

СТОРІНКА МОЛОДОГО ВЧЕНОГО

УДК: 639.33.003.13

ШЛЯХИ ПІДВИЩЕННЯ ЕФЕКТИВНОСТІ ТРАНСПОРТУВАННЯ ЖИВОЇ РИБИ

В. В. Чернік, www75@mail.ru, Інститут рибного господарства НААН, м. Київ

Мета. Розрахувати собівартість перевезення живої риби різними транспортними засобами та визначити шляхи підвищення ефективності транспортування.

Методика. Дослідження проводилися з використанням методу економічного аналізу.

Результати. На підставі досліджень розрахована собівартість доставки живої риби, яка склала від 3,7 до 6,5 грн. за 1 км при доставці 1 т, в залежності від типу транспортного засобу. Основним з резервів підвищення ефективності транспортування є збільшення густоти посадки риби.

Загальний економічний ефект від впровадження в Україні модернізованого парку живорибних автомобілів можна оцінювати за кількістю товарної риби і рибопосадкового матеріалу. Так, в останні роки підприємства, які звітують до органів державної статистики, вирощують до 20 000 т коропа і товстолоба щорічно. Велика частина риби реалізується кінцевому споживачеві в живому вигляді, а середня відстань, на яку перевозиться жива риба, становить близько 100 км.

Економічний ефект від зниження собівартості перевезення складе до 2000 000 грн. на рік. Крім цього, понад 1000 т райдужної форелі доставляються із західних регіонів України на відстань значно більшу, ніж 100 км. Економія коштів при транспортуванні форелі складе до 500 000 грн. на рік.

Наукова новизна. Проведено аналіз використання різних типів транспортних засобів для перевезення живої риби.

Практична значимість. Для забезпечення безпечного транспортування живої риби необхідно застосовувати модернізовані живорибні машини.

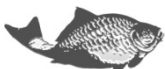
Ключові слова: транспортування живої риби, ефективність.

ПОСТАНОВКА ПРОБЛЕМИ ТА АНАЛІЗ ОСТАННІХ ДОСЛІДЖЕНЬ І ПУБЛІКАЦІЙ

Основою будь-якого вантажоперевезення, не виключаючи перевезення живої товарної риби і рибопосадкового матеріалу, є використання для неї того чи іншого виду транспорту.

На даний момент вантажовідправник може вибрати один з чотирьох видів транспорту — автомобільний, залізничний, авіаційний або водний. У кожного з цих видів транспорту є свої плюси і мінуси. Однак, переважна більшість перевезень живої товарної риби і рибопосадкового матеріалу в Україні здійснюється автомобільним транспортом [1, 2].

Перевезення живої риби автомобільним транспортом є найзручнішим і надійним. Автомобілі поєднують в собі швидкість і маневреність, можливість вибору маршруту, різноманітність за вантажопідйомними можливостями і т. д. Звичайно, утримання та експлуатація вантажного автомобільного транспорту вимагає особливих умов і досить серйозних витрат. Підвищення ефективності вантажних автоперевезень живої риби є важливим завданням сьогодення [3].



ВИДІЛЕННЯ НЕВИРШЕНИХ РАНІШЕ ЧАСТИН ЗАГАЛЬНОЇ ПРОБЛЕМИ. МЕТА РОБОТИ

У 1954 році Ленінградським машинобудівним заводом була побудована спеціальна автомашина для перевезення живої риби. Живорибна автомашина, сконструйована М. С. Гінсбургом, І. С. Максаковим, Т. І. Привольневим, побудована на шасі середньотонажного вантажного автомобіля (рис. 1).



Рис. 1. Автомобілі для перевезення живої риби зразка 1954 р. та модель 473875 [1]

Вода в цистерні автомашини під час перевезення живої риби весь час збагачувалася киснем за рахунок продування через воду повітря, що розпорошується на дрібні бульбашки. Повітря подавалося в цистерну компресором, який приводився в дію двигуном автомашини. Цистерна місткістю 3000 літрів мала теплоізоляцію і була розрахована на перевезення, в середньому, до 1500 кг живої риби [4, 5].

