

УДК 656.6

ДОСТАВКА ЗЕРНОВОЙ ПРОДУКЦИИ ОТ ШАТКОВ ДО АСТРАХАНИ С УЧАСТИЕМ РАБОТЫ ВОДНОГО ТРАНСПОРТА

Авдонин Дмитрий Иванович¹, аспирант

e-mail: awdonin.dmitrij2017@yandex.ru

Лисин Александр Александрович¹, к.т.н., доцент кафедры управления транспортом

e-mail: lisin_aa@mail.ru

¹ Волжский государственный университет водного транспорта, Нижний Новгород, Россия

Аннотация. В настоящее время особое внимание уделяется развитию зерновых культур. Планируются строить новые мощные элеваторы для обработки и хранения зерна. Но это на это требуется высокие инвестиции. Организовав логистическую поставку, можно избежать данных затрат, оставив только место для складирования. Рассмотрим на примере Шатковского района Нижегородской области. Рассмотрим варианты доставки зерна с участием водного транспорта от Шатков до Астрахани. На первом этапе логистической цепи зерно будет перевозиться на автомобильном транспорте в мешках МК-14-10 по маршрутам Шатки-Кстово, Шатки-Чебоксары, Шатки-Ульяновск. На втором этапе будет погрузка в баржи проекта RBD-4608 и доставка до Астрахани. На последнем этапе выгрузка в морское судно проекта RSD плавкраном и следование обратно оставляя по три секции в каждом пункте. Выстроив логистическую цепочку доставки зерновых культур, в мешках МК-14-10 можно возить разносортный груз, а также нет необходимости строить большие зерновые комплексы, а надо лишь выделить небольшой объем причальной стенки.

Ключевые слова: речные перевозки, зерновые культуры, мягкий контейнер, автомобильный транспорт, речной порт, перегрузочный процесс.

DELIVERY OF GRAIN PRODUCTS FROM SHATKOV TO ASTRACHAN WITH THE USE OF WATER TRANSPORT

Dmitry I. Avdonin¹, Doctoral Student

e-mail: awdonin.dmitrij2017@yandex.ru

Alexander A. Lisin¹, Candidate of Technical Sciences, associate professor Department of Transport Management

e-mail: lisin_aa@mail.ru

¹ Volga State University of Water Transport, Nizhny Novgorod, Russia

Abstract. Currently, special attention is being paid to the development of grain crops. It is planned to build new powerful grain elevators for grain processing and storage. However, this requires significant investments. By organizing a logistics supply, these costs can be avoided, leaving only space for storage. Let's consider an example from the Shatkovsky District of the Nizhny Novgorod Region. Let's explore the options for delivering grain using water transport from Shatkov to Astrakhan. At the first stage of the logistics chain, the grain will be transported by road in MK-14-

10 bags along the routes Shatki-Kstovo, Shatki-Cheboksary, and Shatki-Ulyanovsk. At the second stage, it will be loaded onto RBD-4608 barges and transported to Astrakhan. At the final stage, it will be unloaded onto an RSD-class ship using a floating crane and transported back, leaving three sections at each destination. At the second stage, the cargo will be loaded onto RBD-4608 barges and transported to Astrakhan. At the final stage, the cargo will be unloaded onto an RSD-class offshore vessel using a floating crane, and then transported back to each destination, leaving three sections at each location. By creating a logistics chain for the delivery of grain crops, it is possible to transport a variety of cargo in MK-14-10 bags, eliminating the need for large grain complexes and requiring only a small amount of berthing space.

Keywords: river transportation, grain crops, soft container, road transport, river port, transshipment process.

Введение

Отлаженное взаимодействие логистических звеньев на всех этапах перевозки зерновых грузов от пункта отправления до пункта назначения является определяющим фактором развития перевозок [2]. Для работы с зерновыми культурами в настоящее время необходимо только специализированные зерновые терминалы. Остальные речные порты, не имея специализированного оборудования остаются без дополнительного грузопотока.

Методы

В настоящее время практически во всех отраслях экономики округа работают малые предпринимательские структуры, которые играют важную роль в социально-экономическом развитии округа.

ОАО «Шатковский зерноперерабатывающий комплекс» выпускает крупу, комбикорма, муку, хлопья. Предприятие было создано в 1938 году. На предприятии функционируют крупяной цех, комбикормовый элеватор, мельничный комплекс и цех по производству хлопьев и каш быстрого приготовления. Кроме основной деятельности предприятие занимается оказанием услуг юридическим и физическим лицам по приемке, сушке, отгрузке зерна (рис. 1).

