



ОРГАНИЗАЦИЯ ПЕРЕВОЗКИ СКОРОПОРТЯЩИХСЯ ГРУЗОВ НА ПРИМЕРЕ ЖИВЫХ МОРСКИХ ЕЖЕЙ ИЗ МУРМАНСКА (РОССИЯ) В ДУБАЙ (ОАЭ)

Е. А. Крапивина, С. В. Уголков

Санкт-Петербургский государственный университет аэрокосмического приборостроения

В статье подробно рассматриваются ключевые аспекты транспортировки живых морских ежей из Мурманска (Россия) в Дубай (ОАЭ). Анализируются требования к хранению груза, варианты упаковки и подвижного состава, рассчитываются параметры перевозки сезонных партий, такие как потребное количество транспортных единиц и единиц упаковочных средств. Исследуются возможные маршруты движения, в том числе производится расчеты и оценка показателей расстояний и сроков доставки по этим маршрутам.

Ключевые слова: живой морской еж, рефрижераторный контейнер, воздушное судно, транспортный пакет, маршрут перевозки, полуприцеп, живорыбный вагон, судно.

Для цитирования:

Крапивина, Е. А. Организация перевозки скоропортящихся грузов на примере живых морских ежей из Мурманска (Россия) в Дубай (ОАЭ) / Е. А. Крапивина, С. В. Уголков // Системный анализ и логистика. – 2026. – № 2(50). – с. 128-143. DOI: 10.31799/2077-5687-2026-2-128-143.

ORGANIZING THE TRANSPORTATION OF PERISHABLE CARGOES USING THE EXAMPLE OF LIVE SEA URCHINS FROM MURMANSK (RUSSIA) TO DUBAI (UAE)

E. A. Krapivina, S. V. Ugolkov

St. Petersburg State University of Aerospace Instrumentation

This article examines in detail the key aspects of transporting live sea urchins from Murmansk, Russia, to Dubai, UAE. It analyzes cargo storage requirements, packaging options, and rolling stock, and calculates seasonal shipment parameters, such as the required number of transport units and packaging units. Possible shipping routes are explored, including calculations and estimates of distances and delivery times along these routes.

Keywords: live sea urchin, refrigerated container, aircraft, transport package, shipping route, semi-trailer, live fish wagon, vessel.

For citation:

Krapivina, E. A. Organizing the transportation of perishable cargoes using the example of live sea urchins from Murmansk (Russia) to Dubai (UAE) / E. A. Krapivina, S. V. Ugolkov // System analysis and logistics. – 2026. – № 2(50). – p. 128-143. DOI: 10.31799/2077-5687-2026-2-128-143.

Введение

Перевозки живых морских ежей из северных регионов Российской Федерации за рубеж в условиях активного формирования устойчивого спроса на экзотические морепродукты и блюда из них требуют детального анализа.

В мировом океане обитают примерно 900 видов морских ежей, но не каждый вид является съедобным, одним из съедобных видов является зеленый морской еж (рис. 1), ареалом его обитания являются холодные воды Северного полушария Земли, в том числе Баренцево и Белое моря [1]. Икра морского ежа считается деликатесом богатым полезными веществами такими как: йод, магний, омега-3, цинк, витаминами группы А, С, Е. Живые морские ежи ценятся больше, чем предварительно разделанные, так как после разделки его икра начинает моментально портиться: теряет плотную структуру и приобретает неприятный, горький химический привкус.



Рис. 1. Изображение зеленого морского ежа [2]

Характеристика лова морских ежей

Самым популярным способом добычи морских ежей является водолазный промысел, который следует вести в феврале-марте и сентябре-октябре вблизи портопунктов (в закрытых бухтах). Регулирование вылова морских ежей в Баренцевом море осуществляется согласно приказу №292 от 13 мая 2021 года «Об утверждении правил рыболовства для Северного рыбохозяйственного бассейна» Министерства сельского хозяйства Российской Федерации. Для вылова разрешаются особи с диаметром панциря не менее 50 мм (длина игл не учитывается).

Годовой объём вылова в Мурманской области достигает 400 тонн и с каждым годом эта цифра увеличивается. Для регулирования промысла и предотвращения экологического дисбаланса были введены квоты на добычу этого гидробионта.

Ниже представлены некоторые предприятия, которые имеют квоты на вылов морских ежей:

1. ООО «Лайфикс Фудс»;
2. ООО «МП-Группа»;
3. ИП Личутин Андрей Владимирович.

Представленные предприятия отличаются тем, что занимаются не только добычей и дистрибуцией на территории России, так поставками в страны Таможенного союза, Азии и Ближнего Востока.

