

# ОТЧЕТ

## по паспортизации реки Венгери

### Для чего нужен паспорт реки?

#### **1. Для оперативного регулирования заполнения нерестилищ производителями лососей.**

В условиях непрерывного воздействия естественных и антропогенных факторов данные о статусе нерестовых водоемов постепенно устаревают и нуждаются в уточнении. Важно четко ранжировать значение водоемов для воспроизводства лососей. Это необходимо для определения параметров нерестового фонда, в первую очередь оптимальной плотности заполнения нерестилищ. («Концепция дальневосточной бассейновой программы изучения тихоокеанских лососей на период 2006-2010 гг.»)

#### **2. Для сохранения и восстановления природной среды.**

Пока уделяется мало внимания функционально важным компонентам экосистем лососевых рек в условиях активизации хозяйственного освоения островов. Следует провести оценку текущего состояния экосистемы, определить нарушения ее функций, природоохранные приоритеты и будущие угрозы. Это необходимо для формирования природоохранного планирования в бассейне реки («Проект оценки здоровья лососевых (SHIP)»).

Паспорт используется также при составлении рыбохозяйственных характеристик, рыбоводно-биологических обоснований, согласований различных пользований в бассейне реки.

Традиционно паспортизацией рек занимаются подразделения ихтиологической службы ФГУ «Сахалинрыбвод». Имеется методика, изложенная в «Кратком руководстве по определению количества нерестовой площади в нерестовых реках Сахалинской области». При проведении работ по паспортизации лососевых нерестовых рек одной из задач, которые ставятся перед работниками ихтиологической службы во время обследования рек, является определение количества, качества, распределения и состояния нерестилищ лососей обследуемых рек, степени заполнения нерестилищ лососями и количества зашедших на нерест рыб в эти реки.

С 1960-х годов почти в непрерывном режиме проводилась паспортизация рек области. Общая площадь нерестилищ острова Сахалин составляет 2083 га (Рухлов Ф. Н. «Жизнь тихоокеанских лососей». ЮС.1982). Однако не все реки паспортизированы качественно, да и сама методика не дает возможности оценить качество и количество нерестилищ достаточно объективно. Используются нерестилища производителями лососей по-разному в зависимости от различных условий, например, гидрологических. Кроме того, состояние рек меняется под воздействием различных факторов, как глобальных (климатических), так и антропогенных. Поэтому так актуально проведение современной программы паспортизации рек Сахалинской области.

**Экспедиция по паспортизации р. Венгери при поддержке СРОО «Экологическая вахта Сахалина» проведена 1-10 июля 2008 г. в составе Макеев С. (ФГУ «Сахалинрыбвод») и Коновалов Е. («Экологическая вахта Сахалина»). Маршрут состоял из пешеходной заброски вдоль русла р. Малая Лангери, затем по водоразделу ручьев Свободный и Серый (около 30 км). Непосредственно маршрут вдоль русла р. Венгери пролегал от 23,5 км до места впадения в Охотское море. Уровень водной поверхности на расстоянии 20,5 км от устья составляет 159 м (по карте), то есть средний уклон реки на этом участке около 7,8 м/км. Расход воды в устьевой зоне на последнем перекате составляет 6,25 куб. м/сек, скорость течения – 1 м/сек.**

В литературе («Сахалинская область. Географический очерк». Приложение к «Атласу Сахалинской области. Ресурсы и экономика». Ред. Козынюк В. М. ЮС. 1994) приводится нерестовая площадь реки Венгери в 20,0 тысяч кв. м. Столь низкая площадь при длине реки около 40 км может быть объяснена представлением, что грунты русла этой реки имеют заметное преобладание булыжника, а нерестилища располагаются отдельными площадками в местах, где грунт более мелкий и преобладает галька (Рухлов, 1982). В то же время многочисленные наблюдения показывают, что нерест горбуши при высоких плотностях заполнения производителями успешно происходит и на участках с преобладанием булыжника и крупнообломочника. Еще одно ограничение может быть связано с высокими скоростями течения, на перекатах доходящими до 2 м/сек. Поэтому все суммы нерестовых площадей, измеренные и рассчитанные в русле р. Венгери, были уменьшены на 20%.

### **Метод проведения паспортизации был комбинированным**

1. На отдельно выбранных точках проводились измерения по системе, разработанной для проекта мониторинга, и на участках реки протяженностью не менее 20 ширин активного русла оценивались нерестовая площадь, типы местообитаний и особенности русла реки. Таких участков набралось 9 в основном русле (общей протяженностью 3840 м) и 5 – в притоках. На карте эти участки обозначены оранжевым цветом.

