

# МАКРОФИТЫ: РАЗВИТИЕ ПРОМЫСЛА, ВЫЗОВЫ ХОЗЯЙСТВЕННОГО ИСПОЛЬЗОВАНИЯ (РЕСУРСЫ, ПЕРСПЕКТИВЫ КУЛЬТИВИРОВАНИЯ И СТРАТЕГИЯ ИСПОЛЬЗОВАНИЯ)



# Запасы и распределение макрофитов в прибрежье Дальнего Востока



Ресурсы макрофитов на Дальнем Востоке оцениваются объемом около 1,4 млн. т. Большая часть находится в районах без достаточной инфраструктуры, с отсутствующей логистикой, большая часть ресурса представлена видами с низкой пищевой и технологической значимостью.

Как результат освоение 1,5 – 4,8% рекомендуемого изъятия, промысел сконцентрирован в Приморье, на Сахалине, южных Курилах.

Зона, подзона,	Общий запас, тыс.т	ОДУ, РВ тыс. т	Вылов, тыс.т Освоение, (%)
Карагинская	455	1,0	0
Петропавловск- Командорская	23	1,0	0
Северо-Курильская	23	3	0
Южно-Курильская бурые красные	464	136	0,0 1 - 0,3 (до 0,2%)
	26	7	
Северо-Охотоморская	50	0,4	0
Западно-Камчатская	11	0,1	0
Восточно-Сахалинская бурые красные	49	19	0,4 - 2,2 (до 12%)
	119	1	
Камчатско-Курильская	6	0,1	0
Приморье:	бурые	35	0,1-2,1 (до 70%)
	красные	76	
	морские травы	60	
Западно-Сахалинская	19	6	5,4 (до 90%)

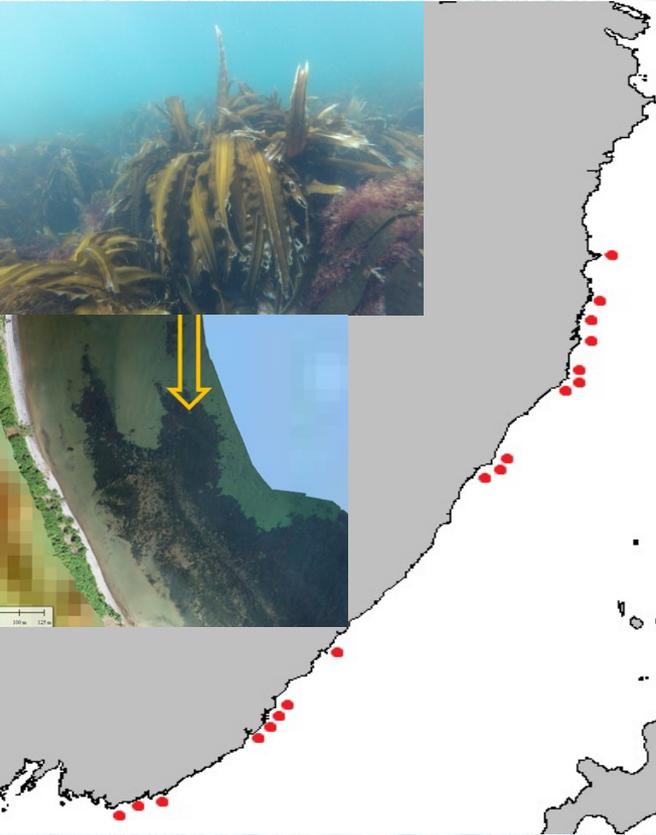


- - Сахарина японская
- - Алярия
- - Ламинария Бонгарда
- - Районы промысла

# Ресурсы и промысел водорослей в Приморье



В Приморье объем добычи сахарины (ламинарии) варьирует 0,1 до 2 тыс. т (% освоения от 5,3 до 100 %, в среднем 57,9 % от ОДУ). Районы добычи приурочены к населенным пунктам, где есть места для стоянки маломерного флота и инфраструктура первичной переработки водорослей.