Характеристика экспорта живых морских ежей

Объёмы экспорта морских ежей из Мурманской области в 2025 году выросли на 18,5% в сравнении с показателями 2024 года по данным Североморского межрегионального управления Россельхознадзора и составили примерно 18 тонн. Основные страны-импортеры — ОАЭ, Таиланд, Китай и Япония [3]. В ОАЭ основным поставщиком живых морских ежей является Российская Федерация, занимающая 48,4% всего импорта морских ежей.

Основными потребителями данного продукта в ОАЭ являются предприятия из сферы ресторанного или гостиничного бизнеса, а также оптовые поставщики и дистрибьюторы. Одним из постоянных заказчиков живых морских ежей из Мурманской области является предприятие *Classic Fine Foods* – это компания, специализирующаяся на поставках ингредиентов премиум-класса для сферы HoReCa. В адрес этого предприятия будут осуществляться перевозки в данной работе.

Требования к транспортировке и хранению морских ежей

Транспортировка живых морских ежей разрешена на любых видах транспорта в соответствии с правилами перевозок скоропортящихся грузов. Во время перевозки в полимерных многооборотных ящиках без воды температура должна сохраняться в диапазоне от 1°C до 5°C. При перевозке морских ежей в морской воде, объём воды должен по отношению



к объёму животного должен составлять 2/1 или выше, а температура должна составлять от 1°C до 8°C. Уровень кислорода, растворенного в воде, не должен быть ниже 2,8 мг/л. При перегрузках необходимо избегать попадания прямых солнечных лучей на груз.

Маркировка тары во время перевозки живых морских ежей обязательно должна содержать информацию о предприятии-изготовителе, районе промысла, номера партии, массы нетто и даты вылова [4].

Подвижной состав и способы транспортировки

Так как экспорт живых морских ежей из Мурманской области в ОАЭ составил примерно 18 тонн, а год делится на 2 сезона лова, то размер партии будет принят как 9 тонн.

Как было указано ранее перевозки живых морских ежей делятся на 2 категории: перевозки в морской воде, которые позволяют дольше сохранить жизнеспособность, и перевозки без воды в контейнерах.

Процесс перевозки без морской воды осуществляется в специальных многооборотных контейнерах с термовкладышем, но с использованием прокладки в виде мокрых водорослей (рис. 2) [5].



Рис. 2. Многооборотный полипропиленовый контейнер

Укладка морских ежей в таре производится аккуратно, ртом вверх, при температуре от 1°C до 5°C, без попадания солнечных лучей, чтобы сохранить воду внутри и обеспечить жизнеспособность.

Внешние размеры представленного контейнера составляют: 600x400x335 мм. Внутренние размеры составляют: 530x335x300 мм. Вес порожнего контейнера составляет 3,2 кг. Статистическая нагрузка на данный контейнер может составлять до 75 кг. Принимая во внимание примерный вес одной особи (100 грамм) и диаметр панциря (60-70 мм.) в один контейнер может поместиться до 18 кг груза с добавлением 1 кг мокрых водорослей. Соответственно максимальный размер штабеля – это 3 полипропиленовых контейнера.

Формирование транспортного пакета осуществляется на паллете (длина – 1200 мм, ширина – 800 мм, высота – 145 мм). С учетом размера контейнеров, один транспортный пакет будет составлять 12 контейнеров по 18 кг живых морских ежей в каждом. Для перевозки 9 тонн живых морских ежей понадобится 500 полипропиленовых контейнеров или 42 транспортных пакета.

Ключевой особенностью такой перевозки является необходимость обеспечения максимальной скорости перевозки, так как в таком виде ежи могут сохранять жизнеспособность до трех суток. Поэтому был выбран подвижной состав, способный обеспечить одновременно скорость и возможность поддержания температуры.



Для транспортировки на короткие дистанции будет использован автомобильный транспорт: полуприцеп-рефрижератор *Kassbohrer SRIC* (рис. 3) и седельный тягач *FAW 6x4 J7* (рис. 4) [6,7]. Их технические характеристики представлены в таблицах 1 и 2 соответственно.



Рис. 3. Рефрижераторный полуприцеп *Kassbohrer SRIC* [6]

Таблица 1 – Технические характеристики *Kassbohrer SRIC* [6]

Характеристики	Показатели
Внутренние размеры ДхШхВ, мм	8785х2460х2650
Габаритные размеры ДхШхВ, мм	9125х2600х4000
Количество осей	3
Холодильный агрегат	Carrier Vector 1350
Общий вес, кг	39000
Грузоподъемность, кг	31440
Высота ССУ, мм	1150



Рис. 4. Седельный тягач *FAW 6x4 J7* [7]

Таблица 2 – Технические характеристики *FAW 6x4 J7* [7]

Характеристики	Показатели
Полная масса автопоезда, кг	46000
Эксплуатационная мощность, л.с.	550
Крутящий момент, Нм	2300
Колесная формула	6x2
Снаряженная масса, кг	8440
Высота ССУ, мм	1200



Учитывая размеры полуприцепа, его грузоподъемность и размеры транспортных пакетов, которые необходимы к загрузке, для перевозки всей партии живых морских ежей потребное количество подвижного состава будет равно 2 полуприцепам для партии.