Автомобілі такої конструкції трапляються на дорогах і нині. Сьогодні промисловість випускає живорибні автомобілі моделей 473875 і 473876 на базі ГАЗ 3307 або ГАЗ 3309 [6].

Головними особливостями цих машин є збільшена до 4000 літрів місткість цистерни і спосіб аерації води. Повітря або кисень подаються в розпилювачі з балонів, що зберігаються в ящиках позаду кабіни.

Найбільш бажана температура води в цистерні під час перевезення риби в літньо-осінній період становить $+ 12^{\circ} - + 6^{\circ} \text{C}$, осінньо-зимовий — $+ 11^{\circ} \text{C} - + 3^{\circ} \text{C}$. Теплолюбних риб — коропа, ляща, сазана, судака, сома та ін. — влітку краще перевозити за температури води $+ 10^{\circ} \text{C} - + 12^{\circ} \text{C}$, а холоднолюбних риб — лососів, сигів, форелей — за температури води $+ 5^{\circ} \text{C} - + 8^{\circ} \text{C}$. Орієнтовні норми завантаження автоцистерни коропом індивідуальною масою 500 г представлені в таблиці 1 [7, 8].

Таблиця 1. Допустимі норми завантаження автоцистерни згідно з нормами з перевезення та зберігання живої риби [1]

Температура води в цистерні для перевезення живої риби	$0^{\circ} \text{C} - + 2^{\circ} \text{C}$	$+ 2^{\circ} \text{C} - + 5^{\circ} \text{C}$	$+ 5^{\circ} \text{C} - + 10^{\circ} \text{C}$	$+ 10^{\circ} \text{C} - + 15^{\circ} \text{C}$	$+ 15^{\circ} \text{C} - + 20^{\circ} \text{C}$
Допустиме завантаження риби (короп), кг	2020	1812	1669	1321	835



При перевезенні молоді риб індивідуальною масою від 10 до 100 г норми завантаження всіх риб знижуються на 50 %. Різні види риб за однакових умов споживають різну кількість кисню на одиницю ваги. Звідси і різні норми завантаження автоцистерни. Замість 100 кг товарного коропа індивідуальною масою 0,5 кг можна завантажити:

- лина, вугра, карася — 125 кг;
- сома — 95 кг;
- щуки — 90 кг;
- судака — 57 кг;
- осетра, севрюги — 45 кг;
- лосося, форелі, сига — 35 кг;
- стерляді — 30 кг.

При тривалому транспортуванні риби норми завантаження знижуються, тому що продукти життєдіяльності живої риби (амонійний азот, нітрити) накопичуються в місткостях і за високої їх концентрації призводять до високого рівня відходу риби, аж до повної її загибелі [9, 10].

Основною перевагою таких автомобілів є їх довговічність, оскільки внутрішня цистерна виготовлена з нержавіючої сталі 12Х18Н10Т товщиною 3 мм. Як правило, цистерна служить значно довше автомобіля і може бути переустановлена на інше шасі.

Альтернативою стаціонарної живорибної цистерни в останні десятиріччя стали ізотермічні живорибні контейнери, виготовлені з різного типу пластиків із заповненням міжстінкового простору теплоізоляційними матеріалами [11].

Конструктивно і функціонально вони аналогічні живорибним цистернам, проте мають меншу масу, можуть відрізнятись місткістю і формою (рис. 2).



Рис. 2. Ізотермічні контейнери для перевезення живої риби [4]

Таким чином, в живорибний автомобіль можна переобладнати будь-який наявний вантажний автомобіль або причіп і, за необхідності, провести зворотну трансформацію. Для аерації води використовуються як стиснений, так і зріджений кисень.

Конструкція кріплення контейнера дозволяє швидко і надійно встановлювати необхідну кількість контейнерів на платформі автомобіля або причепа (напівпричепа) і використовувати єдину систему збагачення води киснем і загальну систему водообміну (рис. 3) [12 – 14].