2. В основном русле реки на 7 участках общей протяженностью около 13 км сплошным учетом оценивался процент нерестовой площади от площади водного зеркала (Согласно «Краткому руководству по определению количества нерестовой площади в нерестовых реках Сахалинской области»). На карте участки обозначены зеленым цветом.

3. В основном русле реки на 5 участках общей протяженностью 9,5 км оценивалось среднее количество нерестилищ путем интерполяции известной на 1 км площади примыкающего участка. На карте эти участки обозначены желтым цветом.

4. Давалась оценка площади нерестилищ на необследованных участках бассейна. При этом допускалось, что площадь водного зеркала и площадь нерестилищ участков равномерно уменьшалась по мере продвижения вверх по течению. Допускалось также, что площадь нерестилищ в притоках длиной 5 и 6 км составляла соответственно 1100 и 1400 кв. м (см. таблицу 1).

Вероятно, рассчитанная общая площадь нерестилищ получилась несколько завышенной, так как не учтена возможность существования непреодолимых естественных препятствий для анадромной миграции горбуши.

***Судя по карте и полевым наблюдениям, бассейн реки условно можно разделить на 4 неравнозначных участка.***

1. От истока на 41 км до 26 км от устья река имеет горный характер, бассейн разветвленный, русло глубоко врезанное. Этот участок не обследовался, но вероятней всего, здесь имеются труднопроходимые для анадромных рыб препятствия.
2. От 26 км до устья притока Тундровый река протекает по плоскогорью, слабо меандрирует (извилистость 1,2-1,3). Пойма двусторонняя, относительно широкая, содержащая листовенные породы и крупнотравье. Скорость течения в основном 0,8-1,2 м/сек.
3. От устья Тундрового до впадения притока Прохладный река пересекает сильно пересеченную местность, иногда протекает в каньоне. Извилистость на этом участке достигает 1,7. Пойма или односторонняя узкая, со смешанным древостоем или отсутствует. Имеются высокие террасы, заросшие хвойным лесом. Скорость течения, как правило, более 1,2 м/сек, встречаются пороги.
4. Равнинный приустьевой участок протяженностью около 1 км. Последний перекат в 500 м от устья, существует воздействие приливно-отливных колебаний.

Таблица нерестовых площадей в русле р. Венгери

Таблица 1

Участок	Длина	Площадь водного зеркала	На 1 км	Площадь нерестилищ, м <sup>2</sup>	%
От горного массива до 1 точки	3	39000	3407	10220	26,2
От 1 до 2	3	39000	3880	11640	29,8
От 2 до 5	4	68000	7835	31340	46,1
От 5 до 6	2,5	37500	5830	14575	38,9
От 6 до 8	1,5	42000	5434	8151	19,4
От 8 до 9	2	38000	6934	13868	36,5
От 9 до 11	2,5	60000	10429	26072	43,4
От 11 до 12	5,5	82500	2410	13255	16,1
От 12 до 14	1	16000	2464	2464	15,4
От 14 до устья	1	20000	4447	4447	22,2
<b>ВСЕГО</b> от горного массива до устья	26	442000	5232	136032	30,8
<b>Притоки (оценочно, жирным шрифтом – частично обследованные)</b>					
Венгери верховья	15	85000	1454	21811	25,6
Колесо	12	62000	1488	17856	28,8
Шипучий	8	20000	720	5760	28,8
<b>Тундровый</b> + Тальниковый	<b>7 + 5</b>	<b>19000</b> + 11000	<b>782</b> + 220	<b>5477</b> + 1100	<b>28,8</b> + 10
<b>Серый</b> + Озерный	<b>10 + 6</b>	<b>51000</b> + 14000	<b>1790</b> + 233	<b>17904</b> + 1400	<b>35,1</b> + 10
Прямой	6	14000	233	1400	10
Светлый	5	11000	220	1100	10
<b>Кривой</b>	<b>5</b>	<b>11000</b>	<b>174</b>	<b>872</b>	<b>7,9</b>
Водопадный	6	14000	233	1400	10
Приморский	5	11000	220	1100	10
<b>Прохладный</b>	<b>9</b>	<b>18000</b>	<b>465</b>	<b>4190</b>	<b>23,3</b>
Всего по притокам	99	341000	822	81370	23,9
<b>ВСЕГО</b>	<b>125</b>	<b>783000</b>	<b>1739</b>	<b>217402</b>	<b>27,8</b>

Таким образом, оценочно площадь нерестилищ в бассейне р. Венгери составляет почти 220 тысяч кв. м, или в 11 раз больше официальной цифры в 20 тыс. кв. м.

