



# **Образование островов на шельфе морей Восточной Арктики - показатель вековых колебаний климата (по космическим и историческим данным)**

**Гаврилов А.В., Пижанкова Е.И.**

*Московский государственный университет  
имени М. В. Ломоносова, геологический факультет,  
Москва*

2022

Шельфовая зона морей восточной Арктики в позднем плейстоцене была осушена и подвергалась многолетнему промерзанию с образованием отложений ледового комплекса (ЛК). Послеледниковая трансгрессия моря привела к затоплению палеотермокарстовых котловин, а возвышенные участки, сложенные породами ледового комплекса, подвергались термоабразии, которая в конечном итоге привела к исчезновению его останцов, формировавших острова Фигурина, Васильевский, Семеновский, Диомида. Образовавшиеся на их месте банки в историческое время продолжали размываться.

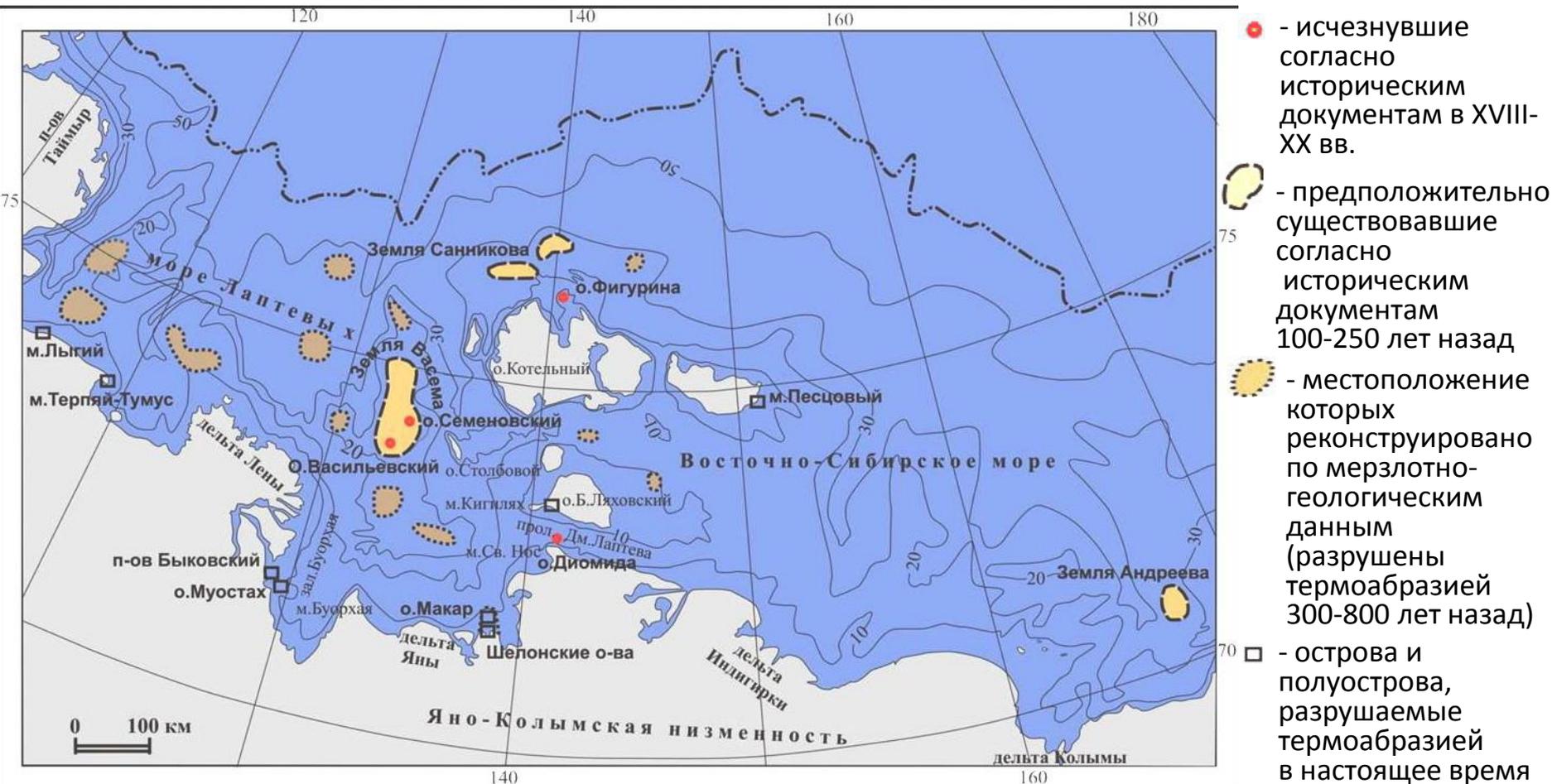
## Малые острова и отмели к востоку от дельты р. Лены

