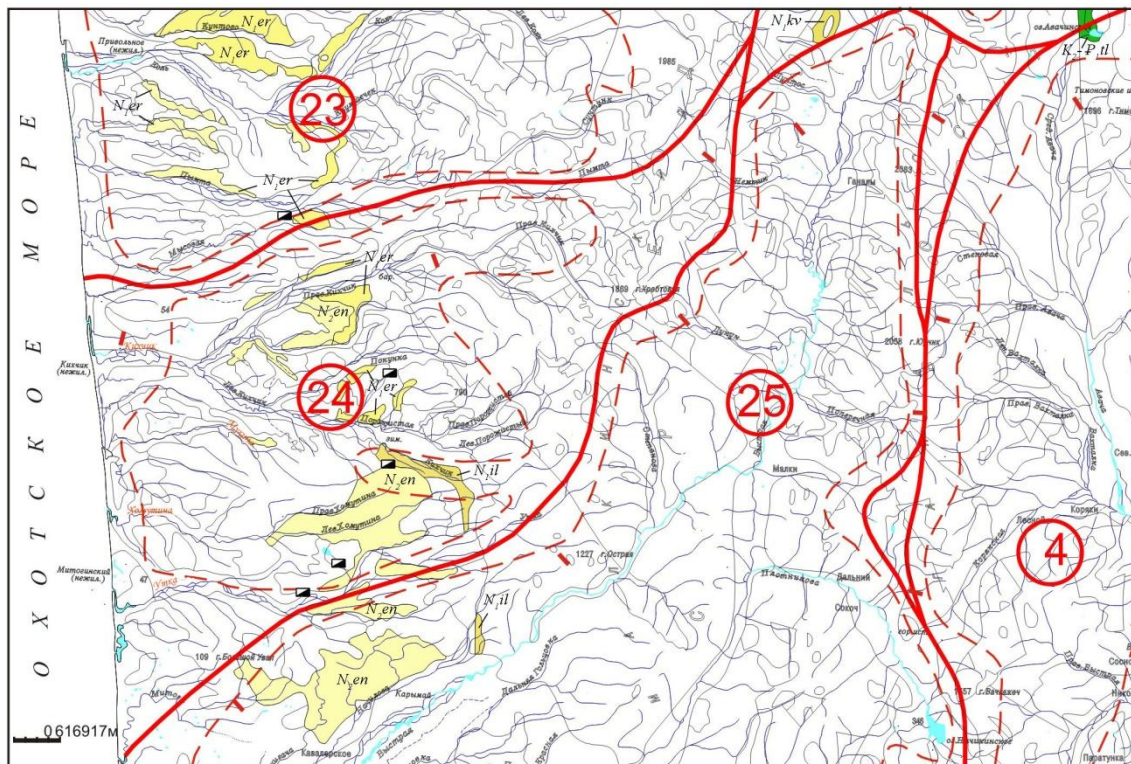
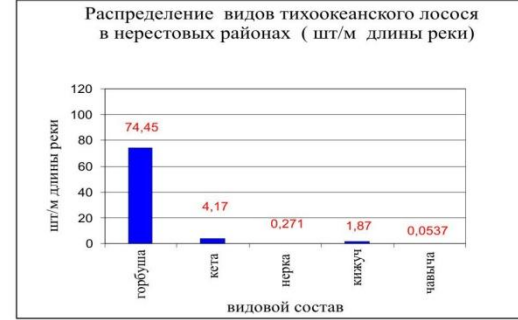
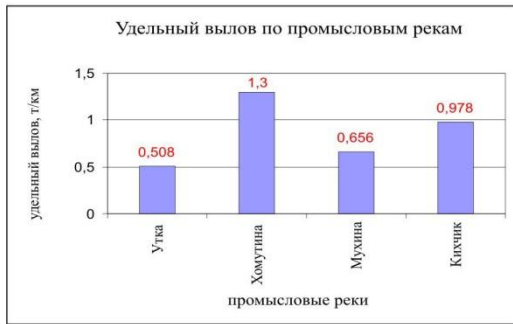


