

Значение комплексных исследований  
для практических рекомендаций по водным  
биологическим ресурсам Волжско-Каспийского  
рыбохозяйственного бассейна

ФГБНУ «КаспНИРХ»

Ходоревская

Раиса Павловна

- Каспийское море - один из важнейших внутренних рыбохозяйственных водоемов России. Здесь обитают более 140 видов и подвигов гидробионтов. Из них 76 эндемичных видов, среди которых преобладают сельдевые и бычковые. Несмотря на такое разнообразие ихтиофауны Каспийского моря, промысловое значение имеют не более 35 видов рыб.
- В Волго-Каспийском рыбохозяйственном бассейне обитают морские, проходные, полупроходные и туводные виды рыб. Объединяет эти экологические группы рыб единая цель исследований.

- Основной **целью** исследований сырьевой базы водоема заключается в получении достоверных данных о распределении, численности, ихтиомассе, качественной структуре водных биологических ресурсов (ВБР) Волжско-Каспийского рыбохозяйственного бассейна. Материалы необходимы для оценки степени использования промысловых запасов, величины резервов сырьевой базы и объемов допустимых и рекомендуемых уловов

## • **Задачи исследований:**

- - проведение сезонных (зима, весна, лето, осень) тралово-акустических съемок;
- - определение видового состава, особенностей распределения ВБР на нагульных ареалах;
- изучение биологических показателей популяций рыб (абсолютная и промысловая длина, масса, возраст, коэффициенты упитанности и зрелости, соотношение полов и др.);
- изучение популяций различного происхождения осетровых в Каспийском море по таксономическим признакам, генетическим и антигенным меткам;

- - оценка гидролого-гидрохимического режима и эколого-токсикологической обстановки;
- - расчет приемной емкости прибрежных зон Каспийского моря, с целью определения масштабов выращивания молоди осетровых, с учетом современного состояние кормовой базы;
- - оценка физиологического состояния ценных промысловых видов рыб по физиолого-биохимическим и морфофункциональным параметрам с учетом ихтиопатологических характеристик популяций, а также трофологические параметры и пищевые потребности.

# Комплексные исследования в море по проходным, морским и полупроходным видам рыб.

- К **морским видам**, имеющим хорошие промысловые запасы, относятся: обыкновенная килька, долгинская сельдь, каспийский и большеглазый пузанки, атерина, кефаль-сингиль, каспийский тюлень.
- К **проходным** видам рыб относятся осетровые, кроме стерляди, белорыбица, сельдь-черноспинка
- К **полупроходным** видам рыб относятся сазан, вобла, лещ, судак, щука, сом,

# КОМПЛЕКСНЫЕ ИССЛЕДОВАНИЯ ВОДНЫХ БИОЛОГИЧЕСКИХ РЕСУРСОВ (ВБР) В КАСПИЙСКОМ МОРЕ

- Исследовательские уловы (траловая, гидроакустическая съемки, конусный подхват, постановки сетей), проведение биологического анализа
- Оценка гидрологических и гидрохимических параметров среды (температура, соленость, абсолютное содержание кислорода, активная реакция рН )
- Гидробиологические исследования кормовой базы (фитопланктон, зоопланктон, зообентос), трофологические данные о пищевой обеспеченности ВБР
- Ихтиопатологические анализы, оценка эпизоотического состояния среды и ВБР
- Оценка физиологического состояния ВБР (кровь, белок, липиды)
- Генетические и молекулярные исследования ВБР
- Мечение осетровых гидроакустическими, металлическими метками

# Резервные объекты промысла





# Научно-исследовательские суда, принимавшие участие в исследованиях по оценке запасов резервных объектов промысла



# РПС «Исследователь Каспия»



**Район работ:** Северный, Средний, Южный Каспий

**Глубины:** 5 – 1000 м

**Орудие лова:** 24,7 донный трал

# Орудия лова



Ставной невод



Разноглубинный трал

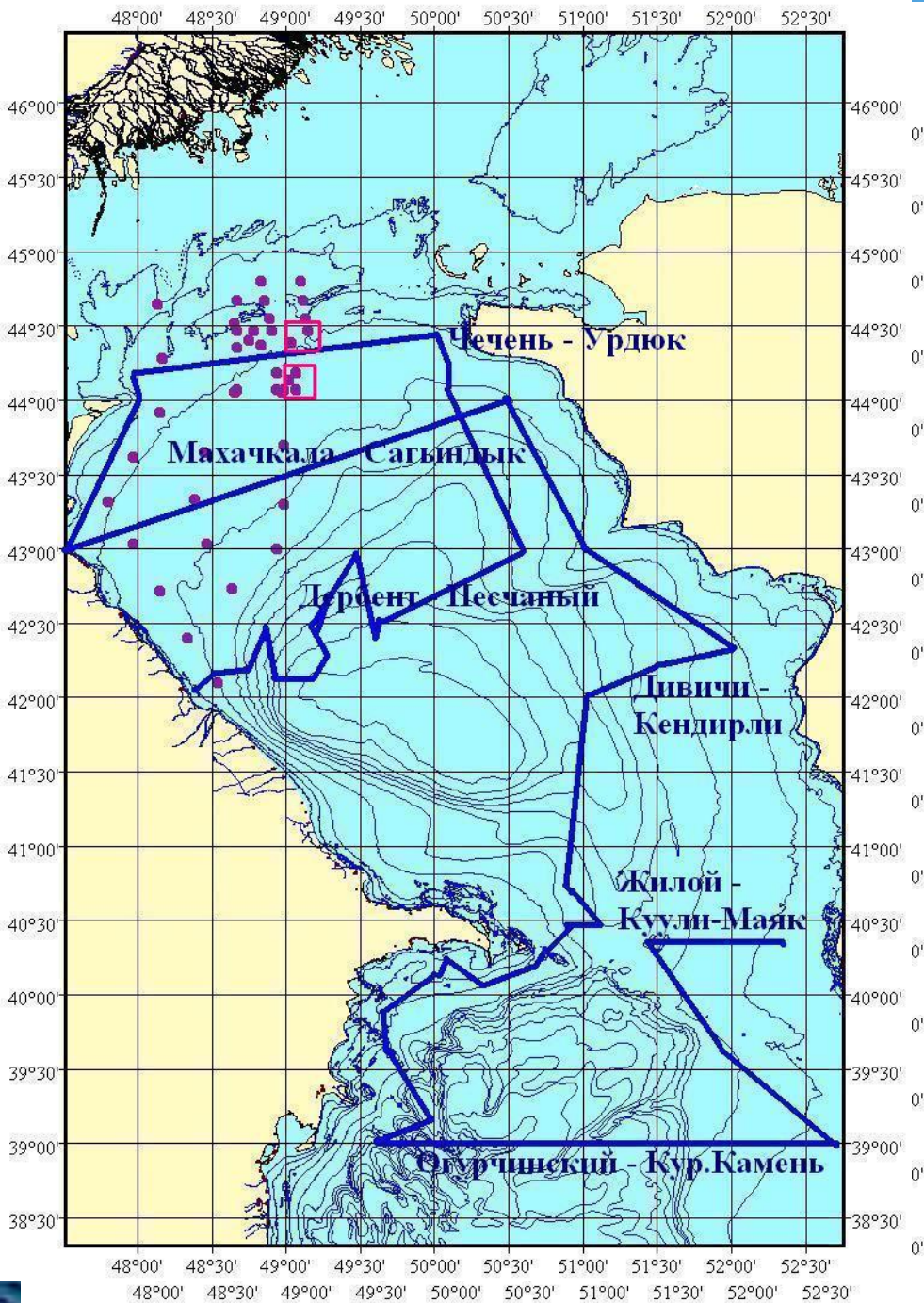


Ставная сеть



Конусный подхват





## Схема океанографических разрезов, гидроакустических галсов и траловых станций

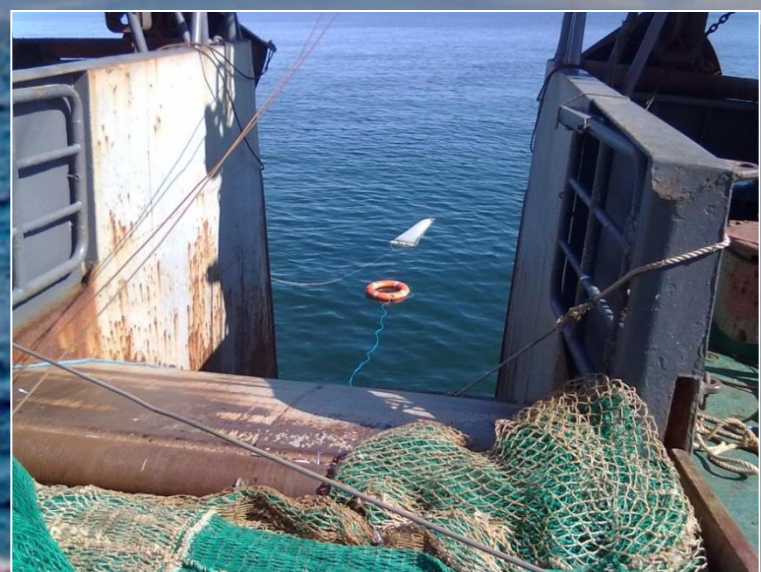




# Гидролого-гидрохимические работы

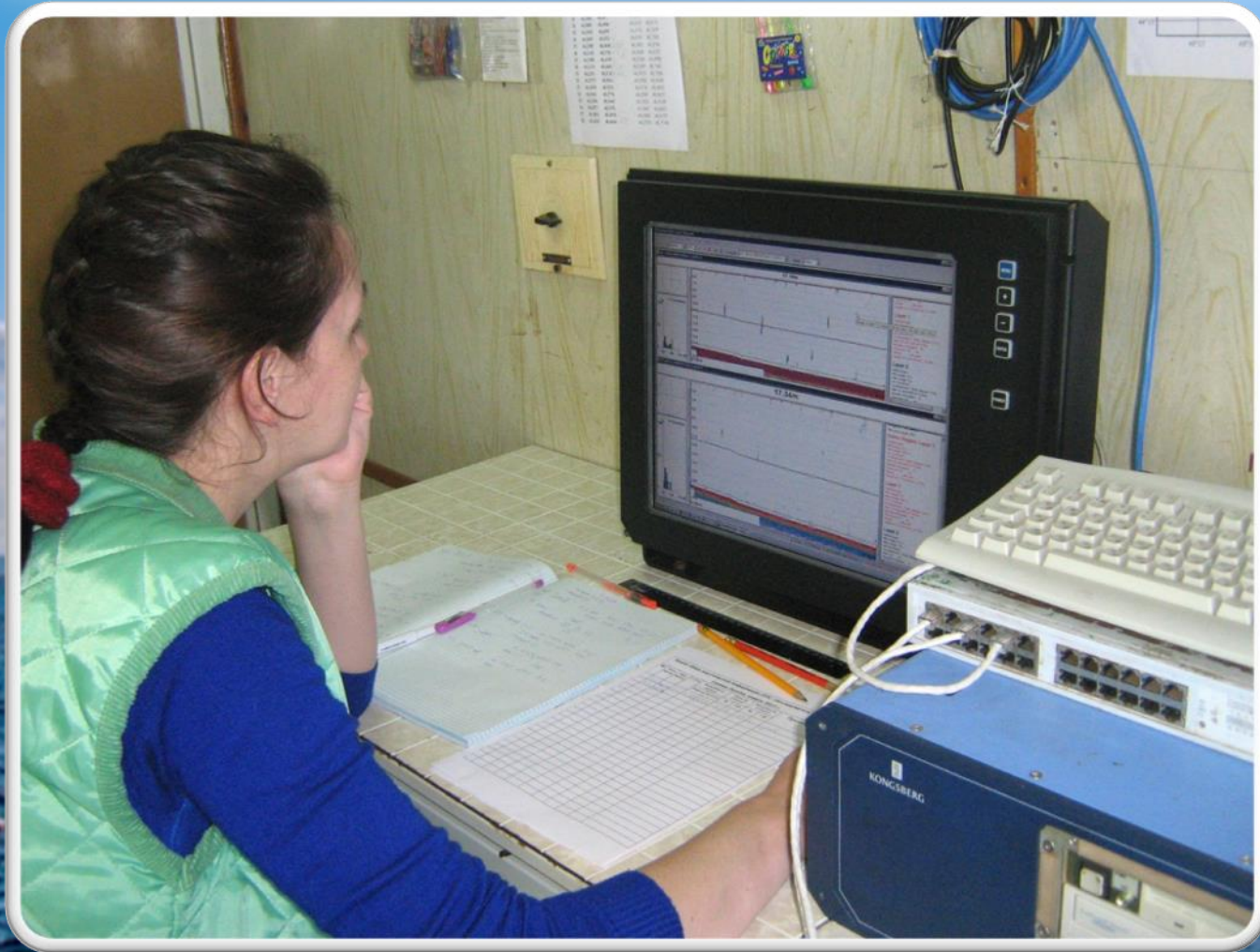


# Гидробиологические работы





# Гидроакустические исследования



Гидроакустическими галсами проходится более 3000 морских миль.