По результатам исследований обнаружена тенденция к деградации ламинариевых ландшафтов и полное исчезновение наиболее ценной глубинной формы ламинарии



10-15 м



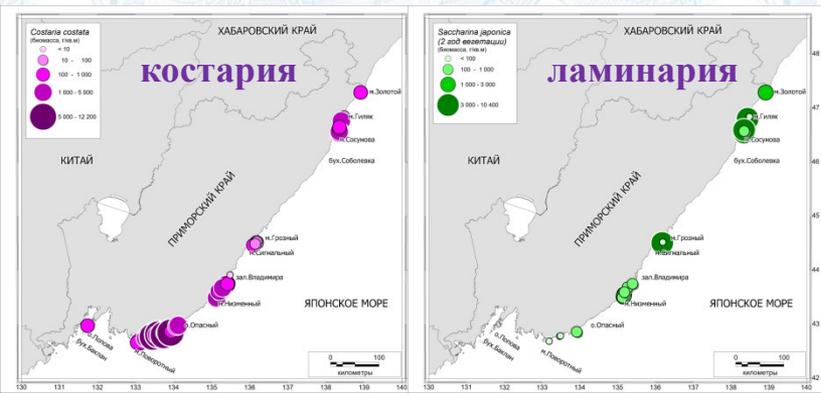
15-20 м



20-30 м



Промысловые заросли ламинарии японской в подзоне Приморье по данным рейса 2021 г.



# Культивируемые макрофиты



*Saccharina japonica* (Areschoug)  
Lane, Mayes, Druehl et Saunders



*Costaria costata* (Turn)  
Saund



*Laminaria cichorioides* Miyabe, или  
*Saccharina cichorioides* (Miyabe) Lane,  
Mayes, Druehl et Saunders