Рис. 51. Промысловые и биологические характеристики нерестовых промышленных рек, нерестовых районов и их основных нерестилищ. Западная Камчатка. Нерестовый район № 24

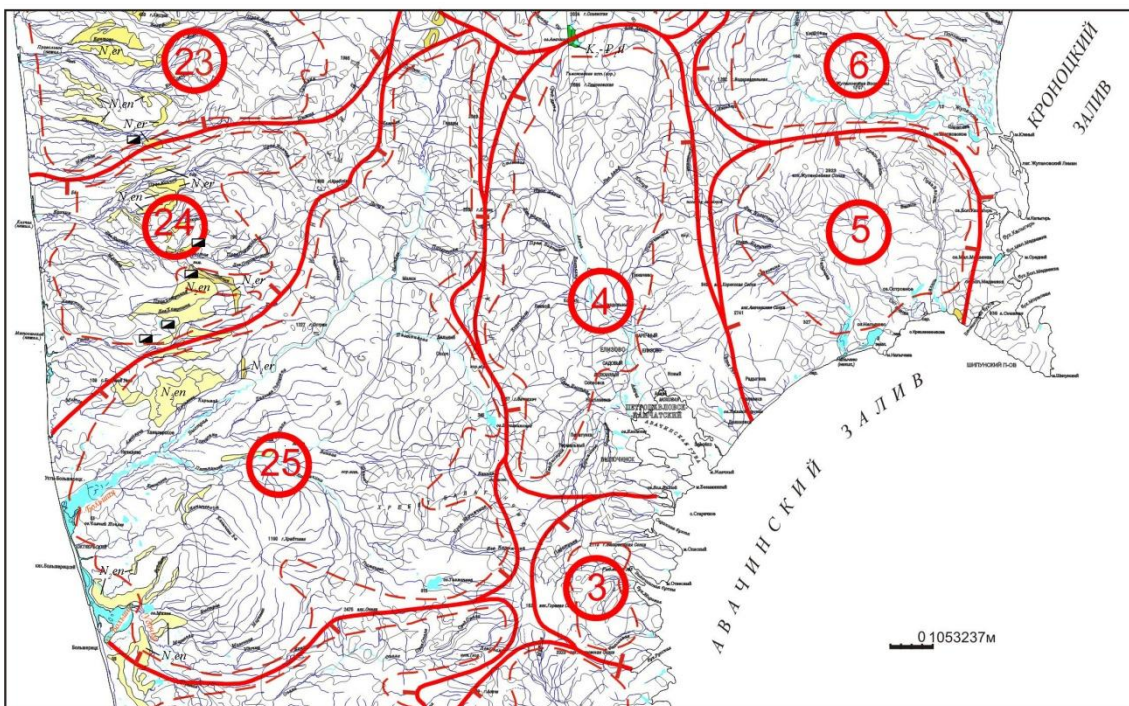
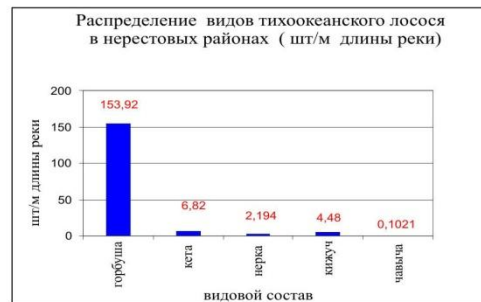


Рис. 52. Промысловые и биологические характеристики нерестовых промысловых рек, нерестовых районов и их основных нерестилищ. Западная Камчатка. Нерестовый район № 25