Для транспортировки на большие расстояния используется воздушный транспорт:

1. Широкофюзеляжный Boeing 777-300ER (рис. 5) [8]. Это широкофюзеляжный грузопассажирский лайнер, отличающийся повышенной дальностью полетов. При полной пассажирской занятости кресел возможность загрузки составит 19 750 кг («навалом») или 13 авиационных контейнеров с основанием 2235x3175 мм + 17 м³ навалочного груза.



Рис. 5. Boeing 777-300ER [8]

2. Грузовая конфигурация воздушного судна Boeing 737-800, она представлена на рисунке 6 [9]. Без дозаправки данная модель самолета может преодолевать до 2,9 тыс. км. Максимальная коммерческая загрузка равна 21 тонне. Объем основной палубы составляет 141,5 м³, что позволяет принять на борт до 12 авиационных паллет или контейнеров с основанием 2235x3175 мм.



Рис. 6. Boeing 737-800 [9]

Для сохранения необходимой температуры живых морских ежей на борту воздушного судно используются авиационные рефрижераторные контейнеры LD-29 (рис. 7) [10].



Рис. 7. Рефрижераторный авиационный контейнер LD-29 [10]

Внутренние размеры контейнера модели LD-29 составляют в длину 317 см, в высоту – 162 см, в ширину – 223 см. Внутри помещаются 4 транспортных пакета, поэтому необходимо будет $42/4 = 10,5$ авиационных контейнеров. Соответственно для перевозки всей партии живых морских ежей достаточно 1 полета *Boeing 737-800* и одного полета *Boeing 777-300ER*.

Для перевозки живых морских ежей в морской воде необходимо использовать специализированный подвижной состав, однако это даст возможность снизить стоимость перевозки за счет передвижения на морском, железнодорожном и автомобильном (на большие расстояния) транспорте.

Транспортировка живых гидробионтов по морю может осуществляться на живорыбных судах, одним из таких является «Владимир Петров» (рис.8) - судно, оснащенное специализированными цистернами (танками RSW) для хранения морских ежей в морской воде (технические характеристики представлены в таблице 3) [11]. Принцип их работы заключается в заполнении охлажденной подготовленной заборной водой. Таким образом, морские ежи остаются в своей естественной среде обитания.



Рис. 8. Живорыбное судно «Владимир Петров» [11]

Таблица 3 – Технические характеристики судна «Владимир Петров» [11]

Характеристики	Показатели
Длина, м	42
Ширина, м	7,2
Осадка, м	3,6
Дедвейт, т	320
Количество танков RSW, шт	3
Вместимость танков RSW, м ³	51
Скорость хода, узлов	9,9



Учитывая объём танка в 51 м³ за один рейс судно может перевезти 17 438 килограмма живых морских ежей с учетом необходимых объёмов воды. Соответственно одного рейса достаточно для перевозки всей партии груза.

Для уменьшения количества перегрузочных процессов используется комбинация морского и автомобильного транспорта с использованием рефрижераторных 20-футовых контейнеров с встроенными бассейнами для живой рыбы (рис. 9) [12]. Контейнер оборудован четырьмя бассейнами для самого груза, аэрирующими установками, установками для охлаждения воды, которые поддерживают температуру воды на уровне + 3°C, системой очистки воды.

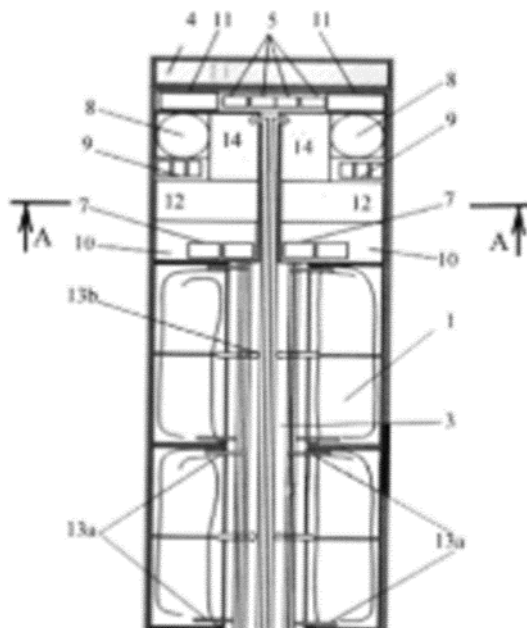


Рис. 9. Рефрижераторный контейнер для перевозки живой рыбы [12]