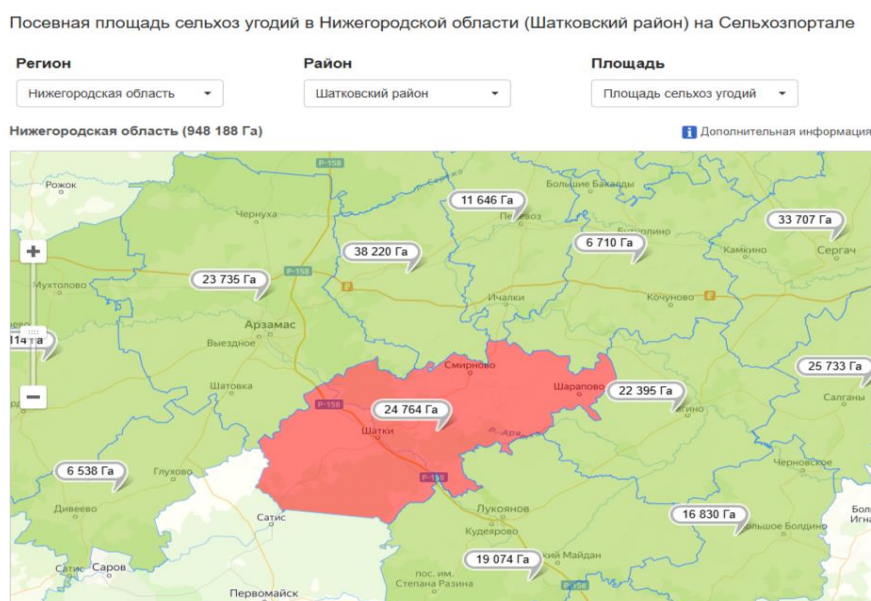


Рисунок 1 – Посевная площадь Шатковского района

Перспективы дальнейшего развития предприятия связаны с увеличением объема производства продукции и расширением ее ассортимента, полной загрузкой производственных мощностей крупноцеха. выпускаемой продукции посредством установки линии ввода жира, линии отделения пленки (табл. 1).

Таблица 1 Объем добытой зерновой продукции по Шатковскому району

Наименование продукции	Количество добытой продукции, т.			
	2021 г.	2022 г.	2023 г.	2024 г.
Пшеница	92585	82504	105737	110854

Для работы речных портов с зерном автором предлагается универсальное решение. Зерно в порт должно доставляться в «Мягком контейнере МК-14-10». Для них формируем площадки накопления. Используя МК-14-10 можно будет работать с зерном в любом месте, а также использовать как возвратную тару [5]. Чтобы задействовать флот в порту груз должен накопиться до размера судовой партии.

Рассмотрим логистическую цепочку доставки зерна с участием речного транспорта по маршруту Шатки – Астрахань (рис. 2). Технология доставки зерновой продукции будет осуществляться следующим образом.

Первый этап логистической цепочки состоит из заполнения МК-14-10 зерном и погрузкой на автомобиль (рис. 3, 4).



Рисунок 2 – Маршруты доставки зерна автомобильным транспортом

Рассчитаем время кругового рейса автомобильного транспорта (табл. 2).

Таблица 2 Время кругового рейса автомобильным транспортом по участкам пути

Участок пути	Расстояние, км	Время в пути, час.	Время погрузки, час.	Время выгрузки, час.	Время кругового рейса, час.
Шатки – Кстово	147	1,5	0,2	0,2	3,4
Шатки – Чебоксары	289	4,0	0,2	0,2	8,4
Шатки – Ульяновск	367	4,0	0,2	0,2	8,4

Примечание: Время погрузки учитывает, что машина приехала в Шатки и МК-14-10 уже заполнен зерном, погрузка на автомобиль происходит автокраном.

Согласно законодательству РФ, водитель не может управлять транспортное средство более 9 часов [1].

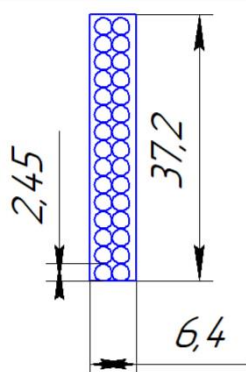


Рисунок 3 – Перевозка МК-14-10 автотранспортом (вид спереди)



Рисунок 4 – Перевозка МК-14-10 автотранспортом (вид сзади)

Второй этап погрузка МК-14-10 в баржи проекта RDB-4608. Количество МК-14-10 в 1 баржу составляет 60 единиц в 2 яруса. Выгрузка в порту осуществляется либо автокраном или порталным краном (рис. 5).