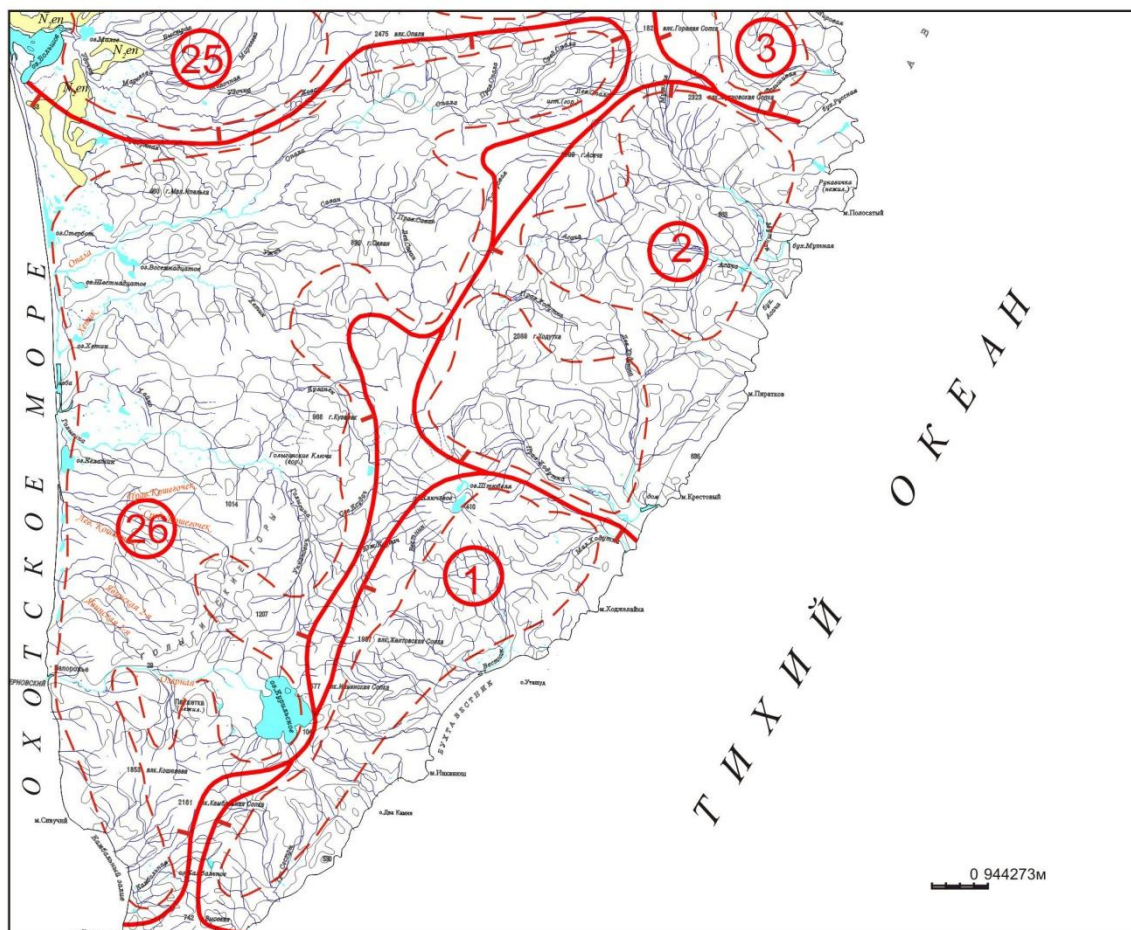
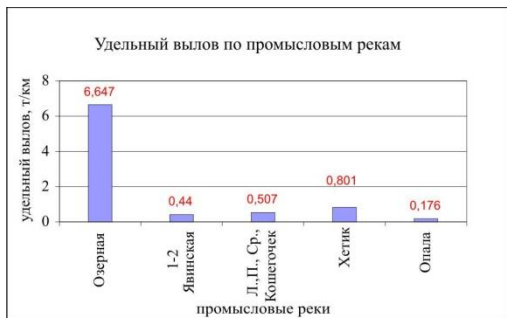


Рис. 53. Промысловые и биологические характеристики нерестовых промысловых рек, нерестовых районов и их основных нерестилищ. Западная Камчатка. Нерестовый район № 26

V.4. Локальные экосистемы тихоокеанского лосося

Субстратом значительной части биосферы Камчатского края является биологическая система тихоокеанского лосося. С её видовыми составляющими, как звена трофической цепи, ассоциирует длинный ряд ценозов, формирующих многоступенчатую иерархию микроорганизмов, животных и растений. В условиях суровых природно-климатических факторов природой создан биогеоценоз, создающий огромную биомассу, являющуюся продуктом питания более полутора ста видов животных. Подобных биогеоценозов на земле не столь много и они хорошо известны, как и их печальная участь, это: бизоны и мустанги северо-американских прерий, киты, дикий лосось Японии, Канады и др.