На рисунке цифрами обозначены: 1. Емкости для гидробионтов; 3. Внутреннее проходное пространство; 4. Стационарное холодильное оборудование; 5. Компрессоры; 6. Трубопровод для подачи воздуха; 7. Помпы подающие; 8. Фильтр биологической очистки; 9. Помпы нагнетающие; 10. Емкости с очистной системой; 11. АКБ; 12. Отсек для отфильтрованной воды; 13а. Трубопровод, подающий воду; 13b. Трубопровод слива; 14. Фильтр грубой очистки [12].

Базой такого контейнера может быть рефрижераторный контейнер *Daikin* (рис. 10) [13]. Масса контейнера с установкой составляет примерно 4 700 кг. Его габаритные размеры составляют 6 086 мм в длину, в ширину – 2 438 мм и 2 896 мм в высоту, внутренние размеры 5 513 мм, 2 285 мм, 2 526 мм соответственно. Грузоподъемность достигает 21 000 кг.



Рис. 10. 20-футовый рефрижераторный контейнер *Daikin* [13]

Объём каждого бассейна для живых гидробионтов в контейнере составляет 2,45 м³. Размеры одного резервуара составляют 0,86 м в ширину, 1,72 в длину и 1,65 в высоту. В одном контейнере можно перевезти до 1127 кг ежей, с сохранением отношения количества морской воды к количеству гидробионтов. Поэтому для транспортировки всей партии необходимо 8 контейнеров.

Для транспортировки таких контейнеров на автомобильном транспорте используются полуприцепы-контейнеровозы, например, Тонар K4-U. Технические характеристики представлены в таблице 4, а внешний вид полуприцепа представлен на рисунке 11 [14].



Рис. 11. Полуприцеп-контейнеровоз Тонар K4-U [14]

Таблица 4 – Технические характеристики полуприцепа Тонар K4-U [14]

Характеристики	Показатели
Нагрузка на тележку, кг	33000
Габариты (ДхШхВ), мм	12192x2550x1154
Высота ССУ, мм	1150
Снаряженная масса, кг	6200
Разрешенная максимальная масса, кг	44000
Количество осей	4

Такой полуприцеп-контейнеровоз способен перевозить по два 20-футовых живорыбных контейнера, соответственно для перевозки 8 контейнеров понадобится 4 полуприцепа.



Судно, подходящее для перевозки контейнеров на полуприцепе контейнеровозе – автомобильный паром «DP WORLD EXPRESS», которое представлено на рисунке 12 и его характеристики указаны в таблице 5 [15].



Рис. 12. Судно «DP WORLD EXPRESS» [15]

Таблица 5 – Технические характеристики судна «DP WORLD EXPRESS» [15]

Характеристики	Показатели
Длина, м	167
Ширина, м	23,9
Высота, м	14,4
Осадка, м	5,1
Скорость хода, узлов	23
Дедвейт, т	6791
Валовая вместимость, т	17 464

Комбинация этих двух видов транспорта позволяет минимизировать количество перегрузок, что уменьшает стресс животных во время перевозки.

На железнодорожном транспорте для перевозок живых гидробионтов используются живорыбные секции модели 16-370. Она представлена на рисунке 13 [16]. Это двухвагонная секция, состоящая вагона дизель-электростанция и грузового вагона. Особенностью конструкции живорыбных вагонов является наличие резервуаров с водой, в которые загружаются морепродукты. Температура воды, в которой перевозится груз, находится в пределах 2-4°C. Секция оборудована системами аэрации, устройствами для механизированной загрузки и выгрузки, переходные площадки.



Рис. 13. Живорыбная секция модели 16-370 [16]

Грузовой вагон разделен на машинное и грузовое помещение. В грузовом помещении находятся два бассейна для содержания груза общей вместимостью 40 000 л или 40 м³, позволяющие перевозить примерно 4523 кг морских ежей. Для перевозки всей партии понадобится 2 живорыбные секции или 4 вагона.

Еще одним способом перевозки живых морских ежей является перевозка в изотермических живорыбных контейнерах модели КП-20. Однако минусом такого способа является короткое время сохранения температуры, что не подходит для длительных перевозок, однако подойдет для обеспечения доставок «от двери до двери». Внешние размеры: длина – 2 395 мм, ширина – 1 050 мм и высота – 1 370 мм. Размеры резервуара для воды составляют: 2 035 мм в длину, 1 050 мм в ширину и высота 1 130 мм. В таком резервуаре можно разместить 306 кг груза. Для перевозки всей партии груза необходимо 30 таких контейнеров. Масса контейнера с грузом будет складываться из веса самого контейнера, воды в резервуаре и непосредственно груза и составлять 2 365 кг.