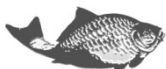




Рис. 3. Бортовий вантажний автомобіль із встановленими ізоtermічними контейнерами для перевезення живої риби [5]

Контейнери з автономною системою аерації (рис. 4) є одним з різновидів ізоtermічних живорибних контейнерів.



Рис. 4. Живорибні контейнери з автономною системою аерації [5]

Автономність є їх основною перевагою. Контейнери такої конструкції також використовуються для автомобільних перевезень (рис. 5) [15].



Рис. 5. Автономні живорибні контейнери на шасі бортової вантажівки



Загальна для всіх живорибних транспортних засобів принципова схема представлена на рисунку 6.



Рис. 6. Принципова схема живорибного автомобіля

МАТЕРІАЛИ ТА МЕТОДИ

Об'єктом дослідження були різні автомобілі для перевезення живої риби та рибопосадкового матеріалу, матеріалом для дослідження — дані про експлуатаційні витрати українських та німецьких транспортно-експедиторських компаній, нормативно-довідкові дані, результати спеціальних обстежень тощо. Дослідження проводили, застосовуючи, насамперед, метод економічного аналізу, тобто сукупність прийомів та способів вивчення становлення економічних явищ та процесів. У даній роботі було розглянуто два типи транспортних засобів, найбільш відповідні для перевезення живої риби. Перший тип — це спеціалізовані живорибні машини — по суті, автоцистерни, обладнані системами аерації води. Другий тип — це бортові вантажні автомобілі різної вантажопідйомності та сидельні тягачі, буксируючі напівпричепи із загальним корисним навантаженням до 20 тонн. Автомобілі другого типу, як правило, використовуються для транспортування спеціалізованих ізотермічних контейнерів для перевезення живої риби місткістю до 2500 літрів кожен.

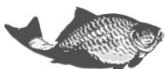
В процесі аналізу ефективності автоперевезень, в першу чергу, будуть розглянуті такі основні моменти як загальні витрати на утримання автомобілів та експлуатаційні витрати щодо корисного навантаження цих транспортних засобів.

РЕЗУЛЬТАТИ ДОСЛІДЖЕНЬ ТА ЇХ ОБГОВОРЕННЯ

Собівартість перевезень — один з основних параметрів, що впливає на ефективність транспортування живої риби [16].

Витрати поділяються на прямі і непрямі. До прямих відносяться витрати, безпосередньо пов'язані з перевезенням. Сюди входять: оплата праці, соціальні відрахування, витрати на паливно-мастильні матеріали, технічне обслуговування, ремонт автомобілів і т. п. [17, 18].

Прямі витрати складаються з двох складових частин: змінні витрати, безпосередньо залежні від пробігу автомобіля (витрати на паливо, мастильні матеріали, шини та інші витратні матеріали), і постійні, незалежні від загального пробігу автомобіля (заробітна плата, амортизаційні відрахування, оренда приміщень, фінансова оренда, страхування).



Непрямі (накладні) витрати — це витрати, пов'язані з управлінням та обслуговуванням виробництва. Їх включають до собівартості пропорційно пробігу автотранспорту.

Необхідно відзначити наступне: якщо заробітна плата водіїв нараховується у формі фіксованого окладу — це постійні витрати, якщо застосовується відрядна (погодинна) оплата праці — змінні. Для коректного аналізу різних автомобілів буде розглянуто тільки прямі витрати на транспортування живої риби і утримання конкретних автомобілів (табл. 2) [2, 6, 7].