Иллюстрацией к выделению биогеоценологических систем является территория распространения тихоокеанского лосося (*рис. 3-6*). На основе таблицы 7 и рисунков 29-53 предлагается выделение на данной территории потенциальных локальных ООПТ. Они перечислены в таблице 8 и показаны на рисунке 54. В процессе научного функционирования локальные ООПТ способны дать ответ на фундаментальный сакраментальный вопрос: каким образом образовался в природе этот феномен животного царства? Ответом на этот вопрос является наша убежденность об определяющей роли в формировании биогеоценоза тихоокеанского лосося геологической среды его нерестовых рек.

Проблеме, как исключительно биологическому явлению – феномену тихоокеанского лосося, посвящено множество публикаций, в т.ч. фундаментальных монографий, которые нет возможности здесь рассмотреть. Укажем лишь, что в них феномен лосося практически не рассматривается в требуемой мере, по нашему мнению, в связи со средой обитания его молоди в посленерестовый речной период жизни. Эта проблема поднята нами в 1991 г. и получила широкое авторское освещение в опубликованной литературе (*Яроцкий, 1994-2007*). При этом критика представлений автора практически отсутствует в научных публикациях. Здесь приведём общие принципиальные результаты формулировки проблемы и поисков подходов к решению.

Установленная качественная и количественная связь между валовым выловом пяти промысловых видов лосося (кета, горбуша, кижуч, нерка, чавыча) в нерестовых реках, продуктивности нерестовых районов лосося с их положением в

геологической среде, широко показана и аргументирована на рисунках в разделах IV.2. и IV.7.

Объясняется это тем, что угли (подавляюще бурые на территории региона) являются органо-минеральным веществом. Вместе с тканями отнерестившихся лососей (сненкой), совокупностью ископаемых органических веществ углей, они образуют в водах рек эмульсионно-суспензионную смесь с полным набором макро- и микробиогенов. Смесь является пищей микроорганизмов и минеральным питанием речного, озёрного (проточного) и прибрежно-морского фитопланктона. В их совокупности образуется кормовая база последующих трофических уровней, на одном из которых находится молодь лосося. Кормовая база формируется в нагульно-выростных угодьях, в средних и нижних частях нерестовых рек, как правило, со спокойным течением, где молодь нагуливает в течение от 0,5 до 2-3 лет пресноводного периода жизни. Огромный объём сненки и ископаемых биогенов выносятся в прибрежно-морские воды, где тоже становится объектом переработки и является основой кормовой пирамиды их гидробионтов.

Углесодержащие геологические системы, как показано, разнообразны по возрасту образования, специфике первичной растительности, различному влиянию магматизма и вулканизма, степени метаморфизма, формирующейся гидрохимии вод и т.д. Столь же разнообразен видовой состав лосося и др. гидробионтов географически разных нерестовых реках в направлении вдоль меридиана. При обитании в них пяти видов тихоокеанского лосося (горбуша, кета, кижуч, нерка, чавыча) в каждой из них и в каждом нерестовом районе существует преимущество тех или иных видов.

Этот факт хорошо известен в ихтиологии, но пока не нашёл объяснения в особенностях геологической среды. Иллюстрация существенных различий в биологии лососей разных районов приведена в разделах IV.2. и IV.7., и показана на серии рисунков 25 нерестовых районов.

Подобное описание условий необходимости формирования локальных ООПТ приведены в *таблице №8*, а их положение показано на *рисунке 54*.

На этом основании нами предлагаются субэкосистемы нерестовых районов, которые различаются по указанным разновозрастным угленосным и безугольным геосистемам – субстратам биосистемы тихоокеанского лосося. Предлагаемые на

них локальные ООПТ будут барьером, в частности, на пути различных экспериментов по искусственному воспроизводству, которое ведёт к исчезновению дикого лосося (*Ландшафтный...*, 2006; *Современные проблемы...*, 2006), до тех пор, пока не будет установлена в полной мере роль геологических и других природных факторов в биологии молоди лосося в пресноводный период жизни.