Однако в настоящее время этот процесс изменил свою направленность и на месте размывшихся островов отмечается повышение поверхности дна и образование новых островов. Этот факт фиксируется на материалах разновременных космических съемок. На снимках даже достаточно низкого разрешения фиксируются отмели и вновь образованные острова, чему способствуют сгонные явления в безледный период.



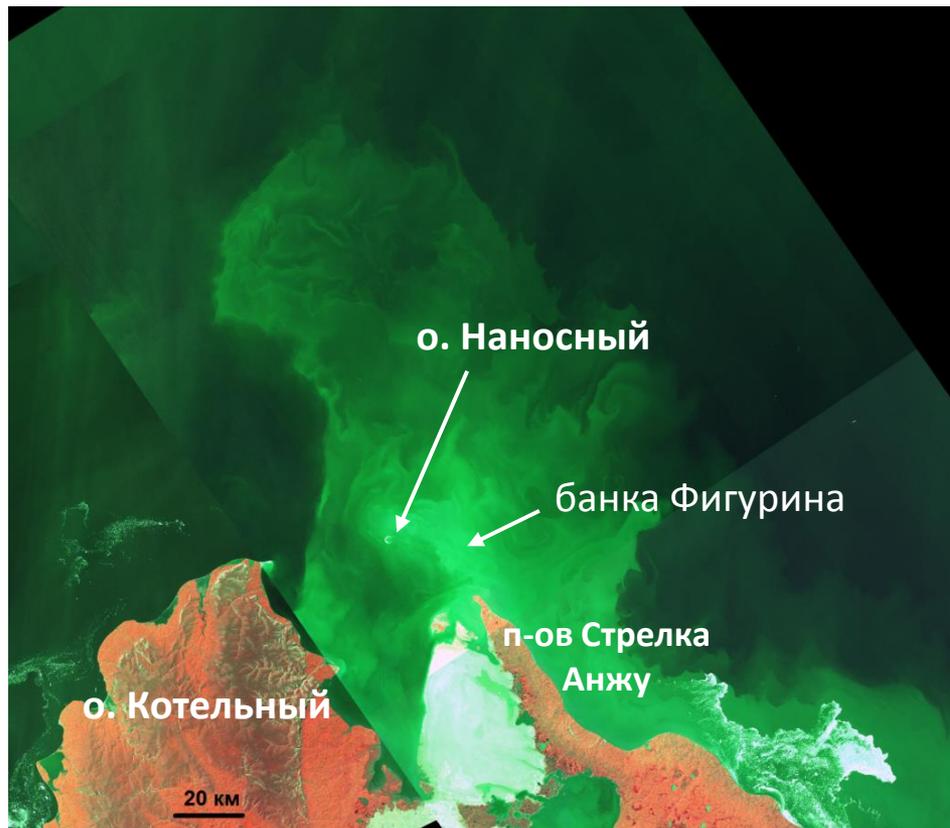
# Острова-останцы ледового комплекса

(по А.В.Гаврилову, 2008)



К горстам приурочены ныне существующие и исчезнувшие в XX веке острова, сложенные ЛК. Оценки скоростей донной термоабразии на банках лаптевоморского шельфа показали, что скорость понижения дна моря на Васильевской и Семеновской банках в 1965-2000 гг. составила 0,27 м/год, для бывшего о-ва Диомида – 0,05 м/год. Эти данные позволяют оценить время исчезновения предположительно существовавших островов. Так, Земля Санникова – была полностью разрушена около 100 лет назад, Земля Андреева – 100-250 лет назад.