# Трал с уловом на палубе (улов 1,1 т)



# Дневной улов канатного 30 м трала на зимних концентрациях



март, глубина 50-60 м, вертикальное раскрытие трала - 14 м, улов - 1,5 т

# Биологический анализ рыб



# Микробиологические работы



# РАСПРЕДЕЛЕНИЕ МНЕМИОПСИСА



**Собираются и частично обрабатываются пробы мнемииопсиса в Северном, Среднем и Южном Каспии;  
Проводятся визуальные наблюдения вертикального распределения гребневика в Южном и Среднем Каспии.**

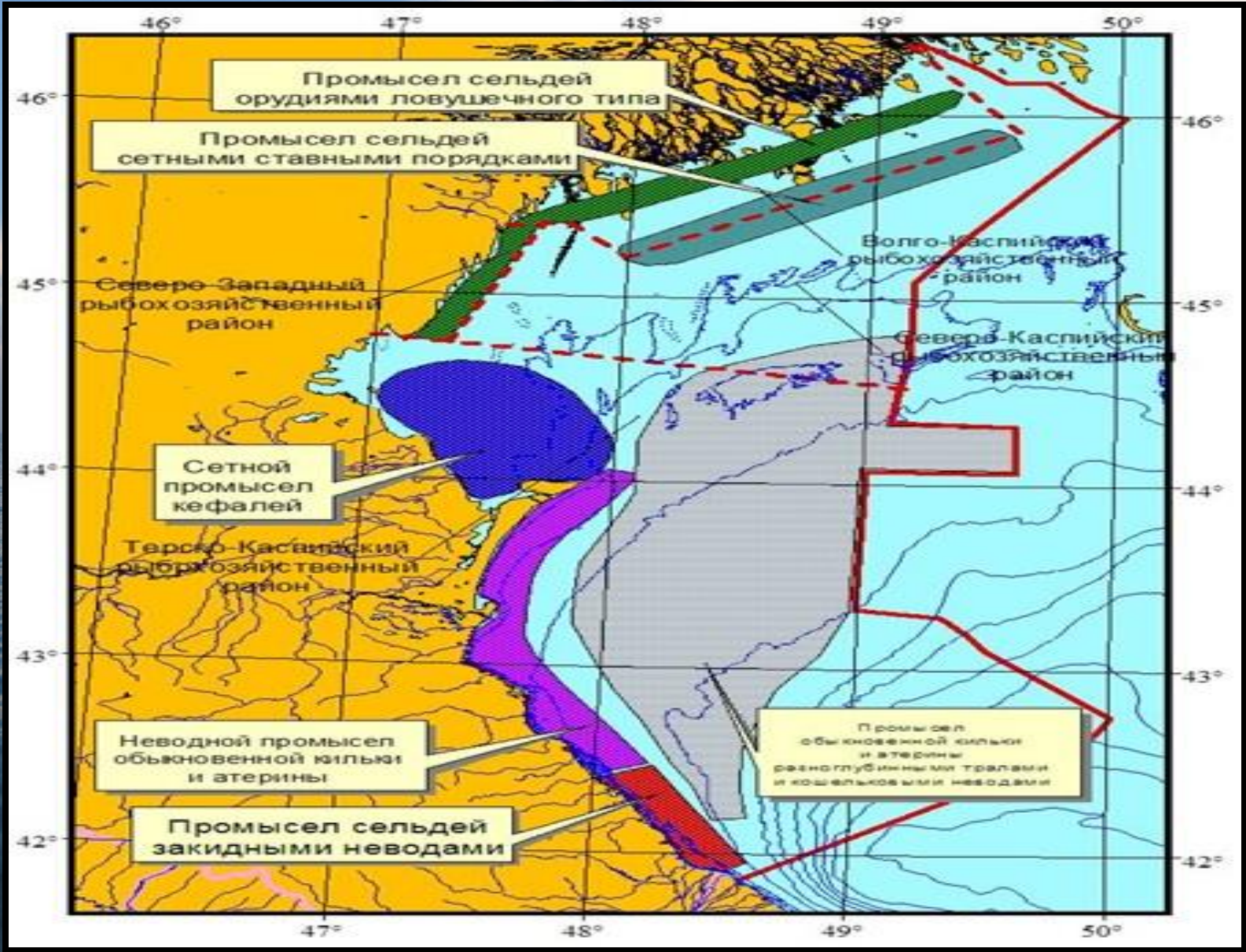
# ПОДВОДНЫЕ ИССЛЕДОВАНИЯ



**Проводятся маршрутные учеты по определению типа микроландшафта дна;  
Выполняются фотосъемки макрофито и зообентоса, обитающих на поверхности дна.**



# Районы многовидового промысла морских рыб





# Вылов морских сельдей



# ТИПЫ СУДОВ ДЛЯ ПРОМЫСЛА

Необходимо 10 судов типа ПТР и РС-300



**ПТР**



**РС-300**

# Лов кефалей гоном в северо-западной части Каспийского моря



# Промысловый запас России и объем возможного вылова морских рыб на 2016 г.,

ТЫС. Т

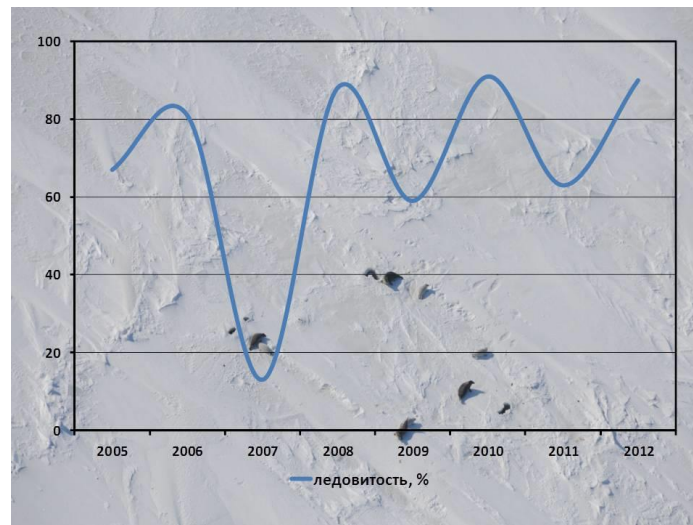
Виды рыб	Промысловый запас России, тыс. т	Возможный вылов, тыс. т
Обыкновенная килька	282,2	56,6
Анчоусовидная килька	49,2	9,8
Большешлазая килька	0,8	0,08
<b>Каспийские кильки</b>	<b>332,2</b>	<b>66,48</b>
Долгинская сельдь	25,2	7,2
Каспийский пузанок	13,3	4,1
Большеглазый пузанок	10,0	2,9
<b>Морские сельди</b>	<b>48,5</b>	<b>14,2</b>
Атерина	38,2	7,0
Кефаль	10,28	2,6
<b>Всего</b>	<b>429,18</b>	<b>90,28</b>



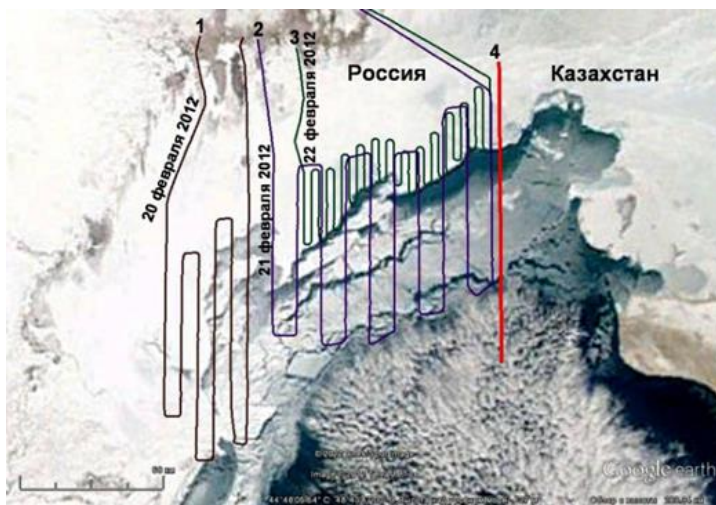
# Авиаучетная съемка тюленей в Северном Каспии



льдообразование на 07.02.2012 г.



многолетняя ледовитость

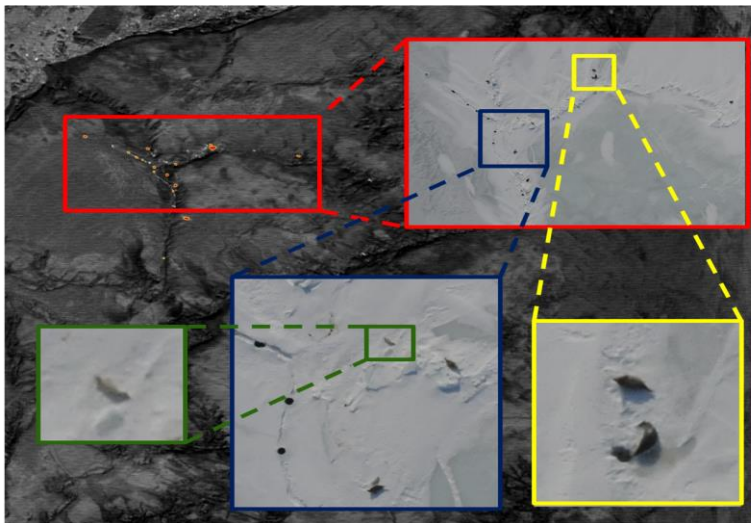


маршруты полетов за 20-22.02.2012 г.

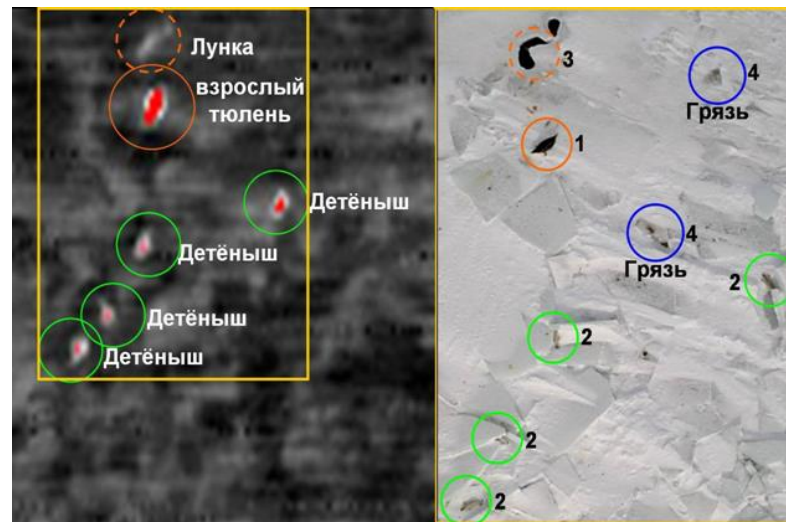


распределение залежек тюленей

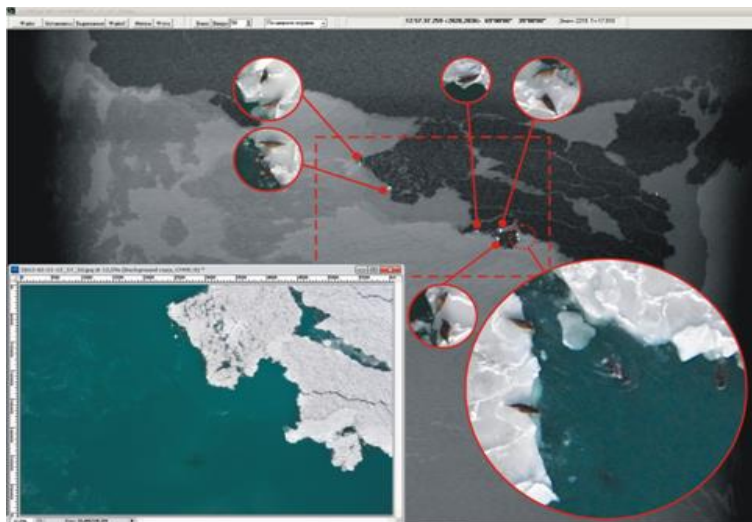
# Камеральная обработка ИК и фотоматериалов авиасъемки