Положение рекомендуемых локальных лососёвых ООПТ является условным и не относится к конкретным рекам, но к нерестовым районам. ООПТ может охватывать несколько рек района, что зависит от многих факторов. Место выбора исследований – совместное решение ихтиологов и геологов.

Ещё одним геологическим фактором экосистемы лосося и др. гидробионтов являются торфяники в нижних частях нерестовых рек, особенно на Западной Камчатке. Органика торфяников (белки) разлагается при температурах вод 11-12⁰С до NH₃, далее при температуре 18-36⁰С – до NO₃. Последний является питанием фитопланктона. Проблема вопроса – в температурах вод рек региона, не превышающих подавляюще 5-8⁰С. Здесь возникает вопрос о тех кормах на торфяниках, которыми кормятся мириады перелетных птиц.

Выскажем предположение о двух возможных факторах: о прогреве торфяников в летнее время, с одной стороны, с другой – во время половодий реки несут огромные массы вод, насыщенных углистым веществом и сненкой. Воды разливаются по приморской низменности и частью остаются после половодья на торфяниках. А макро- и микробиогенные вещества углистого вещества и сненки перерабатываются бактериями в пищу простейших и т.д.

Здесь уместно отметить нашу точку зрения на формирование кормовой базы Охотского моря. Как известно, оно является холодильником Северо-Востока Азии. Вместе с тем, своей высокой продуктивностью гидробионтов оно сравнимо с продуктивностью залива Бристоль (Аляска), проливов Скаггеррак и Скаттегат Балтийского моря (*Кусакин, 1989*). В водах моря – огромная масса гидробионтов, на вершине которой – киты! В воды моря реки выносят огромную биомассу отнерестившегося лосося, а также углесодержащих веществ и растворённых осадков. Реки дренируют угленосные отложения по всему периметру моря и выносят от 10 до 240 г/куб.м/сек растворимых осадков и влекомых наносов (*Гарцман и др., 1976*).

В море с юго-востока через первые Курильские проливы входят тёплые океанские воды, поднимающиеся против часовой стрелки вдоль Западной Камчатки к гирлу Пенжинской губы. Через Гижигинский залив воды поворачивают на запад, снижаясь к югу в Татарский пролив, и уходят частью на восток в Японское море, частью к северному побережью Южных Курил.

С Западной Камчатки с площади около 70 тыс. кв. км реки выносят до 210-240 г/куб. м/сек угленосного вещества в составе влекомых осадков. Также несут эти осадки р. Пенжина и р. Гижига. Менее (10-20 г/куб. м/сек) выносятся из криолитозоны Примагданья (*Гарцман и др., 1976*), огромная масса этого вещества выносятся р. Амур, притоки которой дренируют обширные территории Приамурского бурогоугольного бассейна (*Угольная база., 1999*).

Центростремительная циркуляция течений Охотского моря постепенно концентрируют углистое вещество в его глубоководной центральной части с огромной массой рыб и др. гидробионтов. Заметим, что для этой части моря характерен высокий глубинный тепловой поток, а вся масса ископаемой органики перерабатывается микроорганизмами в пищу следующего трофического уровня.

Затронутые аспекты геологической среды бассейнов нерестовых рек на суше и формирование кормовой пирамиды в Охотском море является перспективным направлением будущих технологий аквакультурного хозяйствования.

Исследования геологической среды некоторых эндемичных экосистем/биогеоценозов суши и приморских акваторий края рекомендуются в *таблице № 9*.



Рис.54. Схема рекомендуемых особо охраняемых природных территорий (ООПТ) дикого камчатского лосося Камчатского края
(*Географическая основа по КФ ТИГ ДВО РАН, КРОО «КЛИНЭ», 2008*)

**V.5. Предложения к формированию
«Схемы рекомендуемых локальных особо охраняемых
природных территорий экосистем дикого тихоокеанского лосося
Камчатского края»**