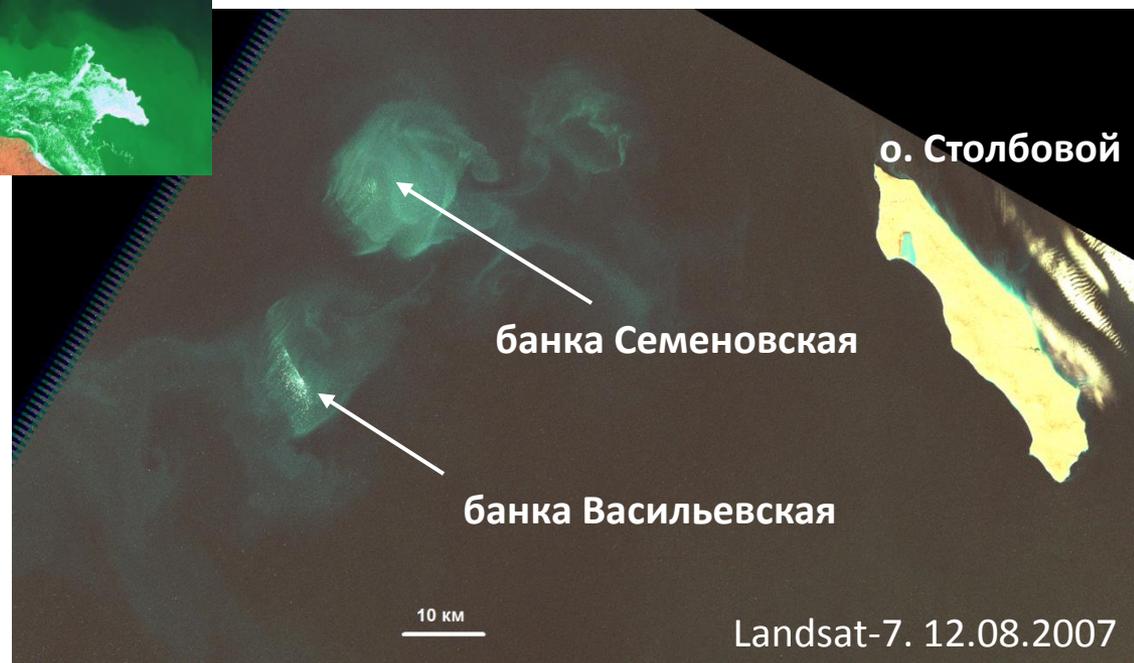
## Поле взвеси к северу от о. Котельный



Landsat-8. 04-08.08.2018

Распределение гранулометрического состава осадков в пределах Семеновского мелководья показывает, что в настоящее время оно представляет абразионно-аккумулятивное образование. Абразионными участками в основном являются пониженные части мелководья, аккумулятивными – вершинная поверхность Васильевской банки, венчаемая островом Яя, Семеновская банка и подводная равнина, окружающая мелководье