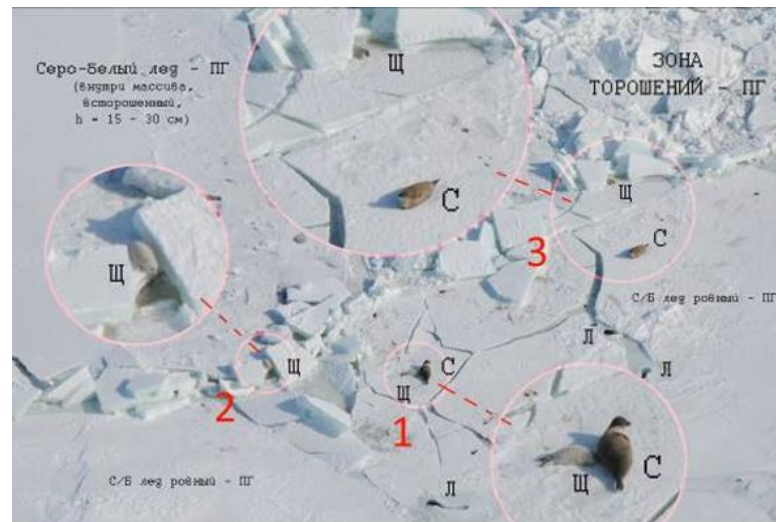
синхронные снимки ИК-сканером и центральной фотокамерой Nikon D3x



дешифрирование объектов сравнением ИК изображений и фотоснимков



привлечение фотоснимков для дешифрирования объектов на ИК изображении



результаты дешифрирования данных авиасъемки района ценных залежек

*Севрюга*



*Русский осётр*



*Стерлядь*



*Белуга*



*Шип*

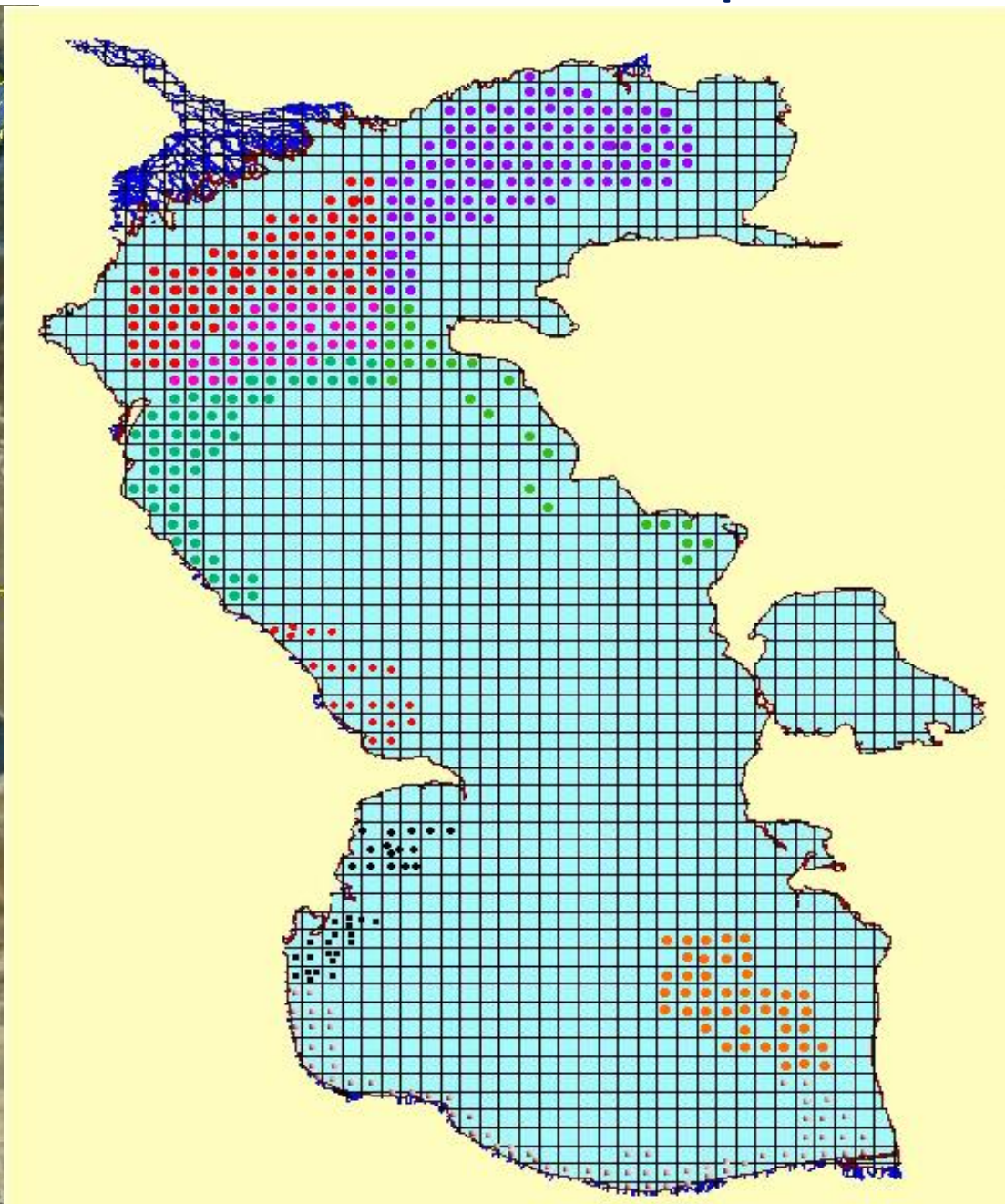


*Персидский осётр, как подвид русского осетра*

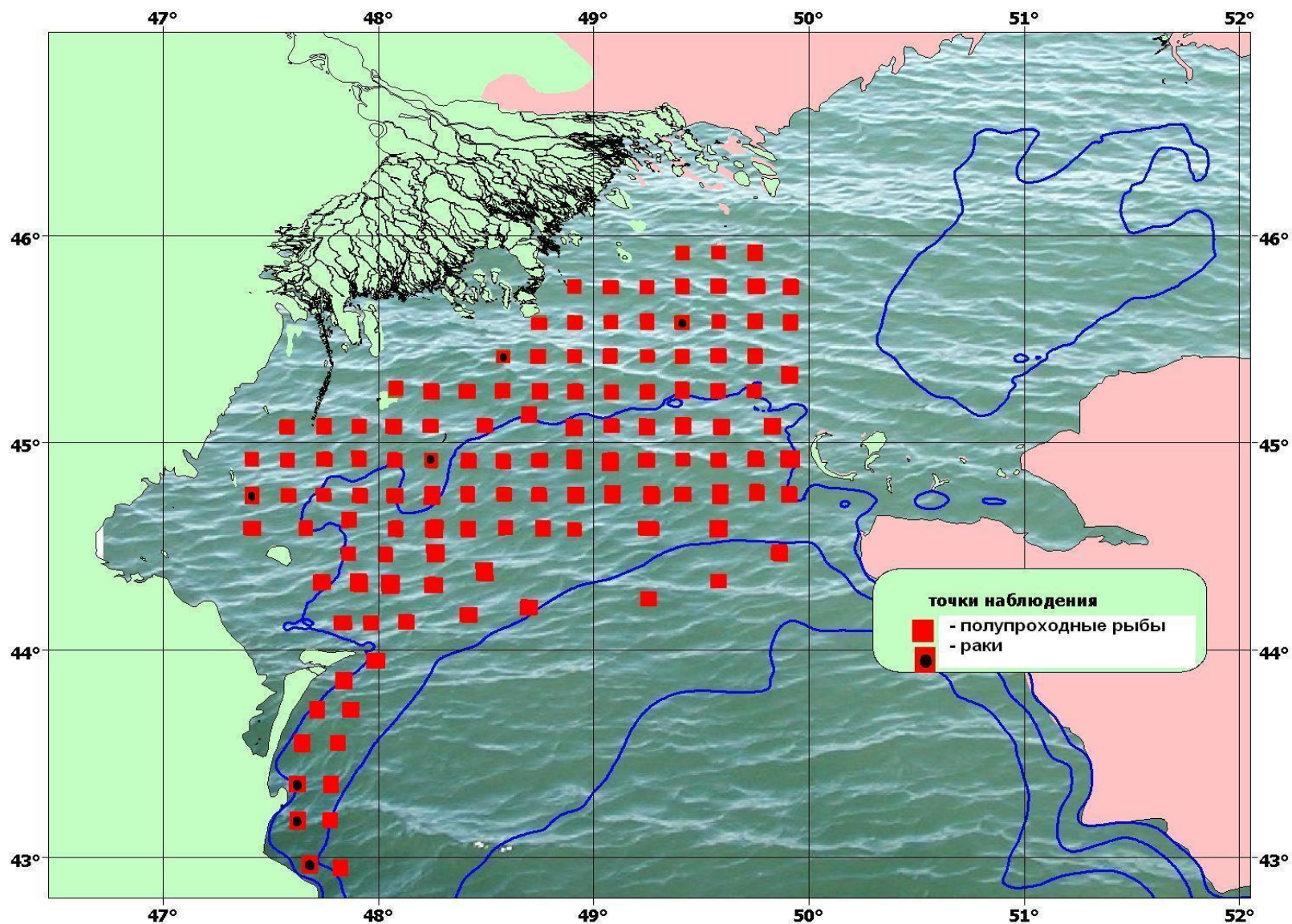




# КАСПИЙСКОЕ МОРЕ И СХЕМА ТРАЛОВЫХ СТАНЦИЙ



# СЕТКА СТАНЦИЙ В СЕВЕРНОМ КАСПИИ ДЛЯ ОПРЕДЕЛЕНИЯ ЧИСЛЕННОСТИ ПОЛУПРОХОДНЫХ РЫБ



# **Результаты комплексных исследований в море**

- Оценка численности ВБР, распределения ВБР в различные сезоны года, величины промыслового запаса, биологических показателей**
- Годовая убыль популяций от естественных причин на основе годового потребления морских рыб всеми видами хищников и её изменение в каждый конкретный год**
- Оценка влияния факторов среды и уровня Каспийского моря на урожайность поколений морских видов рыб**
- Характеристика кормовой базы, обеспеченности кормом, паразитологического и физиологического состояния рыб**
- Определение объемов рекомендуемого вылова морских рыб**
- Рекомендации по ведению промысла морских видов рыб, места дислокации судов**