Таблица № 8

№ п/п	Наименование и уровень систем	Наименование субрегиональных и локальных экосистем	Местоположение географическое	Назначение	Примечание в т.ч. особенности геологической среды
1	2	3	4	5	6
1	Экосистема тихоокеанского лосося суши с авандельтами нерестовых рек в Охотском, Беринговом морях и Тихом океане, надрегиональная	См. рисунки №№ 3-6, 29-53	Камчатский гидроэкорегion, включая п-ов Камчатку: юго-запад и юго-восток Корякского нагорья, а также бассейн р. Пенжина, прибрежный рельеф морей и океана	По всем объектам экосистемы. Изучение связи популяций тихоокеанского лосося с геологической/гидрогеологической средой обитания: - выявление закономерных связей в распределении видового состава лосося в зависимости от биологических особенностей и от геологического строения нерестовых рек	Научные и научно-производственные центры, стационары, обсерватории и иные виды ОПТ
Западная Камчатка (с юга на север)					
1.1		Опальская (бассейн р. Опалы). Нерестовый район 26	Западная Камчатка. Междуречье Явинская-Большая		
1.2		Большерецкая. Нерестовый район 25		Исследование роли углистого вещества в формировании кормовой базы молоди лосося; выявление и изучение микроорганизмов, преобразующих углистое органическое вещество в нерестовых водах в органические соединения; изучение кормовой базы молоди лосося;	Самые молодые угленосные образования (верхний миоцен-плиоцен), а так же карбонатные породы и торфяники
1.3		Ичинско-Крутоголовская. Нерестовый район 22		исследование гидрохимии нерестовых вод	Максимальная насыщенность олигоцен-плиоценовых отложений бурыми углями, лигнитами
1.4		Хайрюзовская. Нерестовый район 21		Установление баланса массы прихода и снески; изучение гидрохимических особенностей вод нерестовых рек на нерестилищах и кормовых угодьях, в т.ч. продуктов разрушения геологического субстрата рек	Самые древние (эоцен) угленосные отложения с каменными углями в среднем течении рек бассейна междуречья Ковран-Белоголовая

1	2	3	4	5	6
1.5		Тигильская. Нерестовый район 21	Бассейн р. Тигиль на севере района 21	Изучение роли углистого вещества широкого возрастного диапазона (олигоцен-верхний миоцен) и разной степени метаморфизма	Бассейн реки дренирует огромную площадь с лигнитными, бурыми и каменными углями. На прибрежных площадях развиты торфяники
1.6		Пусторецкая. Нерестовый район 20	Бассейн р. Пустой	Выявление причин почти полного отсутствия лосося при размывании реками бассейна бурых углей среднего-верхнего миоцена (кавранская серия)	Река протекает в болотистой тундре, в т.ч. по торфяникам с кислой реакцией вод
Пенжинский кряж					
1.7		Окланская. Нерестовый район 19	Бассейн р. Оклан, правого притока р. Пенжины	Изучение роли угленосных отложений разреза вулканитов палеоцен-эоцена	Реки района облавливаются в минимальной мере
Юго-Восток Корякского нагорья с юго-востока на юг					
1.8		Укэлятская. Нерестовый район 18	Крайний Северо-Восток края (бассейн междуречья рр. Укэлят-Ватына)	Изучение геологических отложений, дренируемых реками, в т.ч. в которых присутствуют графитизация, карбонатизация, проявления марганца	Нерестовые промысловые реки Камчимоваям, Таманваям, Ватына, Опука, Укэлят и др.
Юго-Запад Корякского нагорья					
1.9		Вывенская. Нерестовый район 16	Юго-запад Корякского нагорья (бассейн р. Вывенка)		
Восточная Камчатка (с севера на юг)					
1.10		Тымлат – Ивашкинская. Нерестовые районы 14, 12	Восточная Камчатка – Камчатский перешеек. Междуречье рек Тымлат		
Восточная Камчатка с севера на юг					
1.11		Столбовская. Нерестовый район 10	Восточная Камчатка. Бассейн реки Озерная, Маимля, оз. Столбовое	Изучение влияния растворимых карбонатов	
1.12		Камчатская. Нерестовый район 9	Центрально-Камчатская низменность п-ова Камчатки. Бассейн р. Камчатка Восточная Камчатка.	Изучение угленосных и карбонатизированных отложений	

	2	3	4	5	6
1.13		Чажминская. Нерестовый район 8	Междуречье Пятой и Ма- лой Чажмы, юг залива Камчатского		
1.14		Жировая. Нерестовый район 3	Южная Кам- чатка. Водо- сбор на терри- тории «При- родный парк Южно- Камчатский»		

V.6. Геохимические аспекты геологической среды некоторых биогеоценозов территории Камчатского края

В практике и теории выделение экосистем в Камчатском крае, в т.ч. оформленных в ООПТ, не получает должного биогеоценозического-геоэкологического исследования и обоснования.