Варианты маршрутов перевозки

Первый маршрут смешанной перевозки:

1а. Аэропорт г. Мурманск – аэропорт Шереметьево, город Москва. Используемый транспорт – *Boeing 737-800*. Расстояние маршрута составляет 1 484 км. Крейсерская скорость воздушного судна составляет 850 км/ч. Изображение отрезка маршрута представлено на рисунке 14 [17].

1б. Аэропорт Шереметьево – аэропорт Дубай. Груз перевозится в широкофюзеляжном самолете *777-300ER* из-за того, что он подходит для дальнемагистральных перелетов и может развивает скорость до 920 км/ч. Расстояние этого этапа составляет 3 720 км. Изображение этого отрезка маршрута представлено на рисунке 15 [18].

1в. Аэропорт Дубай – логистический центр компании «*Classic fine foods*». Перевозка осуществляется на автомобильном транспорте в рефрижераторных полуприцепах. Расстояние составляет 50 км. Для автомобильных перевозок следует обращать внимание на среднюю скорость грузового автомобиля 60 км/ч, а также режим работы водителя в сутки.

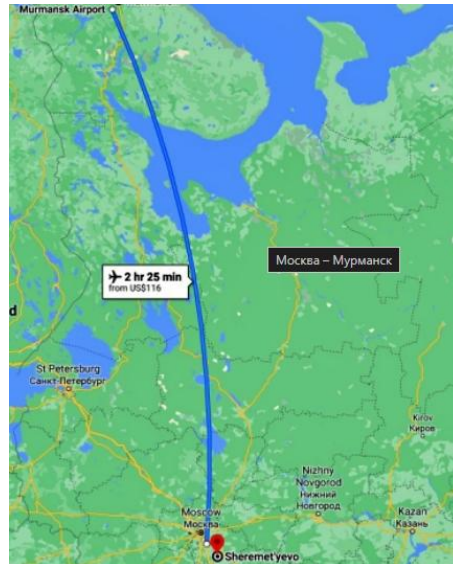


Рис. 14. Отрезок маршрута аэропорт Мурманск – аэропорт Шереметьево [17]

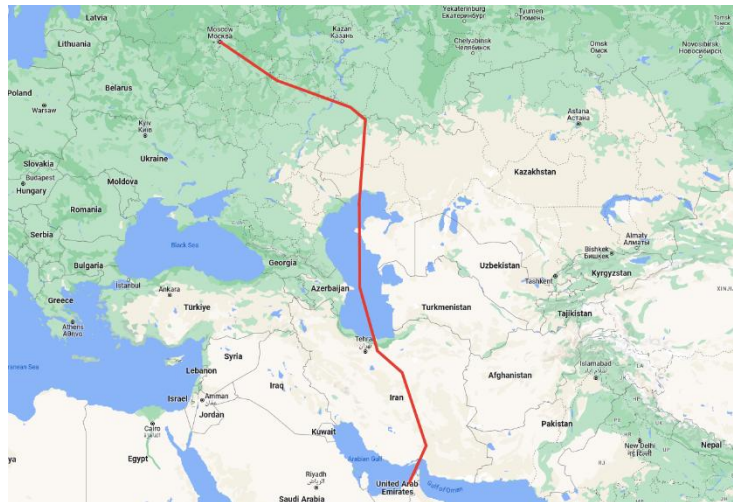


Рис. 15. Маршрут из аэропорта Шереметьево до аэропорта Дубай [18]

Время в пути рассчитывается по формуле 1:

$$T = \frac{S}{V} + t_1 + t_2 + \dots + t_n \quad (1)$$

где T – время в пути;

S – расстояние между пунктами маршрута;

V – скорость движения;

t – перегрузочные процессы.

Сумма расстояний на маршруте составит 5 254 км. Во времени перевозки помимо времени движения следует учитывать время стоянок и погрузочно-разгрузочных процессов, таким образом, общее время первого маршрута составит 32,5 часа или 1,5 суток:

- время на пребывание в аэропорте г. Мурманск: до 5 часов;
- время движения на авиатранспорте: 2,5 часов;
- время пребывания в аэропорте г. Москва: до 8 часов;
- время движения на авиатранспорте: 6 часов;



- время пребывания в аэропорте г. Дубай: до 8 часов;
- время перевозки на автотранспорте после прибытия: 1 час;
- время разгрузки в пункте прибытия: 2 часа.