Пользуясь этой цифрой, норма заполнения производителями горбуши при соотношении полов 1:1, принятая в российской практике, должна составлять величину около 430 тыс. экз.

По нормам, принятым в практике северо-американских ихтиологов (Макеев С. С. «Найча по-канадски»), эту величину следует увеличить еще в 1,6 раз – до 690 тыс. экз. Величина изъятия крупными хищниками здесь не учитывается, но можно предположить, что она приближается к 10%. По всей видимости, в июле-сентябре 2006 г. студенты-практиканты наблюдали заход горбуши именно такой интенсивности (до 60 тысяч шт. в сутки).

Еще одно обстоятельство связано с так называемой угрозой заморных явлений. Наше обследование проведено в наиболее жаркий период года, но температура воды не поднималась выше 18,7 С, а содержание кислорода не опускалось ниже 6,9 мг/л. Некоторые ручьи несли воду температурой 10 С. **Вероятней всего, река Венгери и ей подобные не подвержены заморам в принципе.** Что же касается проблемы переполнения нерестилищ производителями,

то зарубежными исследованиями доказано, что оно ни при каких условиях не приводит к коллапсу популяций лососей. Биологи и экологи считают, что избыточный лосось играет важную роль в обеспечении общего здоровья, продуктивности и разнообразия диких популяций и экосистем в целом (Данклин Т. Б. «Избыточный пропуск на нерест: представляет ли это проблему?».2005).

## **Выводы**

Официальные цифры нерестовой площади реки Венгери явно занижены. Очевидно, подобное заявление справедливо и для других рек района. Этот недостаток характерен не только для Смирныховского района, но и для Анивского, где занижены площади нерестилищ рек Тамбовка, Ульяновка, Ольховатка и, вероятно, для других районов области. Поэтому цифра общей нерестовой площади для Сахалинской области должна существенно уточняться в сторону увеличения.

Необходима разработка программы паспортизации рек Сахалинской области. Кроме регулярного финансирования этой программы, необходимо разработать новую методику паспортизации, используя современные методы. После этого потребуются целенаправленная подготовка специалистов ФГУ «Сахалинрыбвод» с привлечением волонтеров из числа студентов, туристов и активистов природоохранного движения.

## **Оценка рек по методике, разработанной для проекта мониторинга**

Паспортизация в понимании международных методов мониторинга – это комплексная первичная оценка состояния реки. Она согласуется со следующими источниками, применяемыми на Северо-Западе США:

SHIP – Salmon Health Indicator Project,  
SaRON – Salmonid Rivers Observation Network,  
Rapid Bioassessment Protocol,  
NetMap,  
Oregon Department of Fish and Wildlife's (ODFW) Aquatic Inventory Project,  
Salmon-Trout Enhancement Program,  
Federal Guide for Watershed Analysis,  
Ecosystem Analysis at the Watershed Scale.

Как известно, в Анивском районе ФГУ «Сахалинрыбвод» и ФГУП «СахНИРО» при поддержке АНО «Сахалинская лососевая инициатива» и Wild Salmon Center проводит проект мониторинга лососевых рек. Одно из направлений мониторинга – оценка 3-х нерестовых рек с помощью специально составленной методики с применением протоколов обследования участков рек.

Так как в российской практике подобные методики до этого не применялись, приходилось адаптировать к нашим условиям существующие зарубежные материалы. При разработке методики использовались элементы следующих известных протоколов мониторинга: RSAT, PIBO, EMAP, AREMP, SVAP, WSSHA, AusRivAS и других.

## **Описание методики**

При прохождении маршрута регулярно делались серии измерений на выбранных точках. Таких точек набралось 14 – 9 в основном русле и 5 на притоках. На точках измерялись следующие параметры: координаты, температура воды и содержание кислорода, ширина и максимальная глубина русла, а также ширина и глубина активного русла (по отметкам на берегах), давались оценки донному субстрату, уклону, скорости течения, затененности, ширине поймы по каждому берегу, составу и состоянию древостоя. Затем по карте определялась извилистость участка русла, рассчитывалась врезанность русла, отношение ширины активного русла к максимальной глубине. По этим характеристикам определялся тип реки по классификации Росгена (Rosgen D. L. A classification of natural river. 1994).

Кроме того, детально обследовались участки русла длиной по 20 ширин активного русла. При этом измерялась протяженность отрезков по типам речных обитаний: плес, яма, пережат, порог. Для каждого отрезка определялась нерестовая площадь – для основного русла по проценту от водного зеркала, для притоков – непосредственным учетом. На каждом отрезке учитывались также особенности, важные для речного разнообразия: бревна, нависающие деревья, древесные заломы (LWD – крупные, SWD – мелкие), подрезанные берега, ямы, заводи, кластеры валунов, корневые комы, острова, осередки, побочни и другие. На каждой точке и на отдельных особенностях делались фотографии.