Итого 30 мешков 1 ярус

Рисунок 5 – Схема размещения МК-14-10 в секции пр. RBD-4608

Схема перевозки с участием водного транспорта будет состоять следующим образом. Состав ТСК-395+3*RBD-4608 будет грузиться в Кстово, затем следует до Чебоксар

забирает еще 3 секции, далее следует в Ульяновск забирает еще 3 секции. Сформированным составом ТСК-395+9*RDB-4608 следует до п. Астрахань для выгрузки в морское судно. После выгрузки следует обратно в Ульяновск, ставит под погрузку 3 секции, затем в Чебоксарах ставит под погрузку 3 секции, затем в Кстово ставит под погрузку оставшиеся 3 секции. [3] Рассчитаем время кругового рейса по участкам пути (табл. 3).

Таблица 3 Время кругового рейса по участкам пути

Участок пути	Тип флота	Расстояние, км	t _{погр} , ч	t _{выгр} , ч	t _{тех} , ч	t _{гхл} , ч	t _{хг} , ч	t _{пор} , ч	t _{обр} , ч	t _{кр} , ч	t _{кр} , сут
Кстово - Чебоксары	ТСК-395+3*RBD-4608	208	6	0	6	0	17	17	12	45	1,9
Чебоксары-Ульяновск	ТСК-395+6*RBD-4608	357	6	0	6	4	29	29	16	73	3,1
Ульяновск - Астрахань	ТСК-395+9*RBD-4608	1516	6	0	15	8	121	121	65	308	13

В Астрахани на рейде будет стоять плавкран и перегружать в морское самоходное судно проекта RSD [4]. Рассчитаем потребное количество автомобилей для обеспечения завоза груза в п. Кстово, Чебоксары, Ульяновск (табл. 4-6).

Таблица 4 Потребное количество автомобилей для обеспечения завоза груза в п. Кстово

Количество автомобилей, ед.	Количество дней	Количество рейсов, ед.	Количество мешков, ед.
1	1	2	4
	18	36	72
2	1	4	8
	18	72	144
3	1	6	12
	18	108	216
	15	90	180

Потребное количество автомобилей по маршруту п. Шатки – п. Кстово составляет 3 единицы.

Таблица 5 Потребное количество автомобилей для обеспечения завоза груза в п. Чебоксары

Количество автомобилей, ед.	Количество дней	Количество рейсов, ед.	Количество мешков, ед.
1	1	1	2
	18	18	36
2	1	2	4
	18	36	72
3	1	3	6
	18	54	108
4	1	4	8
	18	72	144
5	1	5	10
	18	90	180



6	1	6	12
	18	108	216
	15	90	180

Потребное количество автомобилей по маршруту п. Шатки – п. Чебоксары составляет 6 единиц.

Таблица 6. Потребное количество автомобилей для обеспечения завоза груза в п. Ульяновск

Количество автомобилей. ед.	Количество дней	Количество рейсов, ед.	Количество мешков, ед.
1	1	1	2
	18	18	36
2	1	2	4
	18	36	72
3	1	3	6
	18	54	108
4	1	4	8
	18	72	144
5	1	5	10
	18	90	180
6	1	6	12
	18	108	216
	15	90	180

Вывод: Потребное количество автомобилей по маршруту п. Шатки – п. Ульяновск составляет 6 единиц. Общее количество автомобилей составляет 15 единиц.

Заключение

Таким образом, чтобы организовать перевозку зерна от п. Шатки до п. Астрахань нам понадобится 15 автомобилей, 540 мк-14-10. Обратив внимание на расположение портов погрузки, можно привлечь завоз зерновых культур в МК-14-10 с соседних районов и областей.

Используя МК-14-10 можно перевозить разноразличные зерновые культуры. Составив логистическую цепочку доставки, результат показал, что можно не использовать специализированные крупные зерновые терминалы, а лучше искать деньги для строительства причала под МК-14-10.

Список литературы:

1. Приказ Министерства транспорта РФ от 16 октября 2020 г. № 424 “Об утверждении Особенности режима рабочего времени и времени отдыха, условий труда водителей автомобилей”
2. Новикова Т.О. Основные проблемы организации перевозок зерна водным транспортом.



3. Авдонин Д.И. Лисин А.А. Моделирование работы барже-буксирных составов на регулярной речной контейнерной линии // Научные проблемы водного транспорта №83. – URL: <http://journal.vsuwt.ru/index.php/jwt/article/view/595/488> (Дата обращения 02.02.2026)
4. Усов Т.С., Костров В.Н., Цверов В.В., Анализ и направления развития транспортно-логистических схем доставки зерновых грузов с участием внутреннего водного транспорта России // Научные проблемы водного транспорта №80 (3). – URL: <http://journal.vsuwt.ru/index.php/jwt/article/view/521/423> (Дата обращения 02.02.2026)
5. Назарова К.А., Лопаева Н.Л. Транспортировка и хранение зерна.