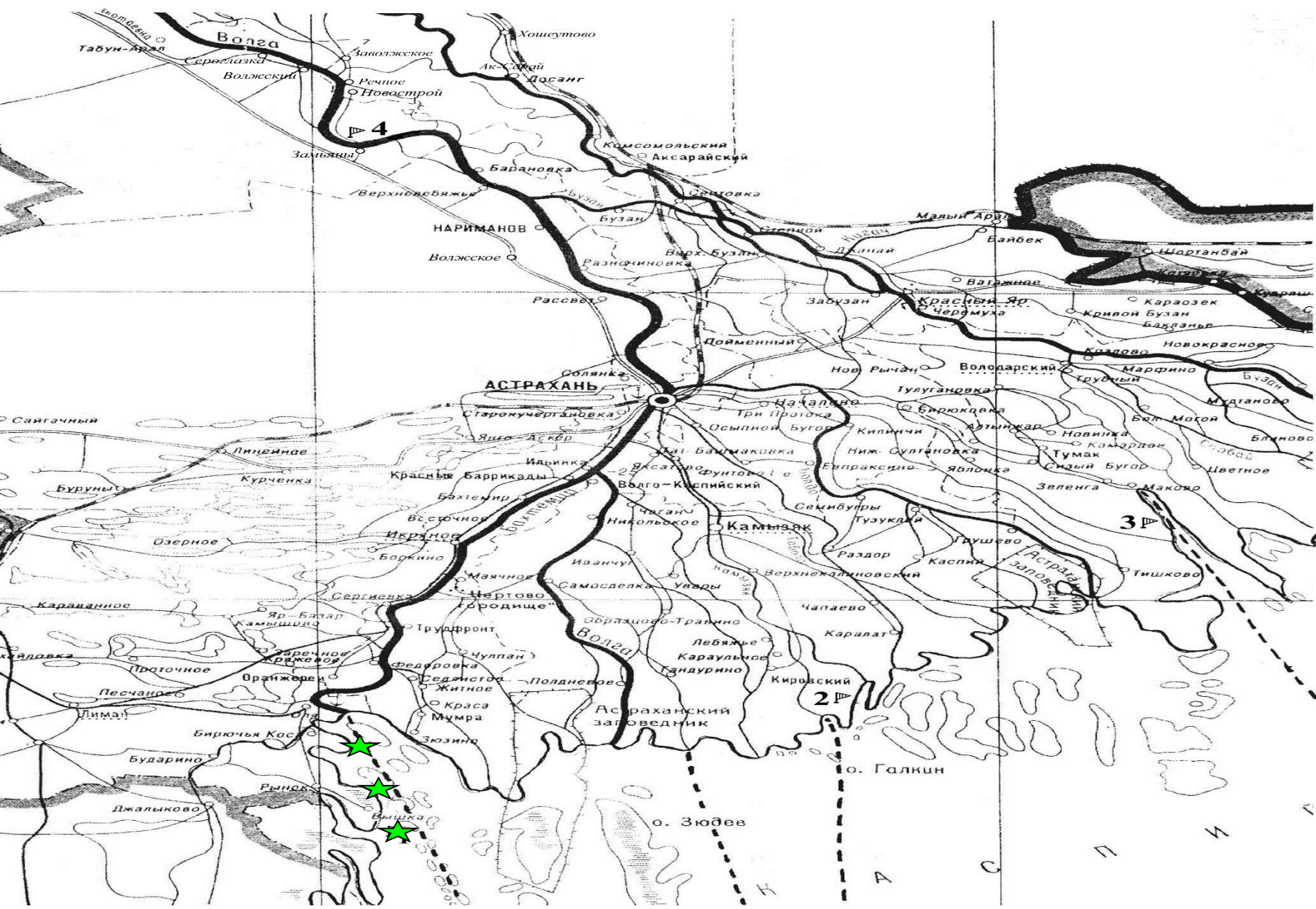
# Комплексные исследования в реках бассейна по проходным, полупроходным и туводным видам рыб.

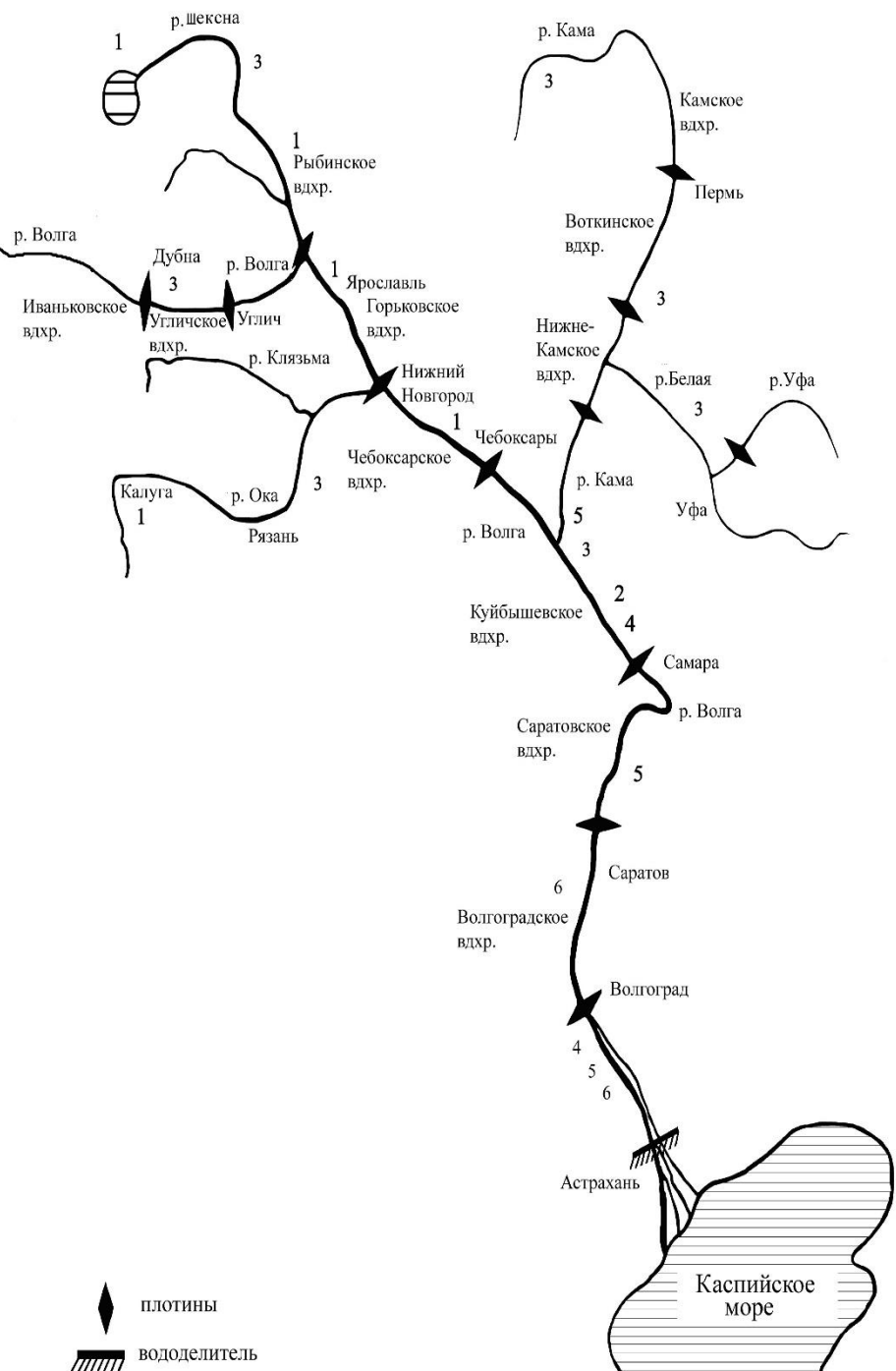
- К **проходным** видам рыб относятся осетровых, кроме стерляди, белорыбица, сельдь-черноспинка
- К **полупроходным** видам рыб относятся сазан, вобла, лещ, судак, щука, сом,
- К **туводным** видам рыб относятся стерлядь, красноперка, карась, чехонь, линь,

# **КОМПЛЕКСНЫЕ ИССЛЕДОВАНИЯ ВОДНЫХ БИОЛОГИЧЕСКИХ РЕСУРСОВ (ВБР) В РЕКАХ БАССЕЙНА**

- Исследовательские уловы (траловые, речным закидным неводом, эхолотные съемки, постановки сетей), проведение биологического анализа**
- Оценка эффективности естественного размножения ВБР на местах сохранившихся нерестилищ**
- Оценка гидрологических и гидрохимических параметров среды (температура, абсолютное содержание кислорода, активная реакция рН )**
- Гидробиологические исследования кормовой базы (зоопланктон, зообентос)**
- Ихтиопатологические анализы, оценка эпизоотического состояния среды и ВБР**
- Оценка физиологического состояния производителей ВБР (кровь, белок, липиды)**
- Генетические и молекулярные исследования ВБР**
- Мечение молоди и производителей осетровых**

# Схема дельты Волги





- 1 – озимая раса белуги,
- 2- яровая раса белуги,
- 3- озимая раса русского осетра,
- 4 - яровая раса русского осетра,
- 5-озимая раса севрюги,
- 6 – яровая раса севрюги.