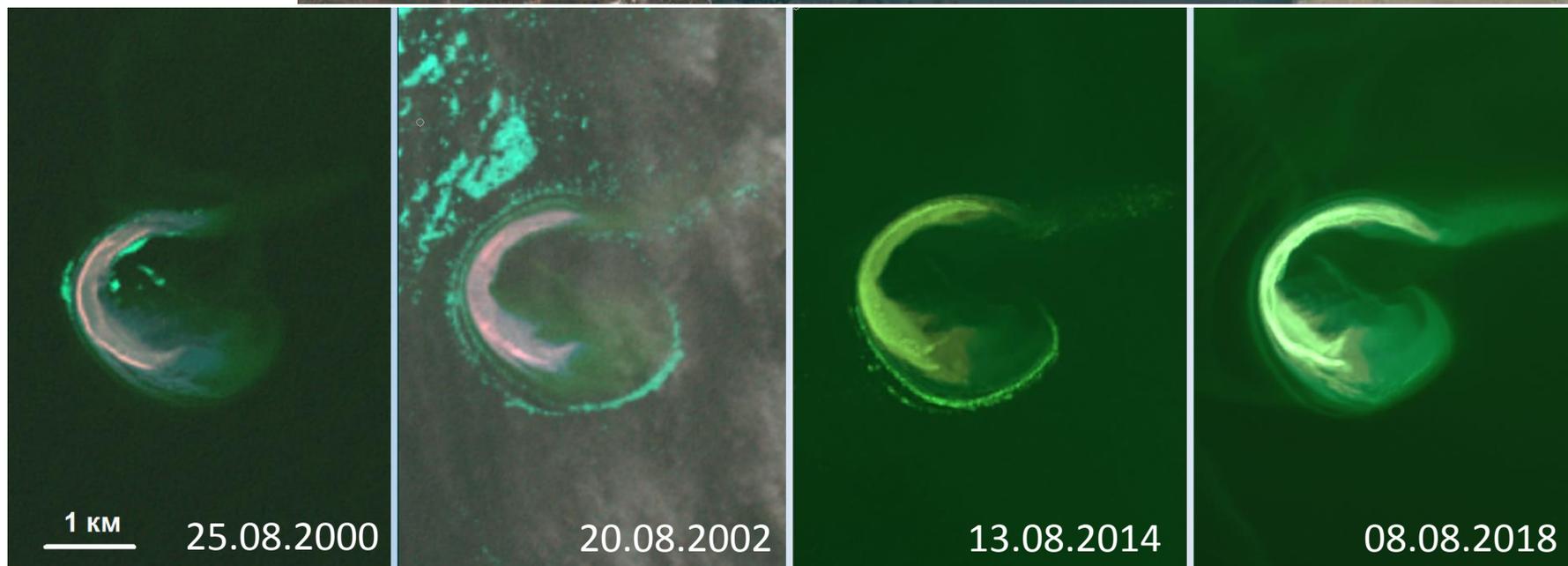
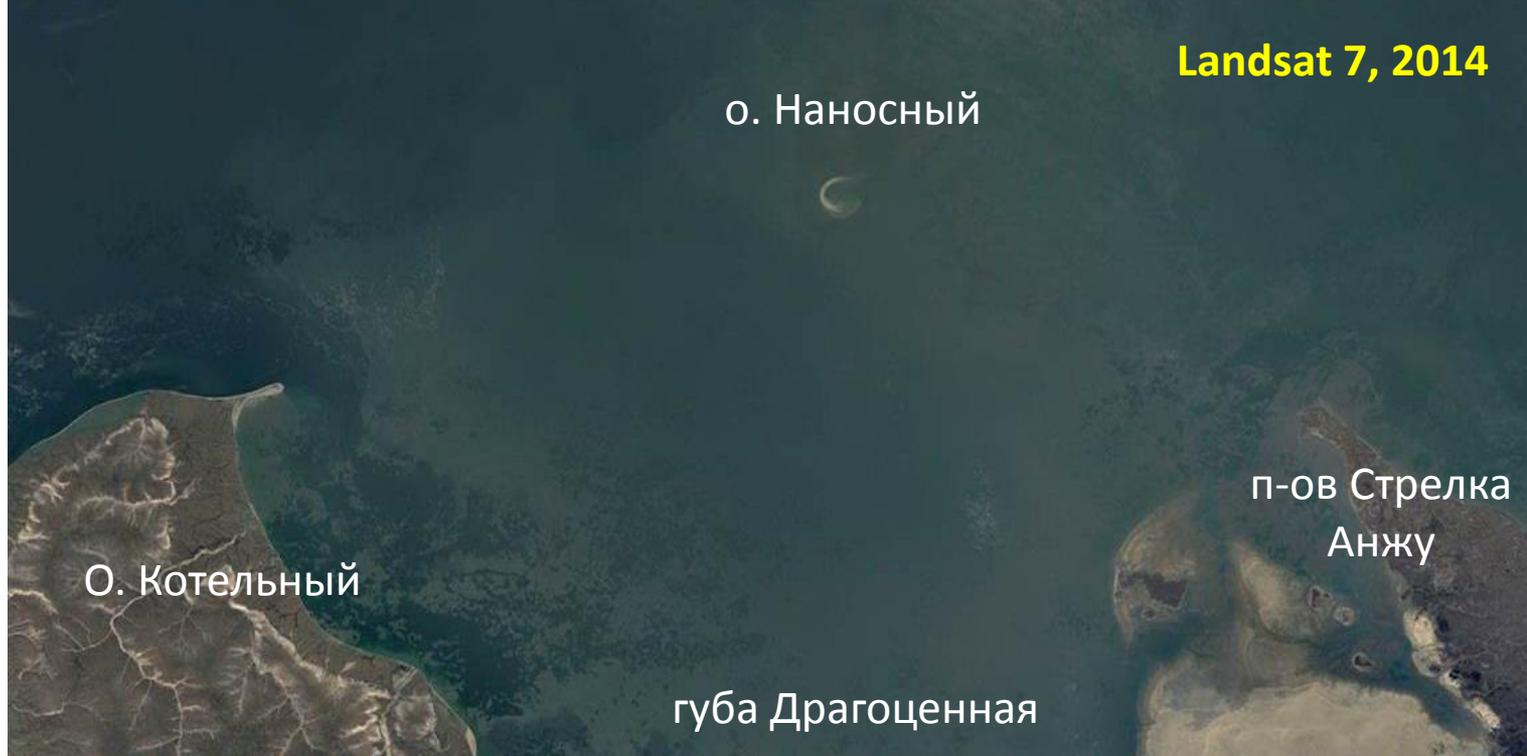
Поля взвеси над Семеновским мелководьем