Между тем, например, геологам хорошо известно, что олени пастбища юго-востока материковой части края (юго-запад Корякского нагорья) приурочены к площадям выхода на поверхность терригенных пород верхнемелового фундамента, и, в меньшей мере, более молодых образований, интенсивно насыщенных ртутью, сурьмой, мышьяком в количестве, превышающем их кларки в несколько раз. Эта связь в ботанике не изучена, однако известно (*Экологические...*, 2000; *Буряк и др.*, 1993), что названные породы насыщены перечисленными природными геопатогенами. Этот факт имеет ещё и медицинский аспект, так как ягель на таких выпасах обогащён этими геопатогенами, следовательно, мясо животных также насыщено токсикантами. Заметим, что олени пастбища и в Быстринском районе на Камчатке также характеризуются повышенными кларками ртути, сурьмы, мышьяка. И эта связь в ботанике также не изучена (*Яроцкий*, 1995 г.).

В равной мере не получило биогеоценозического обоснования формирование морских водорослей у побережий Камчатки и в Пенжинской губе Охотского моря. Келпы водорослей разного биологического состава приурочены к прибрежным участкам акваторий с ярко выраженными особенностями геологического разреза суши, размываемого реками. Келпы Пенжинской губы, объясняются, как нам представляется, выносом огромной массы углистого вещества реками Западной Камчатки в прибрежные воды Охотского моря. Течения от Северо-

Курильских (первых) проливов гонят эту массу на север моря (против часовой стрелки) и, встречаясь с мощным выносом р. Пенжины, образуют круговорот с интенсивным осаждением растворённого минерального вещества и влекомых осадков. В нём и огромная масса сненки лососёвых. В прибрежье Западной Камчатки они в совокупности образуют питательную среду для водорослей и морских гидробионтов. Здесь образуются и огромные массы зоо- и фитопланктона и растворённых химических биогенов, разносимых по периферии круга Охотского моря, которые затем концентрируются в его центре.

В общей схеме биогеоценоза водорослей Западной и Восточной Камчатки особняком стоят келпы Командорских островов. Их кормовая база обусловлена, вероятно, выносом растворённых веществ и влекомых наносов рек Восточной Камчатки с юга до широты п-ова Озерного.

Выскажем предположение и о том, что знаменитые крабовые банки Охотского моря, против устья р. Хайрюзовой, также могут быть связаны со специфической формированием кормовой базы краба. Морское течение от Северо - Курильских проливов вдоль западной Камчатки встречает выше устья р. Хайрюзовой подводное поднятие мысов Южного и Утхолокского. Воды течения насыщены сненкой и углистым веществом речного стока Западной Камчатки. Препятствие в виде подводного поднятия мысов приводит к водовороту и осаждению из вод биогенов сненки, минеральных и биогенных компонентов бурых углей.

Своеобразной экосистемой является биосфера Камчатской Долины. Для неё характерны длительный тёплый летний климатический период, озёрно-болотные пространства, заливные луга. Река Камчатка изобилует меандрами и старицами. Её правые притоки с западного борта хребтов Восточной Камчатки дренируют их угленосные отложения и сносят разложенное углистое вещество в воды бассейна. В Долине существует знаменитый хвойный остров (уже изрядно истощившийся промышленными вырубками) с эндемиками, с рядом ведомственных резерватов и заказников ели аянской (камчатской) и лиственницы камчатской (курильской) (*Яроцкий, Лапшин, 2008, см. приложение № 4*). В специфике видового состава растительности Долины необходимо искать геологическую основу созданной почвы, что позволит ближе подойти к их биогеоценозам. Здесь сильна также роль вулканических извержений Ключевского и других близлежащих вулканов. При-

ведённый перечень является лишь малой частью проблем использования и сохранения биосферы в естественном состоянии.