Для некоторых типов обитаний отмечалось их происхождение, например, угловая яма или заводь, образованная бревном. В необходимых случаях отмечалось наличие береговой эрозии, остаточных ям и других особенностей. К сожалению, не делалось никаких биологических оценок, но в момент обследования на всем протяжении основного русла наблюдалась молодь мальмы размером 30-40 мм.

Собранный материал представлен в таблицах и может быть использован в дальнейшем при сравнении характеристик разных рек, например, обследованных по проекту мониторинга в Анивском районе (реки Таранай, Кура, Найча).

Использовалось следующее оборудование:

Персональный навигатор GPS 72,

Термооксиметр ExStick DO600,

Рулетка 30 м,

Рейка 150 см,

Секундомер,

Курвиметр.

© Макеев С. С.

19 августа 2008 г.

*Приложения:*

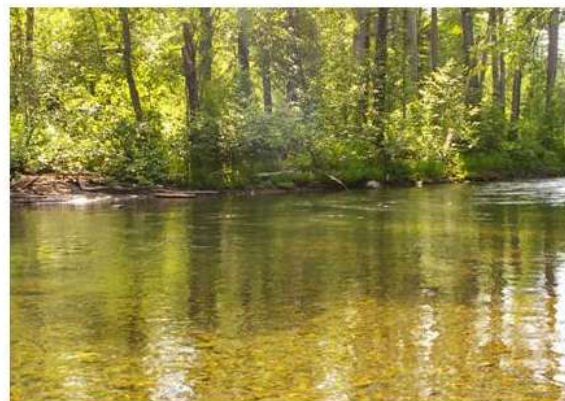
*Таблицы мониторинга*

*Фотогалерея*

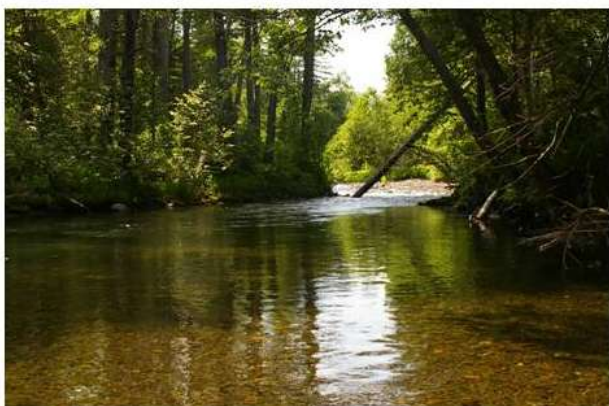
## Небольшая фотогалерея типичных картин русла реки Венгери



Малоградиентный перекат (LGR). Типичное местообитание реофильных рыб. Хорошее нерестилище для горбуши на участках глубиной от 10 см и со скоростями течения до 1,5 м/сек



Плес (GLD). Широкое гладкое дно русла, умеренная скорость течения. При наличии подходящего субстрата—лучшее нерестилище для горбуши.



Яма (MCP). В данном случае образована сужением в середине русла. Используется для отстоя и укрытия рыб. Накапливает детрит и лиственной опад.



Порог или высокоградиентный перекат (HGR). Крутой участок с бурным турбулентным течением, часто с выступающими валунами. Хорошо снабжает кислородом.



Бревна в русле реки выполняют целый ряд важнейших функций. В данном случае притопленное бревно создало небольшую ныряющую яму (PLP).



Нависающие деревья являются потенциальными бревнами для усложнения структуры реки. Они также создают затенение, укрытия и являются источниками корма для рыб и водных насекомых.