Второй маршрут перевозки проходит через железную дорогу от станции Мурманск (01840) до станции Новороссийск (эксп.) (52100), затем морским транспортом от порта Новороссийск до порта Джабаль-Али. До логистического центра компании «*Classic fine foods*» груз перевозится автомобильным транспортом.

2а. Тарифное расстояние между железнодорожными станциями Мурманск и Новороссийск составляет 3 539 км (рис. 16) [19]. Скорость железнодорожной отправки составляет 900 км в сутки.

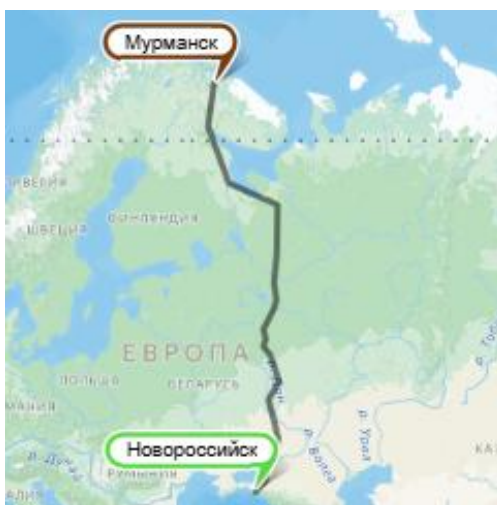


Рис. 16. Маршрут из Мурманска в Новороссийск по железной дороге [19]

2б. Расстояние между портами Новорossiysk и Джабаль-Али через Суэцкий канал составляет 7 654 км. Скорость живорыбного судна составляет 11 узлов. Маршрут представлен на рисунке 17 [20].

2в. Перевозка между портом Джабаль-Али и логистическим центром осуществляется автомобильным транспортом, тарифное расстояние составляет 20 км, скорость транспорта на территории населенных пунктов составляет 50 км/ч.



Рис. 17. Маршрут от порта Новороссийск до порта Джабаль-Али [20]



Сумма расстояний на втором маршруте по формуле 2.2 составит 11 213 км. Этапы второго маршрута учитывают время перевалки с железнодорожного транспорта на морской и с морского на автомобильный:

- время пребывания на ж.д. станции: 1 суток;
- время движения по железной дороге: 4 суток;
- время перевалки в порту: 1 сутки;
- время движения морем: 16 суток;
- время разгрузки в порту назначения: 1 сутки;
- время перевозки на автотранспорте после прибытия: 1 час;
- время разгрузки в пункте прибытия: 2 часа.

Таким образом, время пути составит 23 суток.

Третий маршрут состоит из контрейлерной перевозки груза в живорыбных рефрижераторных контейнерах: автомобильный транспорт от Мурманска до порта Бендер-Аббас. От порта Бендер-Аббас до порта Джабаль-Али морские ежи перевозятся на автомобильном пароме-ролкере. После выгрузки тем же автомобильным подвижным составом груз перевозится до логистического центра «*Classic fine foods*».

За. Автомобильный маршрут от Мурманска до порта Бендер-Аббас проходит через 3 страны: Российская Федерация, Азербайджан и Иран. Этот этап перевозки составит 6 593 км (рис. 18) [21].

Зб. Маршрут из порта Бендер-Аббас до порта Джабаль-Али на автомобильном пароме представлен на рисунке 19 [22]. Тарифное расстояние данного маршрута составляет 216 км

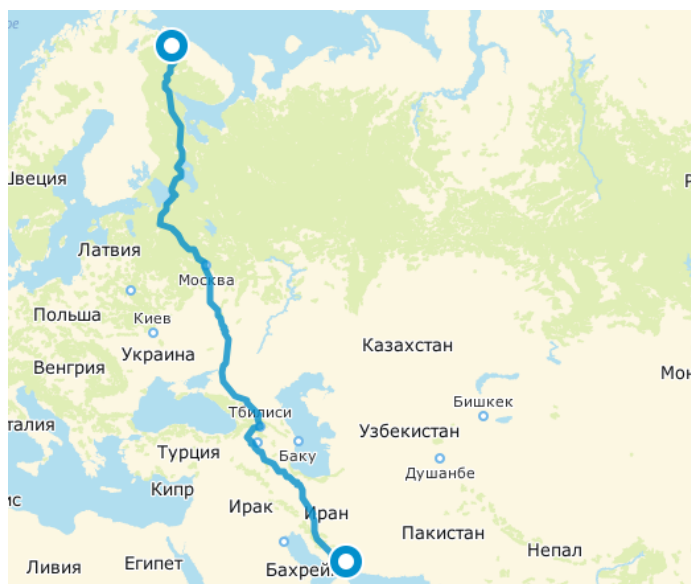


Рис. 18. Мурманск – порт Бендер-Аббас [21]