Landsat-7. 12.08.2007

**Динамика  
острова  
Наносный  
на КС Landsat**

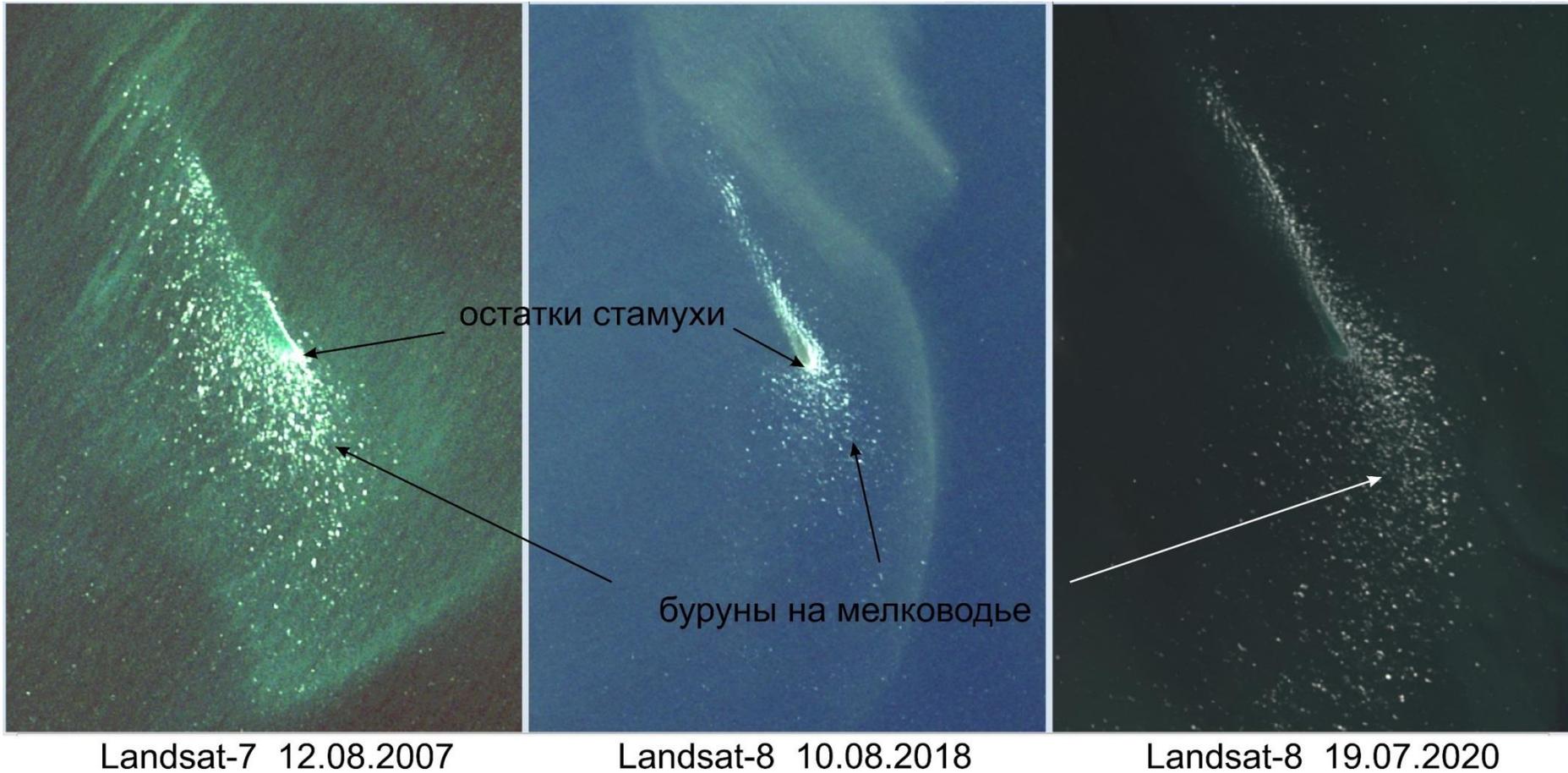
**Landsat 7, 2014**



## Изменение размеров острова Семеновский и глубины моря над Семеновской банкой

Год измерений		Размеры острова, км	Площадь острова, км <sup>2</sup>	Глубина моря над банкой, м	Источник данных
о. Семёновский	1823	14,8×4,6	68		Григоров, 1946
	1912	4,6×0,9	4,1		
	1936	2,0×0,5	1		
	1945	1,6×0,2	0,3		
	1950-51	0	0	0	Гаккель, 1957
банка Семёновская	1952			0,1	
	1955			0,1	Клюев и др., 1981
	1965			0,8	Семенов, 1971, Клюев и др., 1981
	2000-2006			4,2-5,6	Чаркин и др., 2007
	2016			0,8-1	Дударев, 2016

Изображение Васильевской банки на КС Landsat-7 и -8 в разные годы, © USGS.



Возникновение береговых баров связано с поперечным перемещением наносов по первично ровному отлогому дну, в ходе которого происходит перемещение к берегу относительно крупного материала, а мелкий уносится в море. Линейно вытянутая форма, которую в настоящее время имеет вершинная часть Васильевской банки с о. Яя, свидетельствует о подобном механизме аккумуляции.

## Заключение

Факторы, определяющие современное осадконакопление на мелководьях с образованием островов – это сокращение площади морских льдов, увеличение продолжительности безледного сезона и активизация деструктивных криогенных процессов, сопровождающаяся оттаиванием донной мерзлоты и ускорившимся размывом берегов.

Снижение ледовитости привело к преобладанию роли гидродинамических процессов в осадконакоплении, тогда как в XVII–XIX вв. приоритетное значение имели морские льды. Недостаток осадочного вещества в этот период сменяется его избытком. В результате термоабразионный профиль подводного склона на мелководьях трансформируется в аккумулятивный.

Осадконакопление происходит на фоне повышения уровня моря в связи с потеплением климата. Повышение поверхности островов и банок регистрируется на космических снимках там, где имеют место современные положительные вертикальные движения. Образование островов и банок сопровождается их синкриогенезом.

Осадконакопление на мелководьях осуществляется наряду с накоплением более тонких фракций осадков в отрицательных морфоструктурах и палеодолинах рек.