Таблица измерений по системе, разработанной для проекта мониторинга

Таблица 2

№	Координаты	Расстояние от устья, приток	Температура воды	Содержание кислорода	Ширина русла	Ширина активного русла	Глубина	Глубина активного русла	Уклон	Извилистость	Субстрат	Ширина поймы	Врезанность	Ширина/глубина	Затененность	Тип реки
1	50 34 552 143 26 446	23,5	11,6	9,25	13	16	0,5	0,9	8	1,24	булыжник	160	10	17,8	50	B2a
2	50 35 060 143 28 322	20,5	14,2	8,14	13	16	0,5	1,1	8	1,3	булыжник	240	15	32	30	B2a
3	50 35 484 143 30 326	Тундровый	14,6	7,53	4	5	0,18	0,6	8	1,18	галька	90	14	8,3	80	E3b
4	Рядом с 5	приток Тун.	13,7	8,05	1,5	3	0,15	0,6	12	1,36	плитняк	4	1,3	5	90	G1
5	50 35 272 143 31 186	16,5	14,3	8,29	17	18	0,35	1	8	1,34	булыжник	29	1,6	18	20	F2b
6	50 34 548 143 32 548	14	15,1	7,73	15	20	0,7	1,7	8	1,34	булыжник	170	8,5	11,8	20	B2a
7	50 34 516 143 32 519	Серый	15,3	7,75	8	12	0,35	0,65	8	1,08	галька	112	9,4	18,5	50	F3b
8	50 35 201 143 34 113	12,5	15,4	7,85	28	30	0,3	0,9	6	1,67	булыжник	30	1,1	33,3	25	F2b
9	50 35 547 143 35 572	10,5	18,7	7,15	19	21	0,8	1,4	4	1,53	булыжник	40	1,9	15	10	B2
10	50 35 463 143 37 054	Кривой	18,2	7,22	3	5,5	0,15	1	10	1,31	булыжник	5,5	1	5,5	85	G2
11	50 35 463 143 37 054	8	18,3	6,87	24	28	0,4	0,9	6	1,33	булыжник	56	2	31,1	5	B1
12	50 35 473 143 40 198	2,5	15,8	7,35	15	21	1,2	2,1	10	1,69	булыжник	21	1	10	5	G2
13	50 36 061 143 40 597	Прозрачный	10,0	8,71	3	5	0,2	0,8	12	1,07	булыжник	9	1,8	6,2	95	A2
14	50 36 061 143 40 597	1,5	15,8	7,45	16	22	0,8	1,8	4	1,45	булыжник	82	3,7	12,2	0	B2a

Таблица типов обитаний и особенностей

Таблица 3

№	Ориентир	Длина участка	перекат	плес	яма	порог	нависающее дерево	бревно	LWD	SWD	подрезанный берег	корневой ком	побочень	осередок	валуны	другое	
1		$\frac{320}{1 \text{ км}}$	$\frac{4}{12}$	$\frac{3}{9}$	$\frac{1}{3}$	$\frac{1}{3}$	$\frac{4}{12}$	$\frac{6}{19}$	$\frac{1}{3}$	$\frac{1}{3}$	$\frac{2}{6}$		$\frac{2}{6}$			боковое русло	
2		$\frac{320}{1 \text{ км}}$	$\frac{3}{9}$	$\frac{3}{9}$	$\frac{2}{6}$	$\frac{2}{6}$	$\frac{2}{6}$					$\frac{1}{3}$					
3	Тундровый	100	3	3	3			3		4	2	1			1		
4	лев приток	60	каскад			1	3	2		1							
5		$\frac{360}{1 \text{ км}}$	$\frac{2}{5}$	$\frac{4}{11}$	$\frac{3}{8}$			$\frac{2}{5}$		$\frac{1}{3}$			$\frac{2}{6}$	$\frac{1}{3}$	$\frac{4}{11}$	ручей слева	
6		$\frac{400}{1 \text{ км}}$	$\frac{2}{5}$	$\frac{4}{10}$	$\frac{2}{5}$			$\frac{4}{10}$		$\frac{3}{7}$			$\frac{2}{6}$		$\frac{4}{10}$		
7	Серый	240	4	4	5			6	2		3	2			4	справа Озерный	
8		$\frac{600}{1 \text{ км}}$	$\frac{4}{7}$	$\frac{3}{5}$		$\frac{1}{2}$								$\frac{1}{2}$	$\frac{10}{17}$		
9		$\frac{420}{1 \text{ км}}$	$\frac{4}{9}$	$\frac{3}{7}$	$\frac{1}{2}$	$\frac{1}{2}$									$\frac{3}{7}$	ручей слева	
10	Кривой	110			2		4	2							1		
11		$\frac{560}{1 \text{ км}}$	$\frac{4}{7}$	$\frac{3}{6}$	$\frac{2}{4}$			$\frac{1}{2}$							$\frac{5}{9}$		
12		$\frac{420}{1 \text{ км}}$	$\frac{8}{19}$	$\frac{4}{9}$	$\frac{4}{9}$	$\frac{2}{5}$							$\frac{1}{2}$	$\frac{1}{2}$		ручей слева, осыпь	
13	Прохладный	100			1		3	3	2								
14		$\frac{440}{1 \text{ км}}$	$\frac{5}{11}$	$\frac{6}{14}$	$\frac{5}{11}$	$\frac{1}{2}$							$\frac{2}{4}$		$\frac{2}{4}$		