*Undaria pinnatifida*

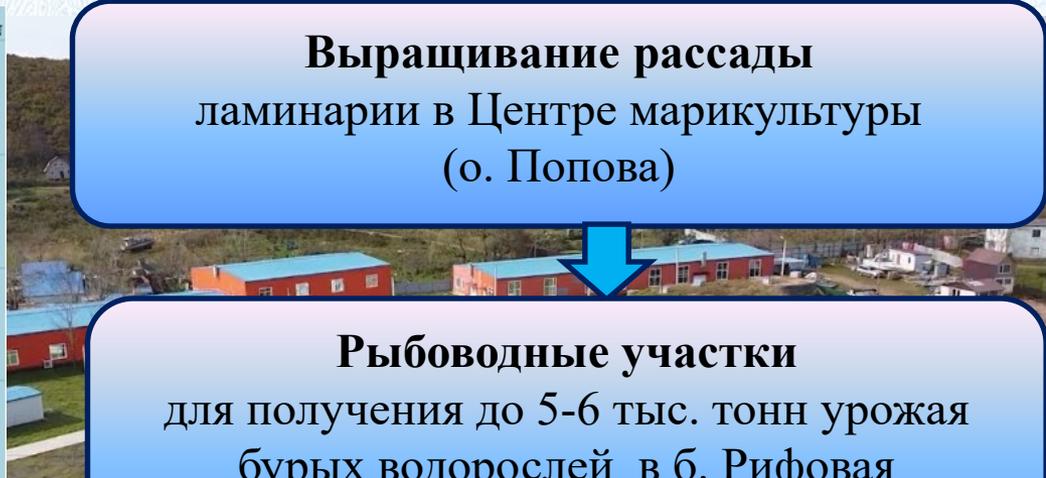


## Рост ламинарии в различных режимах

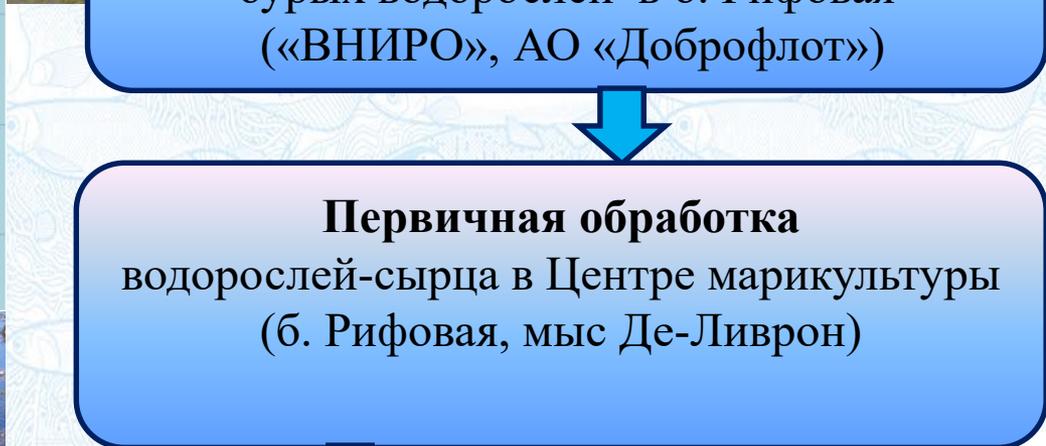
### Сравнительная характеристика химсостава природных и культивируемых водорослей

Водоросли (природная/ культивируемая)	Содержание, %		Содержание, % сухой массы		
	Вода	Сухие	Минеральные вещества	Альгиновая кислота	Маннит
Сахарина японская	83,0/85,4	17,0 / 14,6	31,6 / 23,2	38,1 / 33,3	17,9 / 17,4
Сахарина цикориевидная	82,7/83,0	17,3 / 17,0	31,9 / 32,2	30,0 / 28,0	12,5 / 13,0
Костария ребристая	81,0/82,0	19,0 / 18,0	30,0 / 30,0	26,9 / 25,0	14,4 / 14,0
Ундария перистоадрезная	86,5/86,0	13,5 / 14,0	33,0 / -	18,0 / -	12,2 / -

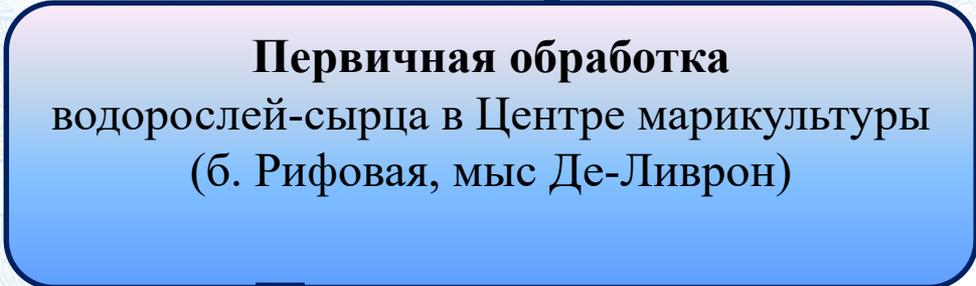
# Перспективы культивирования



**Выращивание рассады  
ламинарии в Центре марикультуры  
(о. Попова)**



**Рыбоводные участки  
для получения до 5-6 тыс. тонн урожая  
бурых водорослей в б. Рифовая  
(«ВНИРО», АО «Доброфлот»)**



**Первичная обработка  
водорослей-сырца в Центре марикультуры  
(б. Рифовая, мыс Де-Ливрон)**



**Переработка водорослей-сырца**  
Альгинат – 120 т/год, Фукоидан – 6 т/год,  
Жидкие удобрения – 3 тыс. л/год,  
Кормовые добавки – 240 т/год



# Три стратегии использования

стратегия	наполнение	плюсы	минусы
1 инерционная	Ориентирование производственного и научного комплекса на массовое производство проростков бурых водорослей с целью формирования плантаций для производства пищевой продукции и снижения пресса промысла на дикие запасы	Задействование мощностей, устойчивый урожай, снижение себестоимости пищевой продукции, быстрая реализация	Малый научный и производственный эффект, обострение конкуренции с добывающими компаниями и с регионами
2 промышленная	... для производства пищевой и химической продукции...	...встраивание в производственную цепочку, формирование научно-производственного комплекса для получения химической продукции	Высокий уровень издержек, неопределенность сроков окупаемости, зависимость от партнеров
3 эколого-ориентированная	...для производства пищевой и химической продукции, реализации программ по декарбонизации атмосферы	... формирования голубых ферм с целью декарбонизации	Зависимость от партнеров, невозможность получения бюджетного финансирования