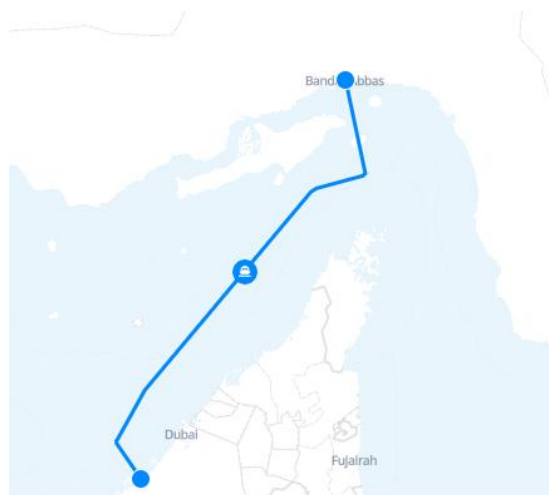


Рис. 19. Маршрут из Порта Бендер-Аббас в порт Джабаль-Али [22]

Зв. Маршрут из порта Джабаль-Али до логистического центра идет по такому же маршруту и с такой же скоростью, как и этап 2в.

Сумма расстояний на третьем маршруте составит 6 818 км. Для расчета времени учитываем режим работы водителя грузового автотранспортного средства в поездках на длинные дистанции, среднюю скорость грузового автомобиля и скорость прохождения пограничных пунктов на автомобиле. Кроме того, необходимо учесть среднюю скорость автомобильного парома для морской перевозки, которая составляет 15 узлов.

Этапы третьего маршрута по времени:

- время движения на автотранспорте: 11 суток;
- время перевалку в порту: 1 суток;
- время движения по морю: 8 часов;
- время разгрузки в порту прибытия: 1 сутки.
- время перевозки на автотранспорте после прибытия: 1 час;
- время разгрузки в пункте прибытия: 2 часа.

Таким образом, время пути на третьем маршруте составит 323 часа или 13,5 суток.

Заключение

Был проведен анализ вариантов маршрутов перевозки живых морских ежей, однозначно каждый из вариантов имеет свои преимущества, однако обладает особенностями, требующими особого внимания, по причине сложностей в хранении и транспортировке морских ежей, обеспечивая, при этом их сохранность и жизнеспособность.

Первый маршрут представляет собой смешанную перевозку комбинируя автомобильный и авиационный транспорт. Такой выбор обусловлен скоростью перевозки из Мурманска до складов компании «Classic fine foods», находящихся в Дубае. Тарифное расстояние данного маршрута составит 5254 км, а время перевозки 32,5 часов или 1,5 суток.

Второй маршрут осуществляет смешанную перевозку, включающую морской, железнодорожный и автомобильный транспорты. Ключевым преимуществом этого маршрута является возможность поддержания условий, самых приближенных к условиям обитания морских ежей. Тарифное расстояние второго маршрута составит 11158 км, а время перевозки 25 суток.

Третий маршрут включает перевозку автомобильным и морским видами транспорта и сводит количество погрузочно-разгрузочных операций к минимуму, что должно положительно сказываться на жизнеспособности морских ежей. Тарифное расстояние третьего маршрута составит 6818 км, а время перевозки 14,5 суток.

Важно отметить, что анализ маршрутов исходя из необходимых условий, времени и



технологий перевозок обеспечивают эффективность логистического процесса и надежность доставки до заказчика.