Таблиця 2. Калькуляція собівартості 1 км пробігу автомобілів різних класів

Статті витрат	Тип транспортного засобу			
	Газ-3307 (пропан)	Фотон 1069	Ман TGL 12.180	Ман TGA 26.440
Вантажопідйомність, т загальна	4	5	12	20
Пробіг км/міс.	4000	4000	6000	6000
Середня витрата палива, л/100 км	30	15	20	35
Заробітна плата водія, грн./міс.	3000	3000	3000	3000
Відрядні витрати водія, грн./міс.	—	—	1000	1000
Страховання цивільної відповідальності: машина/причіп, грн./міс.[15]	141	141	141	141/32
Податки, грн./міс.	700	700	700	700
Податок на забруднення навколишнього середовища, грн./міс.	100	100	100	100
Стоянка і мийка, грн./міс.	600	600	600	900
Штрафи, грн./міс.	500	500	500	500
Витрати на паливо, грн./міс.	6000	6000	12000	21000
Витрати на техобслуговування та амортизацію, грн./міс.	1000	3000	5000	8200
Непередбачені витрати, грн./міс.	1000	1000	1000	1000
Непередбачені ремонти, грн./міс.	2000	2000	3000	3000
Всього, грн.	15041	17041	27000	39573
Всього, грн./1 км пробігу	3,7	4,3	4,5	6,5

З таблиці 2 та 3 видно, що собівартість 1 км пробігу зростає непропорційно зростанню вантажопідйомності. Однак, це не дає підстави стверджувати, що автомобілі з більшою вантажопідйомністю у всіх варіантах використання ефективніші автомобілів, які мають меншу вантажопідйомність [5, 9, 11, 12].

Таблиця 3. Собівартість доставки 1 т коропа індивідуальною масою 500 г на 1 км в залежності від типу транспортного засобу і щільності посадки, грн.

Тип транспортного засобу	Температура води та густина посадки коропа				
	0 – 2 °C/ ≈500 кг/м ³	2 – 5 °C/ ≈450 кг/м ³	5 – 10 °C/ ≈417 кг/м ³	10 – 15 °C/ ≈330 кг/м ³	15 – 20 °C/ ≈210 кг/м ³
Газ 3307	1,85	2,05	2,21	2,80	4,40
Фотон 1069	1,72	1,91	2,00	2,60	4,10
Ман TGL 12.180	0,75	0,83	0,89	1,10	1,70
Ман TGA 26.440	0,65	0,72	0,78	0,98	1,50



При вирішенні завдань з доставки невеликих партій риби на невеликі відстані ефективніше використовувати більш економні та дешеві в експлуатації вантажні автомобілі. Без урахування вартості палива, у разі сезонного простою транспорту, малотоннажні автомобілі обходяться дешевше, більш ніж в 2 рази порівняно з автомобілями великої вантажопідйомності.

У разі використання автомобілів з ізотермічними контейнерами, сезонні простої можна мінімізувати, переобладнавши їх у початковий бортовий варіант. Але найбільш універсальним варіантом є використання тягачів і різних за призначенням напівпричепів (самоскидних, тентів або живорибних) [13, 17].

З графіка на рис.7 видно, що динаміка зростання собівартості перевезення риби у великотоннажних вантажних автомобілях значно нижча, а абсолютні значення собівартості перевезень у 2,3 – 2,85 рази менші [18].

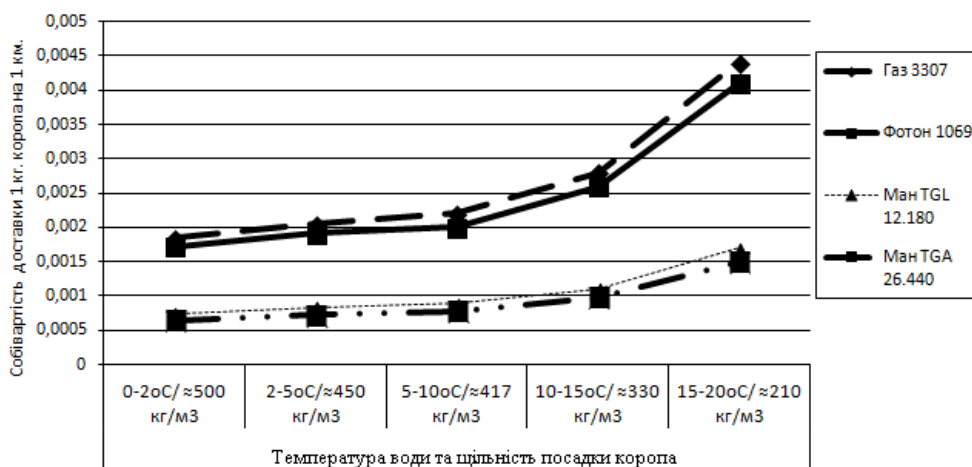


Рис 7. Динаміка зміни собівартості доставки 1 кг коропа індивідуальною масою 500 г на 1 км пробігу