V.7. Схема распределения и развития особо охраняемых природных территорий по исследованию некоторых эндемичных биогеоценозов

В условиях промышленной колонизации территории края определение возможных ООПТ должно опережать создание промышленных центров и других объектов эксплуатации природной среды (геологической, в первую очередь). Схема землепользования с отчуждением под ООПТ должна согласовываться с кластерными схемами землепользования территории края.

Таблица № 9

№ п/п	Наименование и уровень систем	Наименование субрегиональных и локальных экосистем	Местоположение географическое	Назначение	Примечание (в т.ч. особенности геологической среды)
1	2	3	4	5	6
1	Экосистемы региональных аномальных геологических объектов (см. рис.1 и приложение № 6)	Геовитагенные зоны Камчатки. Заказники Три вулкана-Сурчиний-Тимоновский-Соболевский Кроноцкий заповедник. Кальдера вулкана Узон – заказники Таёжный, Ичинский в Быстринском природном парке	пос. Радыгино-пос. Крутогоро-во Кальдера вулкана Узон – пос. Хайрюзово	Исследование витагенных свойств геологических зон в т.ч. северо-западных глубинных разломов	
2	Экосистемы локальные растений – эндемиков Камчатки в районах месторождений гидротерм и парогидротерм	Термальная площадка у подножья вулкана Кошелева (в районе поисковой глубокой скважины). Юг Усть-Большерецкого района		Изучение степени сохранности, описание и регистрация	Памятник природы
3	Экосистемы региональных прибрежных морских вод	Авандельта р. Коль и др.	Западная Камчатка	Изучение кормовой базы эстуариев нересловых рек, приливных озёр, лиманов с исследованием роли микробиологического преобразования ископаемого органо-минерального углистого и торфяного вещества	

4	Экосистемы локальные региональных крабовых банок		Западная и Восточная Камчатка	Изучение кормовой базы гидробионтов банок	Хайрюзовская крабовая банка накапливает продукты размыва древних эоценовых каменноугольных отложений, выносимых реками Кавран, Хайрюзова, Белоголовая. В Кавранском заливе воздействует водоворот морских течений с юга, упирающихся в мысы Южный и Утхолокский
5	Экосистемы карбонатных ракушечных банок	Восточная Камчатка	Авачинский залив	Изучение условий формирования	Вынос растворённых веществ метаморфических пород Ганальского массива
6	Экосистемы прибрежно-морские	Акватории против устьев, лиманов, эстуариев, бухт промышленных рек тихоокеанского лосося	Западная и Восточная Камчатка, заливы: Уала, Анапкинский, Корфа, Олюторский,; Юго-Восточно Корякские бухты и фиорды	Изучение речного стока, условий формирования кормовой базы	Вынос растворённых веществ и влекомых наносов рек

Примечание: Экосистемы карбонатных ракушечных банок (п. 5) предложены А.А. Алискеровым

В схеме механизма формирования кормовой цепи отражён биогеоценоз дикого тихоокеанского лосося Корякско-Камчатского региона. Его ареал формирует экосистему нерестовых рек, сточных, проточных и заливных озёр побережья. Именно так, «...информационно саморазвивающаяся, термодинамически открытая совокупность экологических компонентов и абиотических источников вещества и энергии, единство и функциональная связь которых в пределах характерного для определённого участка биосферы, времени и пространства обеспечивает превышение на этом участке внутренних закономерных перемещений вещества, энергии и информации над внешним обменом и на основе этого неопределённо долгую *саморегуляцию* (курсив наш) и развитие целого под управляющим воздействием биотических и биогенных составляющих» (Реймерс, 1990, стр. 599).

Известно, что биогеоценоз лосося обеспечивает жизнедеятельность более 150 видов животных, питающихся нерестующим и отнерестившимся лососем. Таким образом, в ряде случаев локальные ООПТ лосося станут основой системного биолого-геологического исследования.