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. Лукин Н. Н. Распределение и промысел зелёного морского ежа в прибрежной зоне Мурмана / Н. Н. Лукин / Материалы Всероссийской конференции «Актуальные проблемы освоения водных биологических ресурсов Российской Федерации». – 2023. – С. 315–317.
2. Бажин А. Г., Степанов В. Г. Морские ежи семейства *Strongylocentrotidae* морей России / А. Г. Бажин, В. Г. Степанов. – Петропавловск-Камчатский: КамчатНИРО, 2012. – 196 с.
3. РБК. Экспорт морских ежей из Мурманской области [Электронный Ресурс]. – URL: <https://murmansk.rbc.ru/murmansk> (дата обращения: 03.04.2026).
4. ТУ 03.11.42-010-22613476-2017 Ежи морские-сырец.
5. Компания «Пластик Система». Многооборотный полипропиленовый контейнер [Электронный Ресурс]. – URL: <https://plastic-system.ru/product-category/yashchiki-mnogooborotnye-pishchevye> (дата обращения: 03.04.2026).
6. Гарант. Полуприцеп Kassbohrer SRIC [Электронный ресурс]. – URL: <https://www.garant-tehnika.ru/catalog/polupricepy/> (дата обращения: 05.04.2026).
7. ТРАК ЦЕНТР. Тягач FAW [Электронный ресурс]. – URL: <https://faw-rus.ru/tjagachi> (дата обращения: 05.04.2026).
8. TurkishAirlines. Nordwind Airlines. BOEING 777-300ER [Электронный ресурс]. – URL: <https://www.turkishairlines.com/ru-ru/flights/fly-different/fleet/boeing-777-300-er/> (дата обращения: 07.04.2026).
9. Nordwind Airlines. BOEING 737-800 [Электронный ресурс]. – URL: <https://nordwindairlines.ru/ru/fleet/boeing737-800> (дата обращения: 07.04.2026).
10. Р-Интер. LD-29 Рефрижератор [Электронный ресурс]. – URL: <https://r-inter.ru/dimensionsofaviationcontainers/tproduct> (дата обращения: 07.04.2026).
11. VesselFinder. Данные о судне (IMO 9056583) [Электронный ресурс]. – URL: <https://www.vesselfinder.com/ru/vessels/details/9056583> (дата обращения: 10.04.2026).
12. Пат. № RU2775301C1 Установка для рефрижераторного контейнера для перевозки живых гидробионтов / М. И. Смолейчук // Владивосток. – 2022. – 16 с.
13. Айс Вентура. Рефрижераторный контейнер [Электронный ресурс]. – URL: <https://ref-konteyner.ru/katalog-ref-konteynerov/ref-konteynery-daikin> (дата обращения: 10.04.2026).
14. ТОНАР. Официальный сайт завода «Тонар» [Электронный ресурс]. – URL: <https://tonar.info/catalog/polupricepy-kontejnerovozy/> (дата обращения: 10.04.2026).
15. VesselFinder: данные о судне (IMO 9139567) [Электронный ресурс]. – URL: <https://www.vesselfinder.com/vessels/details/9139567> (дата обращения: 10.04.2026).
16. Вагон.by. Секция живорыбная модель 16-370 [Электронный ресурс]. – URL: <https://vagon.by/model/16-370> (дата обращения: 10.04.2026).
17. UTG-express. Авиаперевозка [Электронный ресурс]. – URL: <https://utg-express.ru/aviaperevozki-moskva-murmansk> (дата обращения: 10.04.2026).
18. Cargobooking.ru. Авиаперевозка Москва-Дубай [Электронный ресурс]. – URL: <https://cargobooking.ru/SVO/DXB> (дата обращения: 10.04.2026).
19. FreiCON ERP грузоперевозки. Маршрут для железнодорожной перевозки [Электронный ресурс]. – URL: <https://online.freicon.ru/info/tariff-distance-calculation> (дата обращения: 10.04.2026).
20. Searates. Маршрут для морской перевозки [Электронный ресурс]. – URL: <https://www.searates.com/ru/logistics-explorer> (дата обращения: 10.04.2026).
21. Мега-Тракс. Автомобильная перевозка в Иран [Электронный ресурс]. – URL:



<https://mega-trucks.ru/dostavka-gruzov-v-iran/> (дата обращения: 15.04.2026).

22. Флот рыбной промышленности социалистических стран. Перевозка на морском транспорте [Электронный ресурс]. – URL: http://soviet-trawler.narod.ru/main_r/list75rus_r.html (дата обращения 15.04.2026).

ИНФОРМАЦИЯ ОБ АВТОРАХ

Крапивина Елизавета Андреевна

Студент

Санкт-Петербургский государственный университет аэрокосмического приборостроения

Россия, 190000, Санкт-Петербург, ул. Большая Морская, д.67, лит. А

E-mail: yelizaveta.krapivina@mail.ru

Уголков Сергей Вячеславович

К.воен. н., доцент

Санкт-Петербургский государственный университет аэрокосмического приборостроения

Россия, 190000, Санкт-Петербург, ул. Большая Морская, д.67, лит. А

E-mail: u.sergey.v68@gmail.com

INFORMATION ABOUT THE AUTHORS

Krapivina Elizaveta Andreevna

Student

Saint-Petersburg State University of Aerospace Instrumentation

67, Bolshaya Morskaya str., Saint-Petersburg, 190000, Russia

E-mail: yelizaveta.krapivina@mail.ru

Ugolkov Sergey Vyacheslavovich

Ph.D., associate Professor

Saint-Petersburg State University of Aerospace Instrumentation

67, Bolshaya Morskaya str., Saint-Petersburg, 190000, Russia

E-mail: u.sergey.v68@gmail.com

Дата поступления: 27.05.2026

Дата принятия: 29.05.2026