Аналізуючи зростання собівартості перевезення живої риби в залежності від відстані (табл. 4), можна прийти до висновку, що при доставці недорогих видів риби (товстолоб, карась, короп) економічна доцільність транспортування для малотоннажних автомобілів зберігається максимум до 300 – 400 км [14, 16].

Таблиця 4. Вартість доставки 1 кг коропа індивідуальною масою 500 г залежно від відстані, грн.

Вид транспортного засобу	Відстань, км						
	100	200	300	400	500	700	1000
Газ 3307	0,28	0,56	0,84	1,12	1,4	1,96	2,8
Фотон 1069	0,26	0,52	0,78	1,04	1,3	1,82	2,6
Ман TGL 12.180	0,11	0,22	0,33	0,44	0,55	0,77	1,1
Ман TGA 26.440	0,098	0,196	0,294	0,392	0,49	0,686	0,98

З метою безпеки перевезень та недопущення перекидання автомобілів, правила дорожнього руху наказують заповнювати цистерни до повної їх місткості, що призводить до складнощів використання автомобілів з частковим завантаженням. Ця проблема частково вирішується при використанні ізотермічних контейнерів, частина з яких, у разі необхідності, може не



завантажуватися, тим самим зменшуючи загальне навантаження на шасі і знижуючи експлуатаційні витрати [2, 3, 6, 8, 9].

При цьому, слід враховувати високий рівень (до 50 %) холостого пробігу, тому що доставка в мережу реалізації зазвичай не передбачає зворотного завантаження. У випадку з поставками великих партій живої риби між господарюючими суб'єктами, організація кільцевих маршрутів є хоч і не простим, але все ж таки розв'язуваним логістичним завданням. При цьому холостий пробіг буде нижчим і загальна собівартість пробігу, відповідно, теж буде знижуватися [15].

Основним резервом підвищення ефективності транспортування живої риби є підвищення норм густоти посадки її у транспортувальні місткості. Головним чинником, що лімітує густоту посадки риби у відкритих аерованих місткостях, є накопичення розчиненого у воді амонійного азоту, що виділяється рибами. Так, критичний рівень амонійного азоту для товарного коропа знаходиться, залежно від умов транспортування та стану риби, в межах 30 – 70 мг N/дм³. За умов його перевищення у риб істотно сповільнюється ритм дихання, вони втрачають координацію і гинуть.

На інтенсивність виділення амонійного азоту впливають такі чинники: температура води, індивідуальна маса і вид, що перевозиться. Найбільш стійкими до амонійного азоту є короп і карась, найменш — форель і щука [13, 14, 18].

Для підтримання концентрації амонійного азоту на безпечному для риби рівні можна застосовувати такі технологічні заходи:

а) використовувати при перевезенні охолоджену воду, а в разі тривалого транспортування в теплу пору року — застосовувати охолодження води в процесі перевезення;

б) введення риби при перевезенні в стан наркозу, за якого інтенсивність протікання життєдіяльності риб значно знижується;

в) використовувати в процесі примусового водообміну фільтри для очищення води від механічних забруднень і хімічні фільтри на основі цеоліту для нейтралізації амонійного азоту.

Таким чином, збільшивши густоту посадки, можна значно знизити собівартість перевезення риби (табл. 5).

Таблиця 5. Собівартість доставки 1 т коропа на 1 км шляху за різної густота посадки риби індивідуальною масою 500 г за температури води 10 – 15 °С, грн.