Схема нерестовых  
 ареалов производителей  
 осетровых  
 до постройки плотин







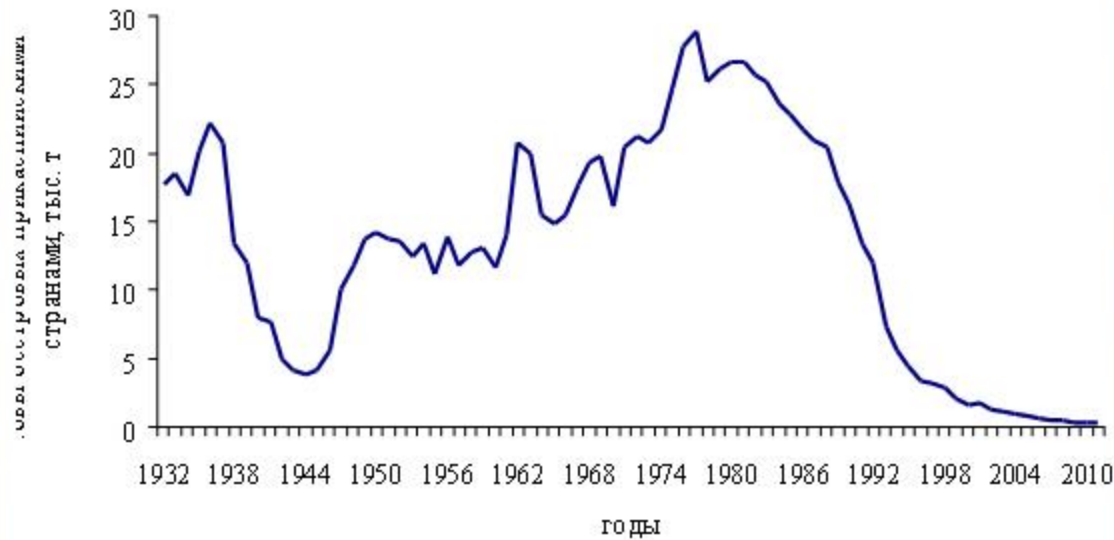
Промысел  
рыб в реке



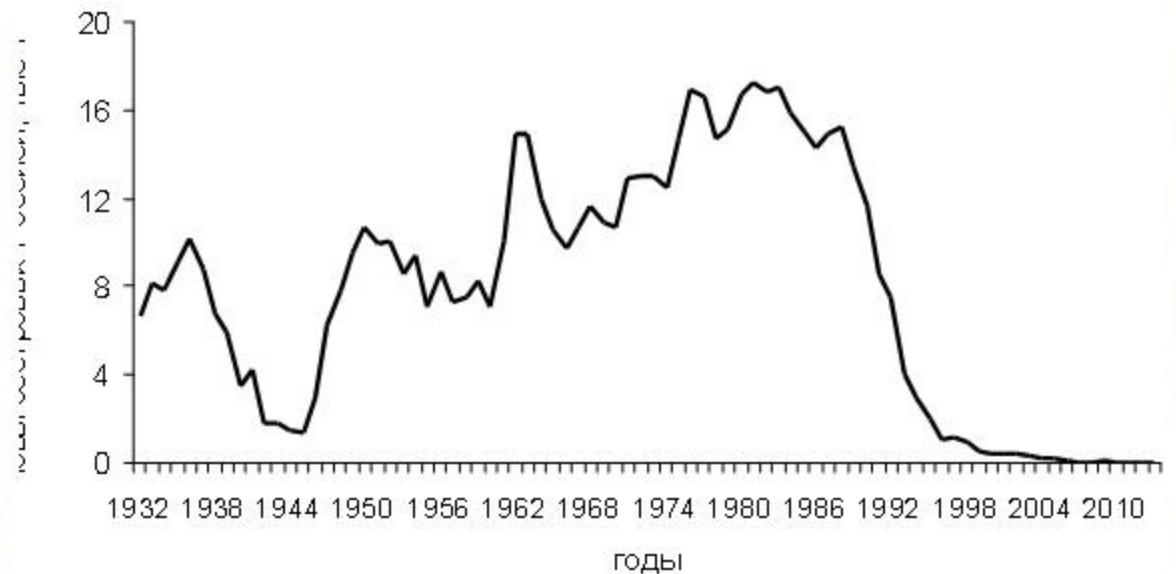
2004/08/25

Учётное орудие лова

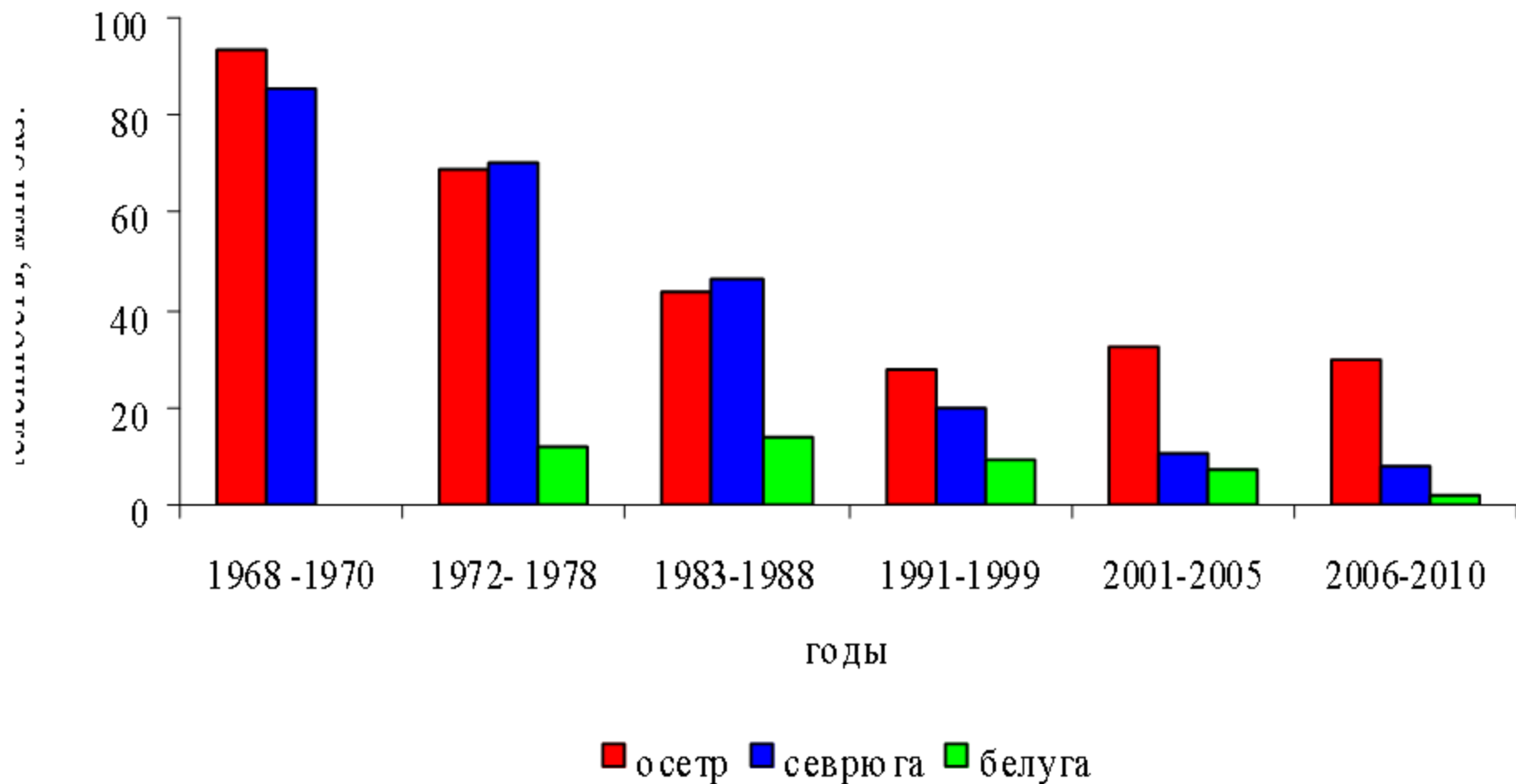
# Уловы осетровых всеми прикаспийскими странами



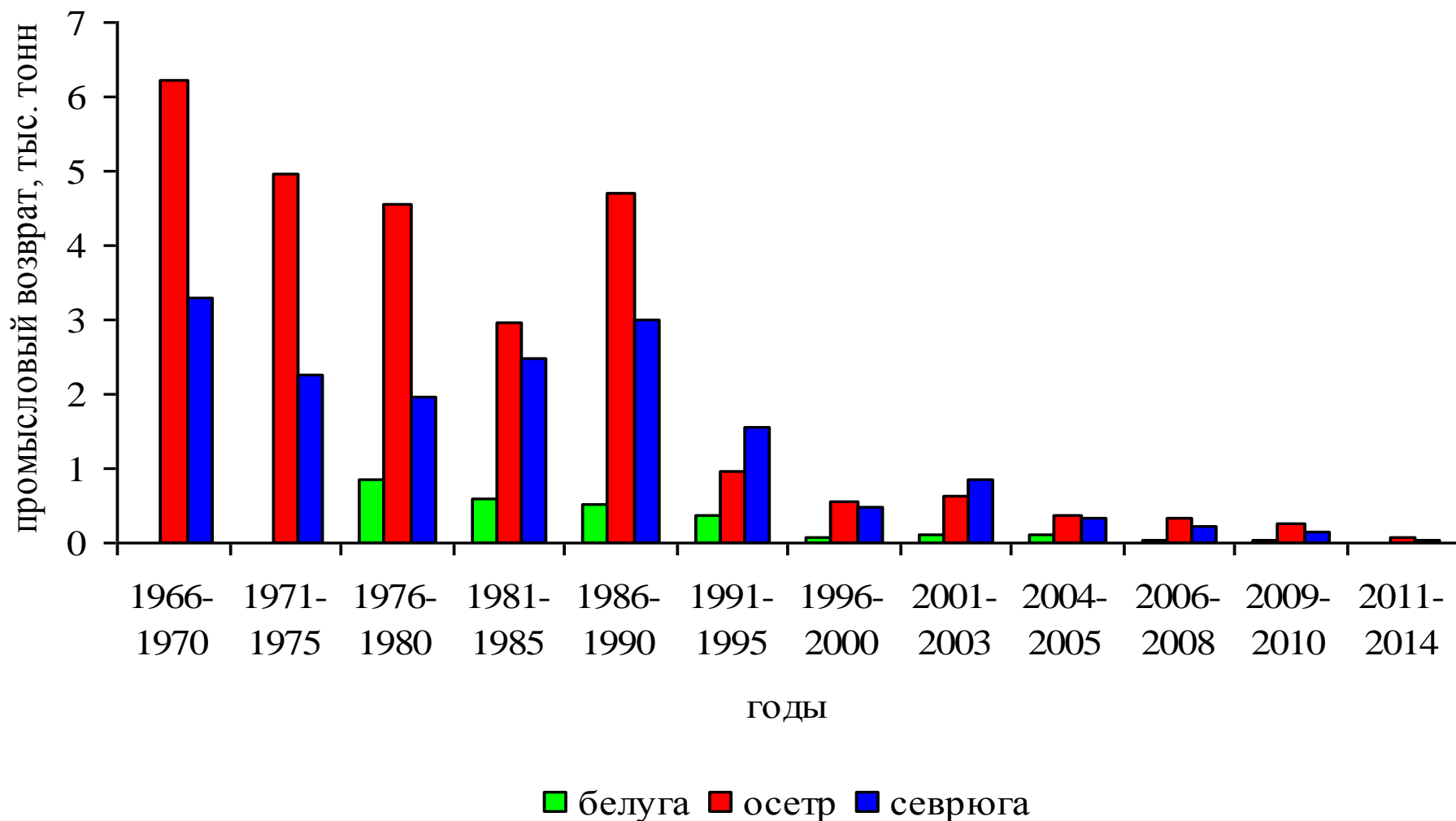
## Уловы осетровых рыбаками России



# Численность осетровых в Каспийском море на обследуемой акватории



# Динамика величины промышленного возврата осетровых от естественного нереста на Волге.



# Схема расположения нерестилищ анадромных рыб на Волге

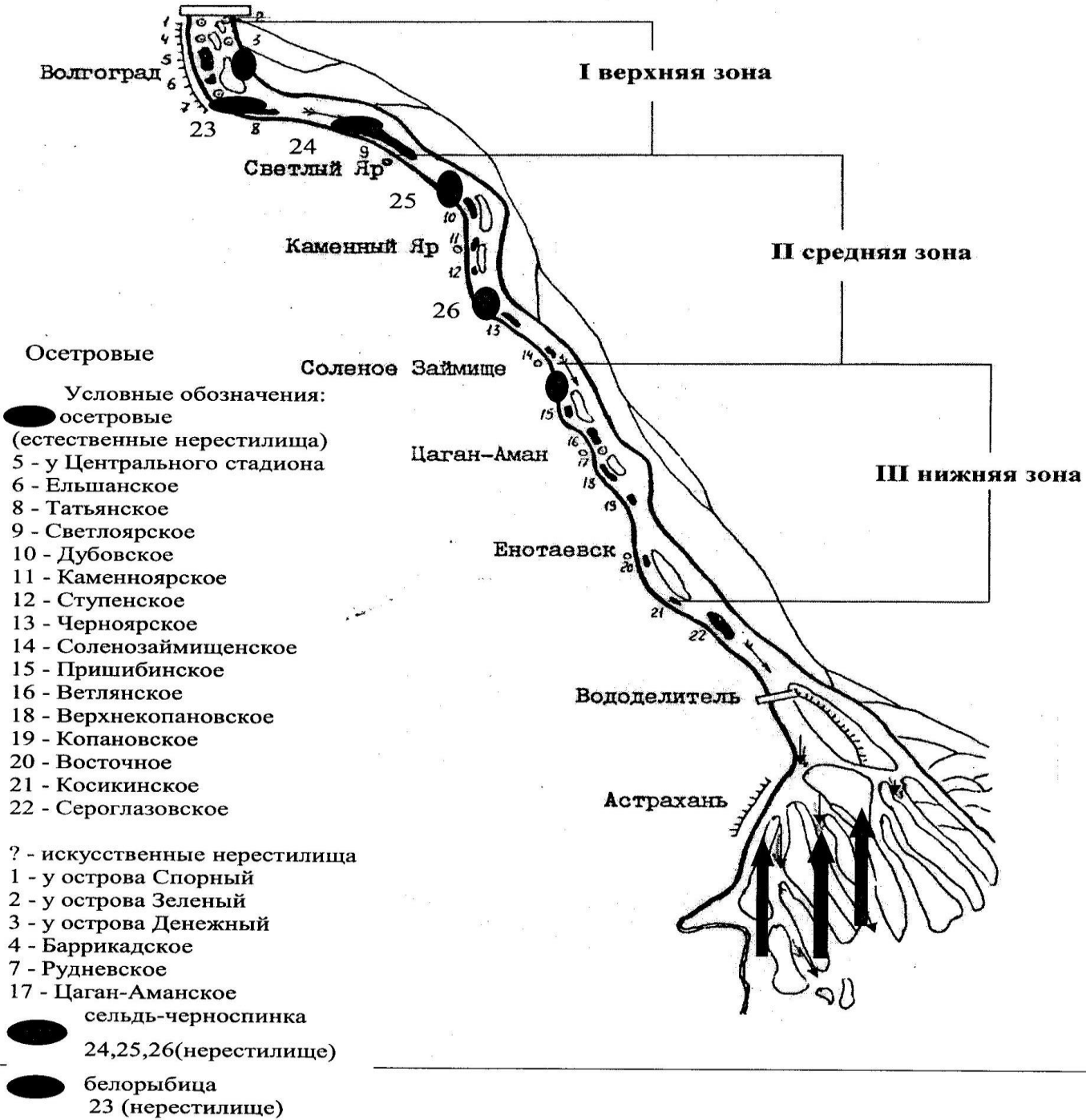
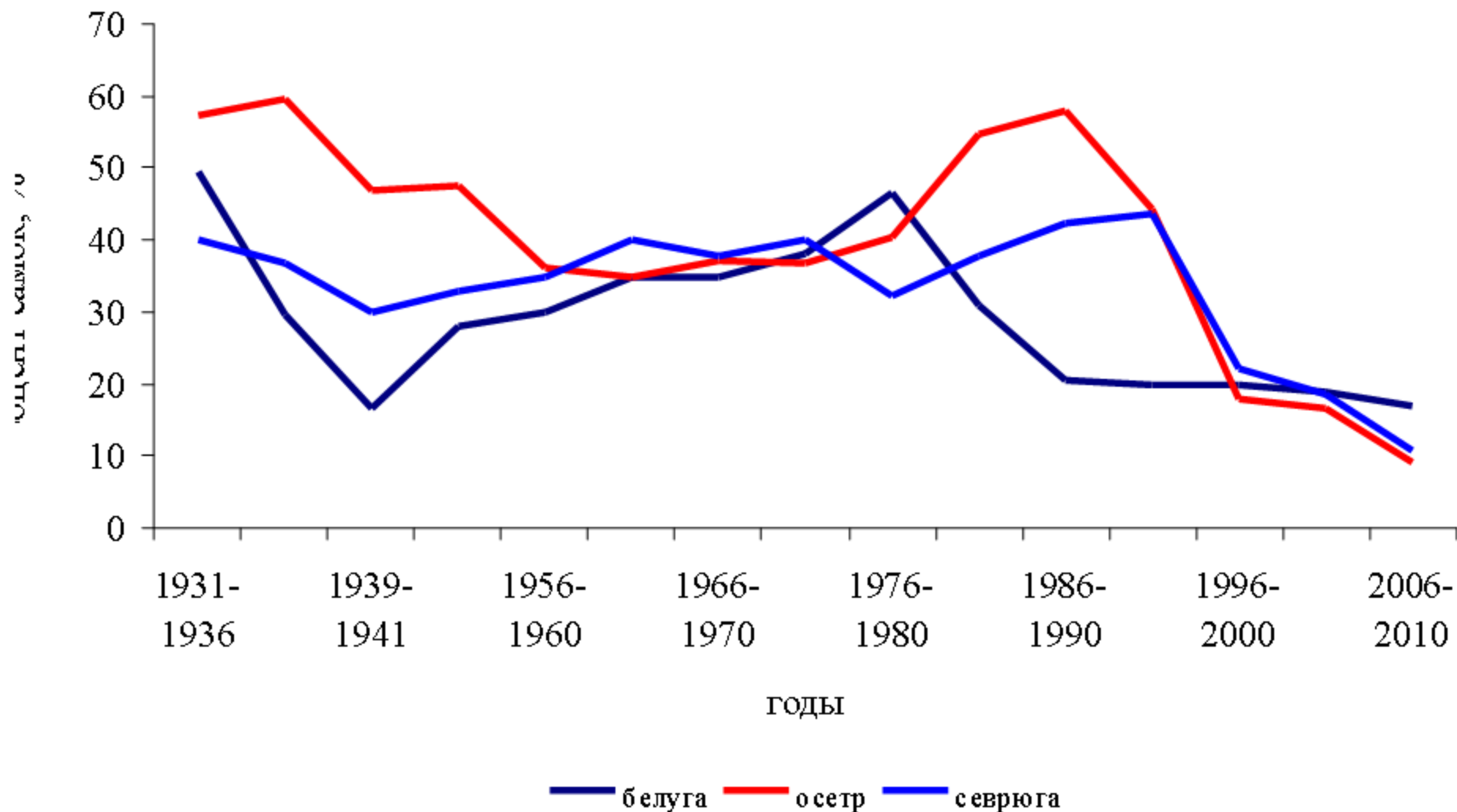