Вид транспортного засобу	Густота посадки, кг/м ³				
	Базова, ≈330	400	450	500	600
Газ 3307	2,80	2,30	2,00	1,90	1,50
Фотон 1069	2,60	2,15	1,90	1,70	1,40
Ман TGL 12.180	1,10	0,90	0,80	0,75	0,60
Ман TGA 26.440	0,98	0,80	0,70	0,65	0,50

З таблиці 5 видно, що зниження собівартості перевезення, при підвищенні густоти посадки риби, відбувається майже прямо пропорційно. Так, собівартість перевезення 1 т живої риби на 1 км малотоннажними автомобілями за подвоєної норми посадки знижується, в середньому, з 2,7 грн. до 1,5 грн. за кілометр, великотоннажними — з 1 грн. до 0,5 грн. [17, 18].



ВИСНОВКИ ТА ПЕРСПЕКТИВИ ПОДАЛЬШОГО РОЗВИТКУ

Основним резервом підвищення ефективності транспортування живої риби та рибопосадкового матеріалу залишається збільшення норм посадки риби та оптимізація парку живорибних транспортних засобів та їх істотна модернізація.

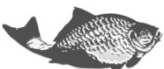
При вирішенні питання про придбання автомобілів для перевезення живої риби необхідно враховувати планові обсяги перевезень, а також їх тривалість. При цьому, за потенціалом для подальшої модернізації живорибні цистерни істотно поступаються автомобілям, що перевозять рибу в ізотермічних контейнерах.

Загальний економічний ефект від впровадження в Україні модернізованого парку живорибних автомобілів можна оцінювати за кількістю товарної риби і рибопосадкового матеріалу. Так, в останні роки, підприємства, які звітують до органів державної статистики, вирощують до 20 000 т коропа і товстолоба щорічно. Велика частина риби реалізується кінцевому споживачеві в живому вигляді, а середня відстань, на яку перевозиться жива риба, становить близько 100 км.

Економічний ефект від зниження собівартості перевезення складе до 2000 000 грн. на рік. Крім цього, понад 1000 т райдужної форелі доставляються із західних регіонів України на відстань значно більшу, ніж 100 км. Економія коштів при транспортуванні форелі складе до 500 000 грн. на рік.

ЛІТЕРАТУРА

1. Автоцистерна рыбовоз [Электронный ресурс]. — Режим доступа к сайту: <http://www.special-truck.ru/mode.262283-id.205204-type.html>.
2. Berka R. The transport of live fish. A review. / R. Berka // EIFAC Tech.Pap. — 1986. — № 48. — 52 p.
3. Грузовые автомобили Фотон [Электронный ресурс]. — Режим доступа к сайту: <http://www.fotonmotors.ru/news6.html>.
4. Ёмкость для перевозки живой рыбы 2500 л [Электронный ресурс]. — Режим доступа к сайту: <http://catalog.germes-nn.ru/index.php/fish>.
5. Контейнеры для перевозки живой рыбы [Электронный ресурс]. — Режим доступа к сайту: <http://www.fishtechnics.ru/container/>.
6. Lekang O.-I. Aquaculture engineering / Odd-Ivar Lekang. — [2nd ed.], Drobakveien, Norway: Department of Mathematical Sciences and Technology, Norwegian University of Life Sciences — 2013. — P. 433.
7. MAN TGA 26.440 минимальный расход топлива [Электронный ресурс]. — Режим доступа к сайту: <http://do.avto-park.com/n.php?id=3&d=trucks+MAN>.
8. Орлов Ю. Расчётный способ нормирования [посадок водных организмов в различные емкости] / Ю. Орлов // Рыбоводство и рыболовство — 1974. — № 1. — С. 11—14.
9. От чего зависит стоимость перевозки [Электронный ресурс]. — Режим доступа к сайту: http://www.gofupak.ru/interesno/transportation_cost/.
10. Привольнев Т. И. Перевозка и хранение живой рыбы / Привольнев Т. И. — М. : Пищепромиздат, 1956. — 79 с.
11. Расчёт нормативного расхода топлива для различных типов автотранспортных средств [Электронный ресурс]. — Режим доступа к сайту: <http://ukrbuhgalter.com/Toplivo11.php>.
12. Расчёт себестоимости перевозок [Электронный ресурс]. — Режим доступа к сайту: <http://ukrtransport.com/system/progr/raschet.html>.