Схема расположения нерестилищ анадромных рыб в р. Волге

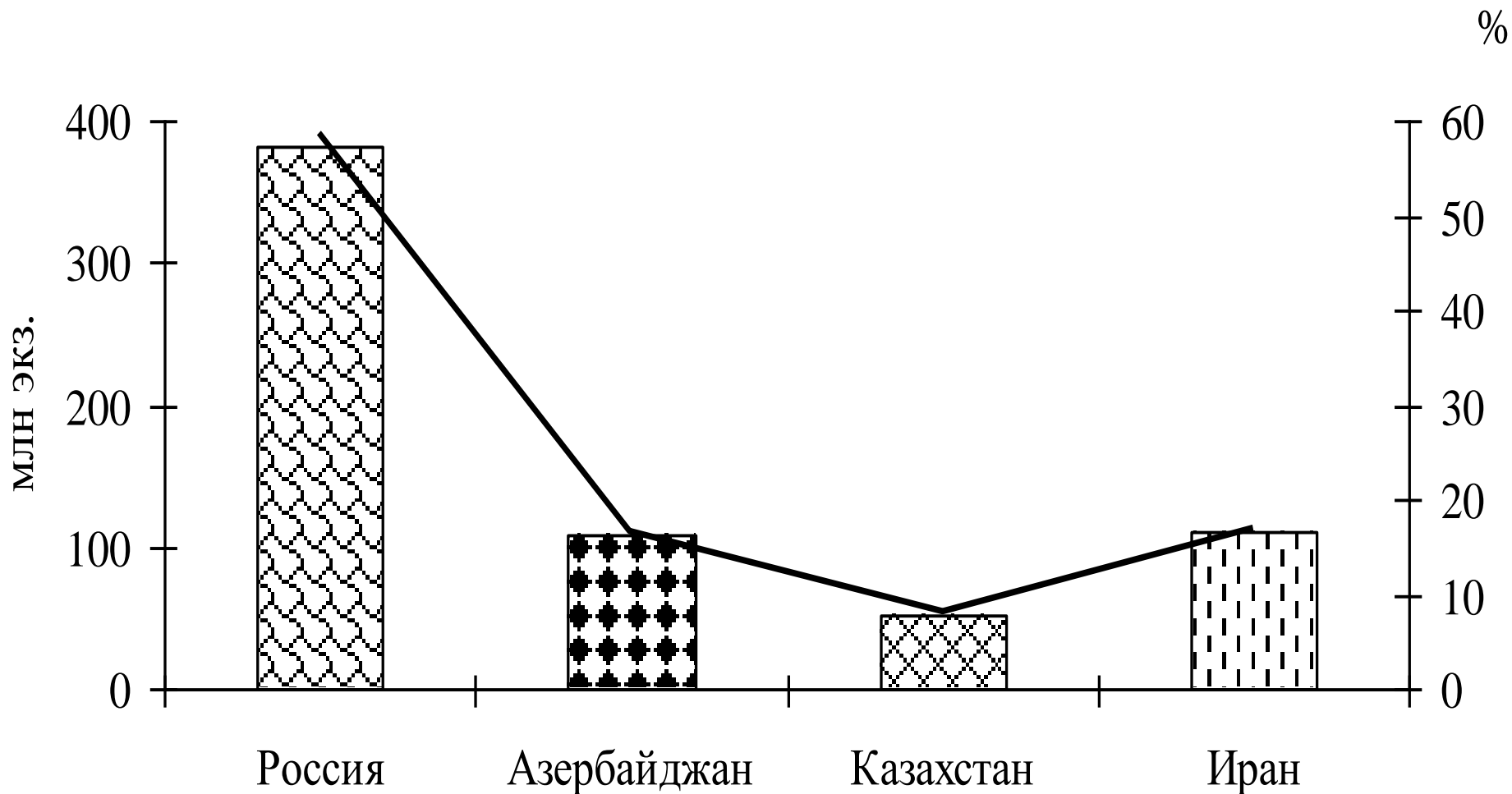
# Процент самок в нерестовых частях популяций производителей осетровых, мигрирующих на нерест в Волгу