13. Самый рентабельный грузовик большой семёрки [Электронный ресурс]. — Режим доступа к сайту: <http://www.aston-perm.ru/trucks/test-drive>.
14. Суслов Ю. Г. Биотехнические условия перевозки карпа в новых видах живорыбного автотранспорта / Ю. Г. Суслов // Сборник научных трудов Всесоюзного научно-исследовательского института прудового рыбного хозяйства. — 1973. — Вып. 10. — С. 279—287.
15. Тарифы на полисы автогражданки [Электронный ресурс]. — Режим доступа к сайту: <http://avtostrahovanie.ucoz.ua/index/tarify/0-19>.
16. Факторы, влияющие на себестоимость грузоперевозок [Электронный ресурс]. — Режим доступа к сайту: <http://ved-service.com/factory-vliyayushhie-na-sebestoimost-gruzoperevozk.htm>.
17. Формирование себестоимости грузоперевозок и способы ее снижения [Электронный ресурс]. — Режим доступа к сайту: <http://vozim33.ru/tarif/formirovaniye-sjebjestoimosti-gruzopjerjevozoki.php>.
18. Экономическое обоснование мероприятий по снижению себестоимости грузоперевозок [Электронный ресурс]. — Режим доступа к сайту: http://knowledge.allbest.ru/transport/3c0b65635a3bd68b4c53b89421206d27_0.html

REFERENCES

1. Avtotsisterna rybovoz. *Special-truck.ru*. Retrieved from: <http://www.special-truck.ru/mode.262283-id.205204-type.html>.
2. Berka, R. (1986). *The transport of live fish. A review. EIFAC Tech. Pap.* (Vol. 48).
3. Gruzovye avtomobili Foton. *Fotonmotors.ru*. Retrieved from: <http://www.fotonmotors.ru/news6.html>.
4. Emkost' dlya perevozki zhivoy ryby 2500 l. *catalog.germes-nn.ru*. Retrieved from: <http://catalog.germes-nn.ru/index.php/fish>.
5. *Konteynery dlya perevozki zhivoy ryby. www.fishtechnics.ru*. Retrieved from: <http://www.fishtechnics.ru/container/>.
6. Lekang, O.-I. (2013). *Aquaculture engineering*. (2nd ed.) Drobakveien, Norway, Norwegian University of Life Sciences.
7. *MAN TGA 26.440 minimal'nyy raskhod topliva. do.avto-park.com*. Retrieved from: <http://do.avto-park.com/n.php?id=3&d=trucks+MAN>.
8. Orlov, Yu. (1974). Raschetnyy sposob normirovaniya [posadok vodnykh organizmov v razlichnye emkosti]. *Rybovodstvo i rybolovstvo*, 1, 11-14.
9. *Ot chego zavisit stoimost' perevozki. www.gofupak.ru*. Retrieved from: http://www.gofupak.ru/interesno/transportation_cost/
10. Privol'nev, T. I. (1956). *Perevozka i khranenie zhivoy ryby*. Moskva: Pishchepromizdat.
11. *Raschet normativnogo raskhoda topliva dlya razlichnykh tipov avtotransportnykh sredstv. ukrbuhgalter.com*. Retrieved from: <http://ukrbuhgalter.com/Toplivo11.php>.
12. *Raschet sebestoimosti perevozk. ukrtransport.com*. Retrieved from: <http://ukrtransport.com/system/progr/raschet.html>.
13. *Samyy rentabel'nyy gruzovik bol'shoy semerki. aston-perm.ru*. Retrieved from: <http://www.aston-perm.ru/trucks/test-drive>.
14. Suslov, Yu. G. (1973). Biotekhnicheskie usloviya perevozki karpa v novykh vidakh zhivorybnogo avtotransporta. *Sbornik nauchnykh trudov Vsesoyuznogo nauchno-issledovatel'skogo instituta prudovogo rybnogo khozyaystva*, 10, 279-287.