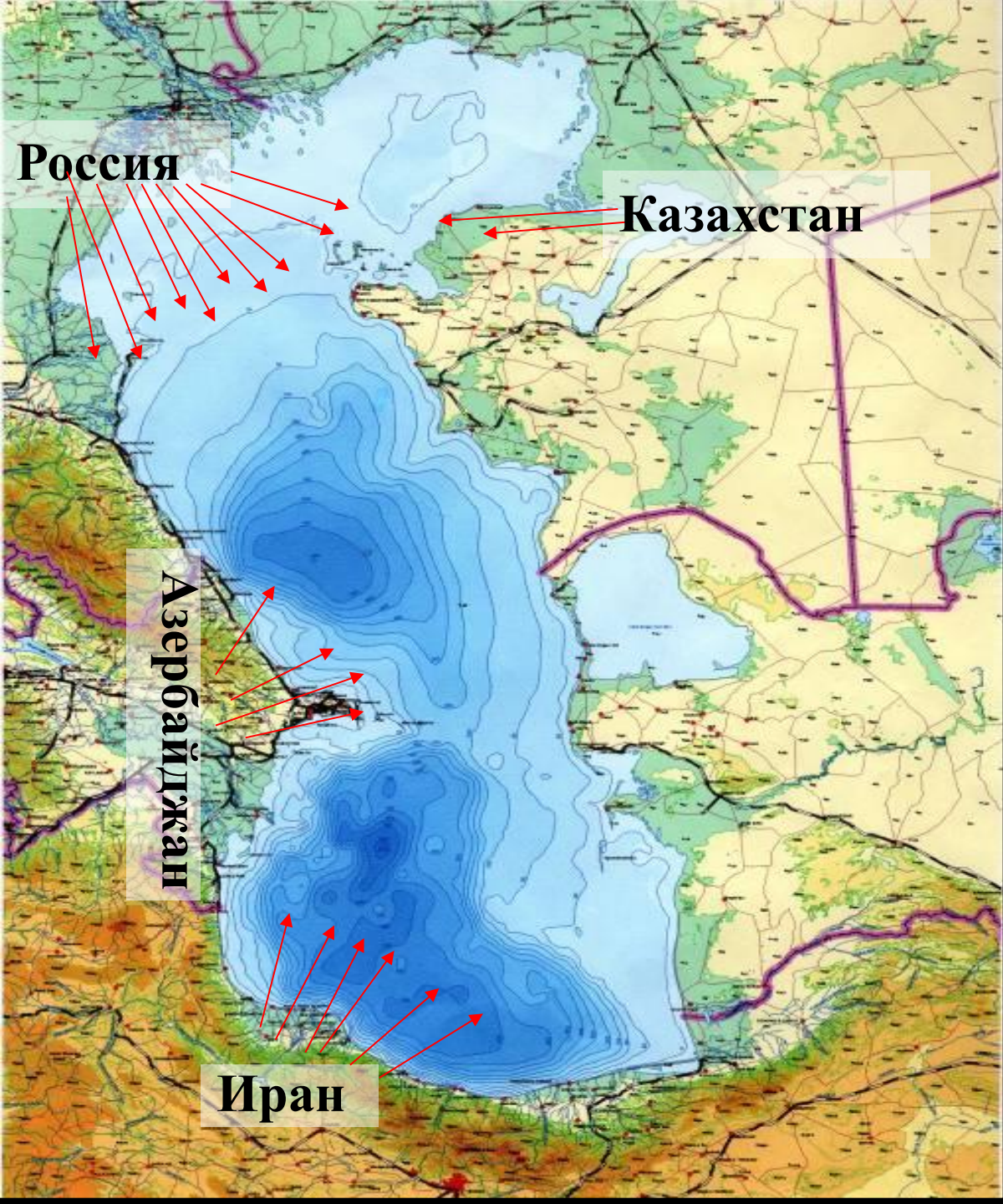






# Масштабы выпуска молоди осетровых прикаспийскими государствами (2002-2009 гг.)



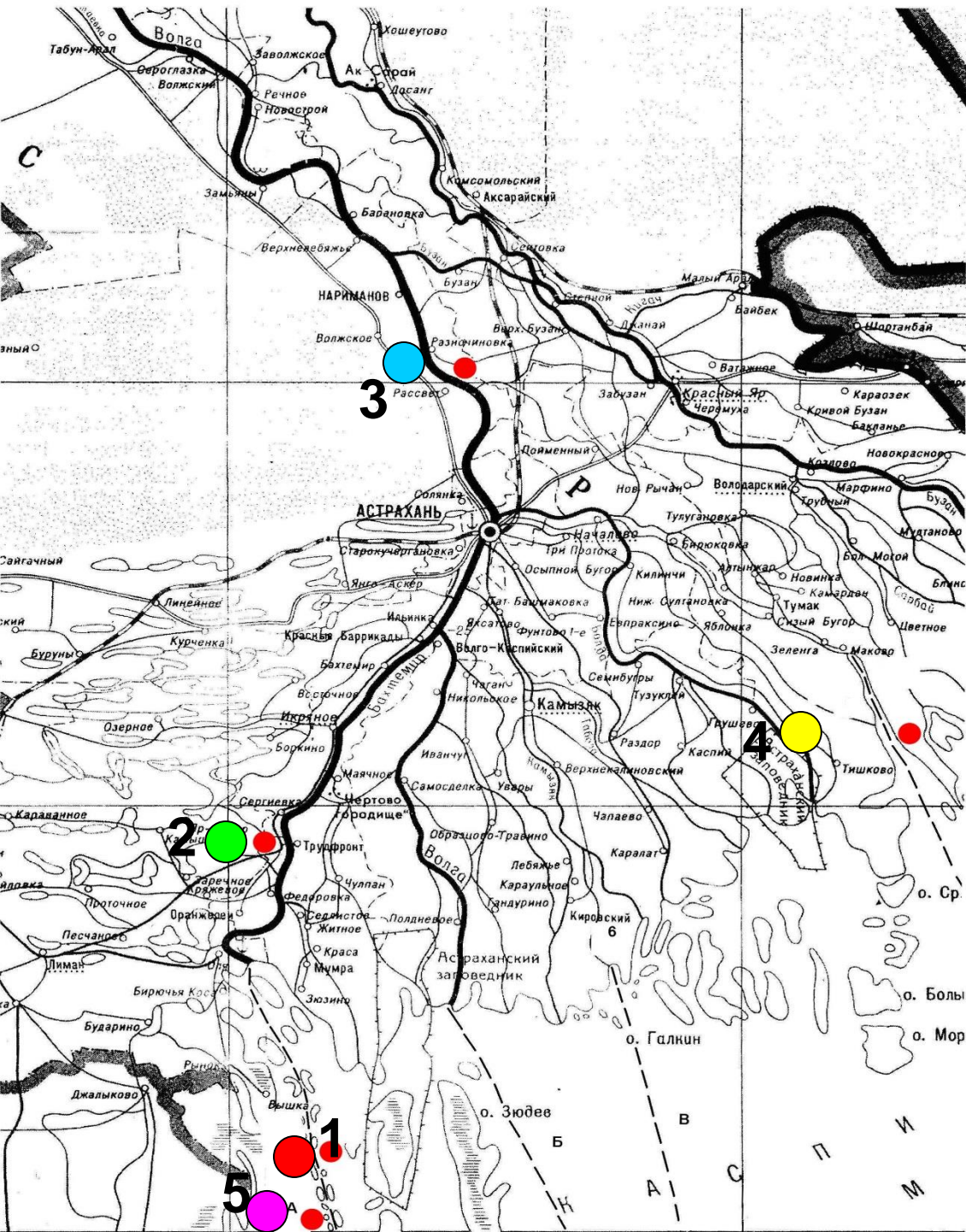


**В настоящее время  
в России функционирует  
10 рыболовных  
предприятий  
(8 на Нижней Волге  
и 2 – в Республике  
Дагестан).**

**В Республ  
Азербайджан - 4,  
Казахстан – 2.**

**В Исламской Республ  
Иран – 7.**

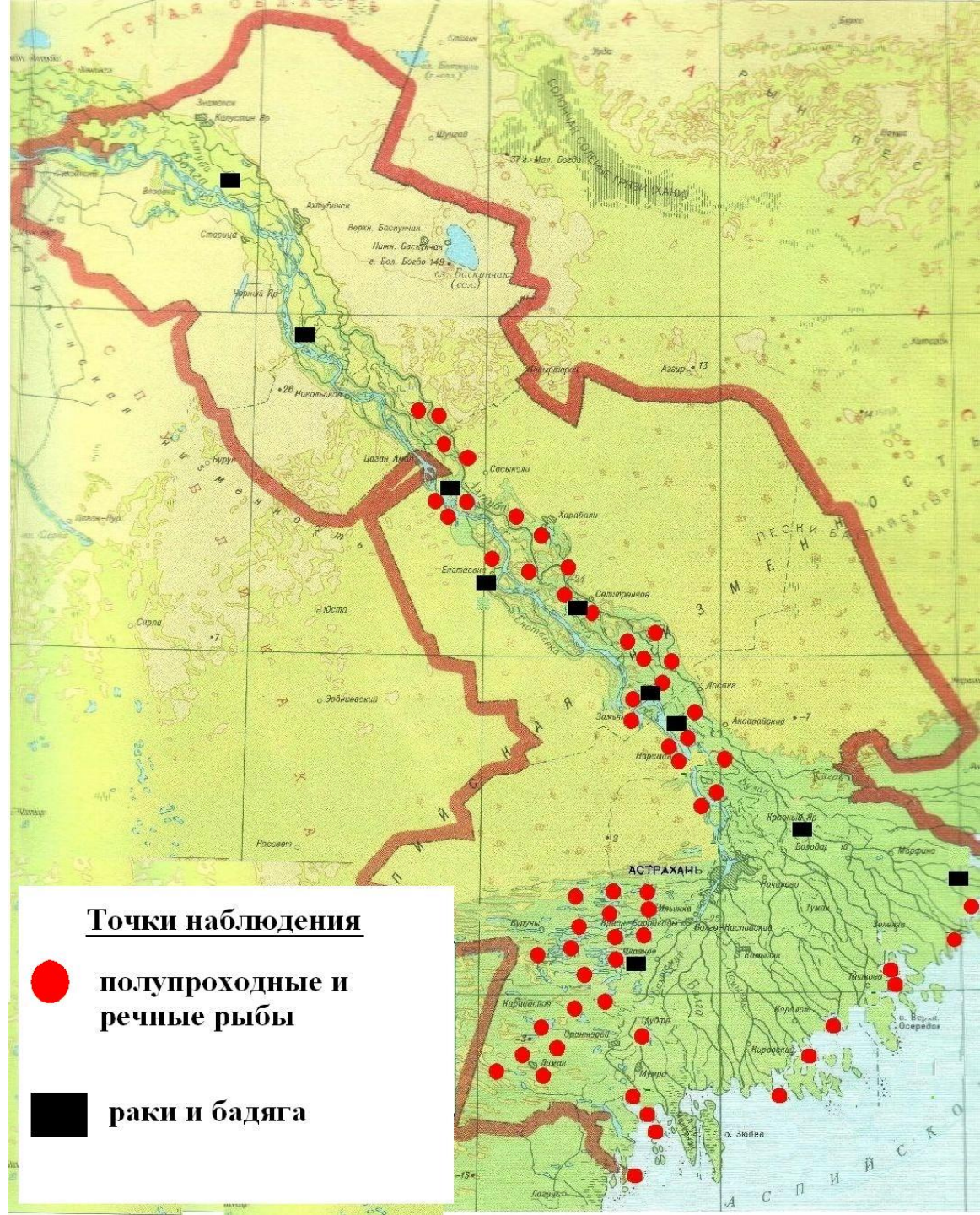




**Районы исследования  
по проходным видам  
рыб:  
тоневые участки  
Волго-Каспийского  
рыбохозяйственного  
подрайона**

- 
- 
- т. «10-я Огнёвка»
- - т. «Глубокая»
- - т. «Балчуг»
- т. «5-я Огнёвка»
- район «17-й Огнёвки»

# Районы исследований полупроходных и речных видов рыб, раков и бадяги



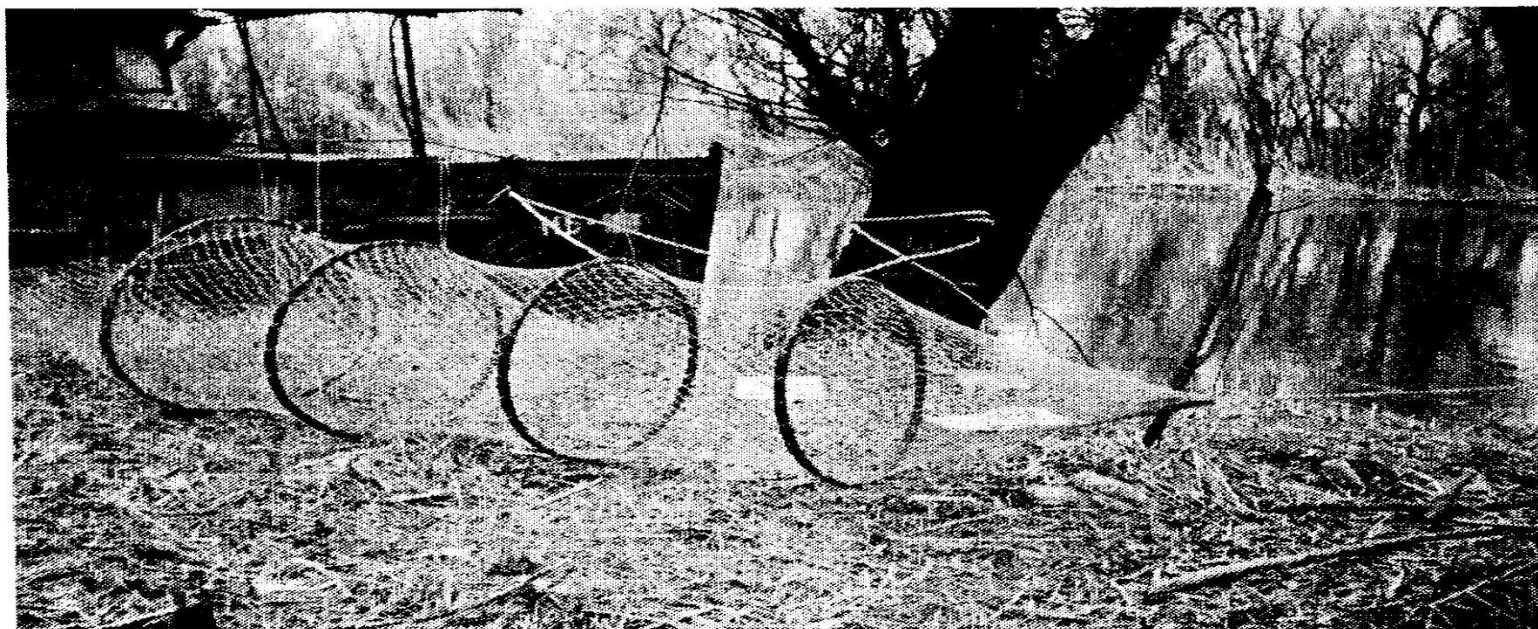
# Схема районов промысла

 район промысла

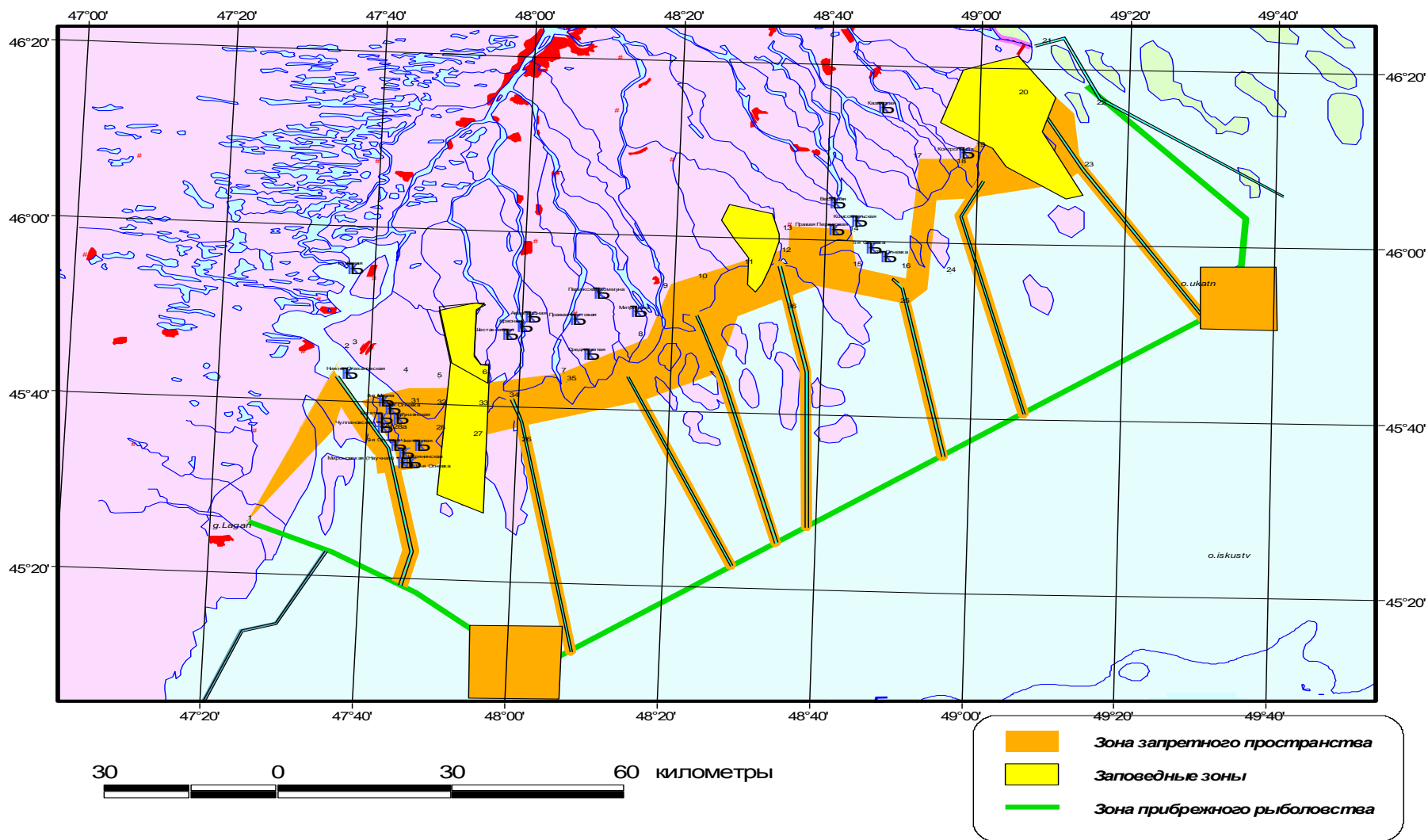




**2.2. Окончание замета речным закидным неводом**



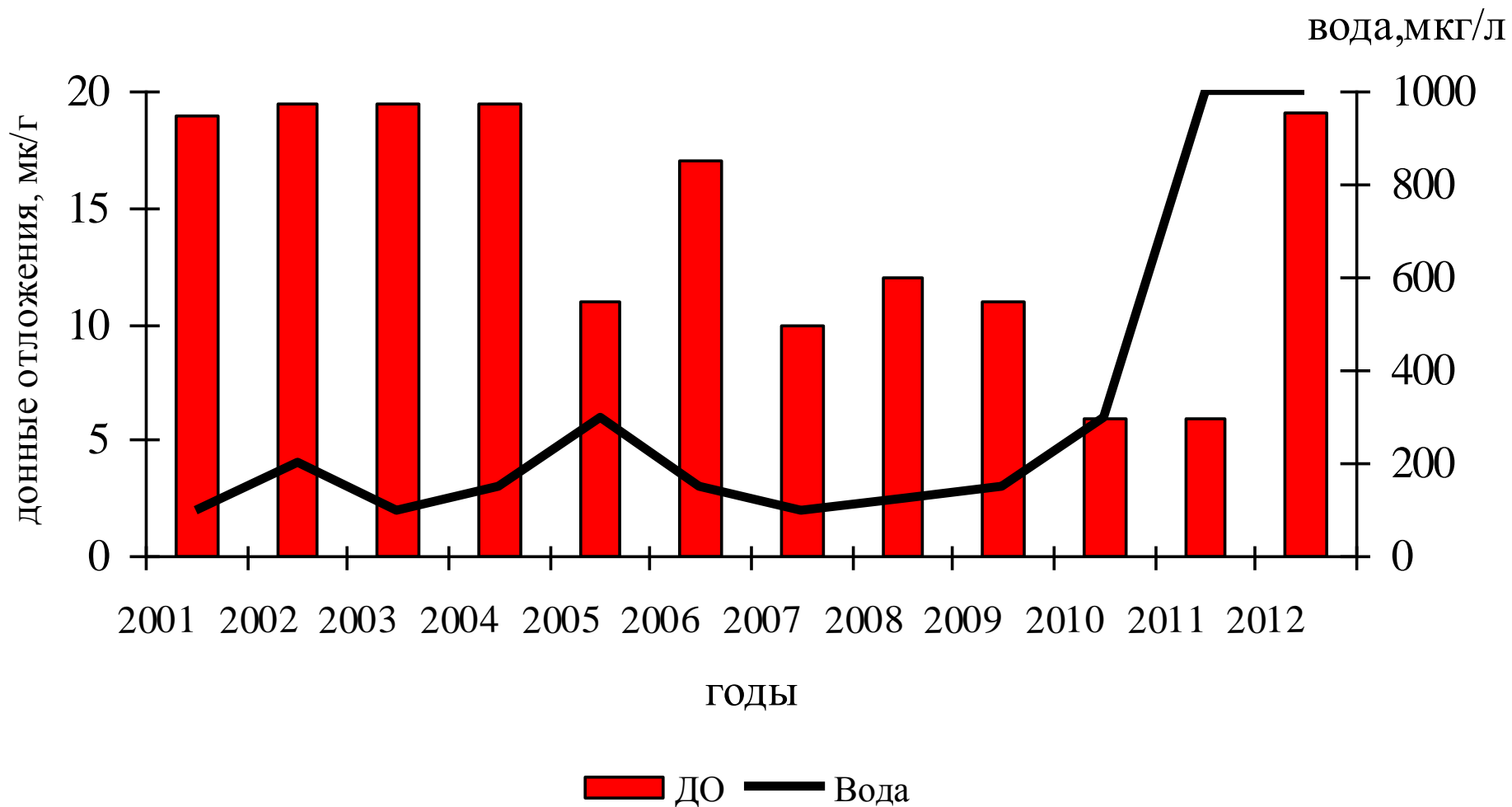
# Запретное для промысла предустьевое пространство Волго-Каспийского района



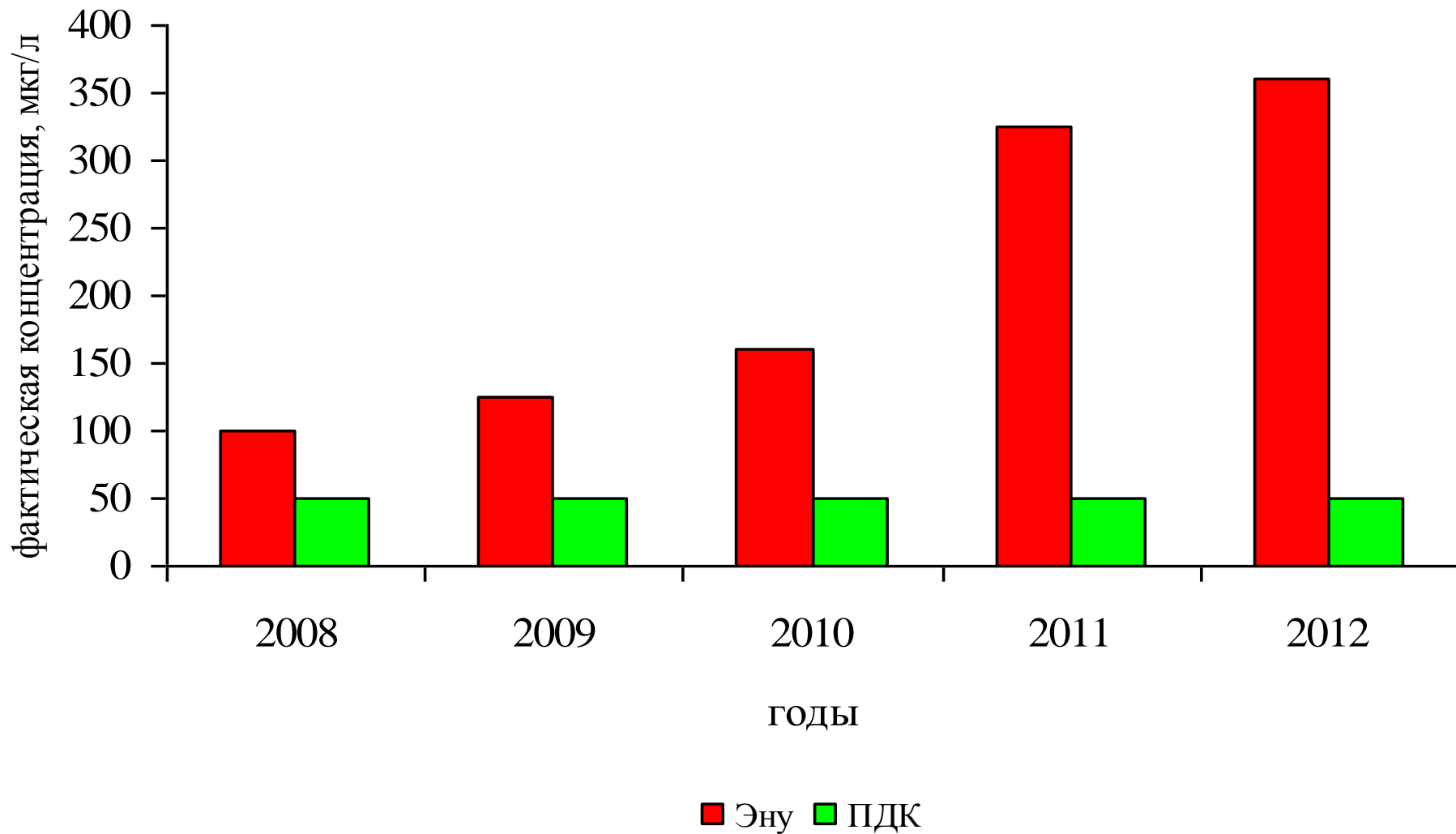


- Активизация геолого-разведочных работ и нефтегазодобычи на континентальном шельфе Российского сектора Прикаспия не может не увеличить на него техногенную нагрузку даже с применением высокоэффективного с природоохранной точки зрения принципа «нулевого сброса», подразумевающего вывоз всех видов отходов производства на берег с последующей их утилизацией.
- Анализ нефтяного загрязнения Северного Каспия показал, что водные массы характеризовались высоким уровнем содержания экстрагируемых нефтяных углеводородов (ЭНУ) в 2011 г., который привел к увеличению этих токсикантов в донных отложениях в 2012 г.

# Динамика содержания ЭНУ в северной части Каспия



# Динамика содержания ЭНУ в водах средней части Каспийского моря



- Патологические изменения в половых клетках из-за ухудшения условий обитания коснулись самок осетровых, нагуливающих в Каспии. Появились многоядерные ооциты с цитотомией и amitoz. У севрюги, как наиболее реактивного вида среди осетровых рыб, изменения в физиолого-биохимическом статусе были более выраженными.
- Реакция организма осетровых на загрязнение среды обитания проявилась существенными изменениями в энергетическом обмене, обмене веществ и системе водно-солевого обмена, а также морфофункционального состояния внутренних органов – печени, селезенки, почек, гонад и мышечной ткани.

# Результаты комплексных исследований в реках бассейна

- Оценка фактической численности промыслового запаса ВБР, количества мигрирующих производителей на места сохранившихся нерестилищ в различные сезоны года в зависимости от температуры, объемов речного стока, мутности, биологических показателей
- Определение масштабов пополнения от естественного нереста в зависимости от объемов весеннего половодья, температуры воды
- Характеристика кормовой базы, обеспеченности кормом, паразитологического и физиологического состояния рыб
- Предложения по сохранению и восстановлению запасов ВБР
- Определение объемов рекомендуемого вылова проходных, полупроходных и туводных видов рыб
- Рекомендации по ведению промысла проходных, полупроходных и туводных видов рыб

- С уверенностью можно сказать, что возросшее геополитическое значение Прикаспийского региона, и социально-экономическая заинтересованность освоения ускоренными темпами месторождений углеводородов не оставляет выбора в пользу неприкосновенности уникальной природной зоны с богатой и своеобразной фауной, имеющей важнейшее международное экологическое значение.
- Сохранение единой экосистемы Каспийского моря и его прибрежных территорий требует согласованных взаимосвязанных действий всех прикаспийских государств.

**Благодарю  
за внимание!**