15. *Tarify na polisy avtografhdanki. avtostrahovanie.ucoz.ua*. Retrieved from: <http://avtostrahovanie.ucoz.ua/index/tarify/0-19>.
16. *Factory, vliyayushchie na sebestoimost' gruzoperevozok. ved-service.com*. Retrieved from: <http://ved-service.com/factory-vliyayushhie-na-sebestoimost-gruzoperevozok.htm>.
17. *Formirovanie sebestoimosti gruzoperevozok i sposoby ee snizheniya. vozim33.ru*. Retrieved from: <http://vozim33.ru/tarif/formirovanije-sjebjestoimosti-gruzopjerjevozoki.php>.
18. *Ekonomicheskoe obosnovanie meropriyatij po snizheniyu sebestoimosti gruzoperevozok. knowledge.allbest.ru*. Retrieved from: http://knowledge.allbest.ru/transport/3c0b65635a3bd68b4c53b89421206d27_0.html.

ПУТИ ПОВЫШЕНИЯ ЭФФЕКТИВНОСТИ ТРАНСПОРТИРОВКИ ЖИВОЙ РЫБЫ

В. В. Черник, www75@mail.ru, Институт рыбного хозяйства НААН, г. Киев

Цель. Рассчитать себестоимость перевозки живой рыбы различными транспортными средствами и определить пути повышения эффективности транспортировки.

Методика. Исследования проводились с использованием метода экономического анализа.

Результаты. На основании исследований рассчитана себестоимость доставки живой рыбы, которая составила от 3,7 до 6,5 грн. за 1 км при доставке 1 т, в зависимости от типа транспортного средства. Основным резервом повышения эффективности транспортировки является увеличение плотности посадки рыбы. Общий экономический эффект от внедрения в Украине модернизированного парка живорыбных автомобилей можно оценивать по количеству товарной рыбы и посадочного материала. Так, в последние годы предприятия, которые отчитываются в органы государственной статистики, выращивают до 20 000 т карпа и толстолобика ежегодно. Большая часть рыбы реализуется конечному потребителю в живом виде, а среднее расстояние, на которое перевозится живая рыба, составляет около 100 км. Экономический эффект от снижения себестоимости перевозки составит до 2 000 000 грн. в год. Кроме этого, более 1000 т радужной форели доставляются из западных регионов Украины на расстояние значительно большее, чем 100 км. Экономия средств при транспортировке форели составит до 500 000 грн. в год.

Научная новизна. Проведен анализ использования различных типов транспортных средств для перевозки живой рыбы.

Практическая значимость. Для обеспечения безопасной транспортировки живой рыбы необходимо применять модернизированные живорыбные машины.

Ключевые слова: транспортировка живой рыбы, эффективность.

WAYS TO IMPROVE THE TRANSPORT OF LIVE FISH

V. Chernik, www75@mail.ru, Institute of Fisheries NAAS, Kyiv

Purpose. To calculate the cost of transportation of live fish by various means of transport and to identify ways to improve the efficiency of their transport.

Methodology. The studies were conducted using an economic analysis.

Findings. Based on the study we estimated the prime cost of live fish delivery, which ranged from 3.7 to 6.5 UAH for 1 km for the delivery of 1 ton depending on the type of vehicle. The main backup to increase the efficiency of the transport is to increase the density of fish. Total economic effect from introduction of a modernized park of transportation of live fish vehicles in Ukraine can be assessed based on the amount of commodity fish and stocking fish. So, last years, enterprises which report their activity in the bodies of state statistics, rear up to 20 000 t of common carp and silver



carp annually. Greater part of fish will be sold to the eventual consumer in alive condition and the mean distance where the fish is transported is about 100 km. The economic effect from the decrease of prime price of transportation will make to 2 000 000 UAH per year. In addition, more than 1000 t of rainbow trout is delivered from Western regions of Ukraine at distances greater than 100 km. cost saving during transport of trout will make up to 500 000 UAH per year.

Originality. An analysis of the use of different types of vehicles for the transport of live fish has been performed.

Practical Value. To ensure the safe transport of live fish it is necessary to use modernized live fish vehicles.

Key words: transportation of live fish, efficiency.

