

*Н. В. Курганова, А. А. Сазонов*

## ОРГАНИЗАЦИЯ УПРАВЛЕНИЯ СМЕШАННЫМИ ПЕРЕВОЗКАМИ С ИСПОЛЬЗОВАНИЕМ ОБЛАЧНЫХ ТЕХНОЛОГИЙ НА ПРИМЕРЕ QLIKVIEW

**Аннотация.** Представлен концептуальный подход к практическому опыту управления смешанными перевозками, показаны авторские предложения по использованию облачных технологий в части экономической цифровизации логистических потоков, разработаны и измерены статистические показатели эффективности перевозок и представлена динамика изменения показателей в проекции к определенному типу логистического потока. На основании сравнительного анализа показана вариация ставок в национальной валюте (рубли) на перевозки в зависимости от рыночных трендов предложения услуг в сфере транспортной логистики. Продемонстрированы возможности интеграции облачных технологий в систему управления логистическими потоками и возможностями принятия решений на основании тенденций изменений экономических показателей. Дано авторское определение термина «перегон».

**Ключевые слова:** смешанные перевозки, интеграция облачных технологий в управление транспортной логистикой, показатели экономической эффективности логистических потоков.

**Для цитирования:** Курганова, Н. В. Организация управления смешанными перевозками с использованием облачных технологий на примере QlikView / Н. В. Курганова, А. А. Сазонов // Вестник Ростовского государственного университета путей сообщения. – 2023. – № 4. – С. 84–90. – DOI 10.46973/0201-727X\_2023\_4\_84.

### **Введение**

Тенденции воздействия внешних и внутренних факторов на систему смешанных потоков, приводящих к усложнению логистических процессов, и, как следствие, необходимость быстрого принятия решений на основании экономических параметров, требуют определения четких, прозрачных оценочных критериев, способных учитывать максимальное количество факторов. Более того, требуется высокая скорость обработки информации, с которой не справляются стандартные программы автоматизации бизнес-процессов. Наилучшим выходом в такой ситуации, на данном этапе развития технологии, представляется использование облачных технологий в симбиозе с оптимальным выбором оценочных критериев эффективности логистических потоков.

Данная работа разделена на три концептуальные части (основную, методологическую и практическую), касающиеся анализа определения системы управления смешанными перевозками [4].

В работе будет представлено авторское определение «перегона» – одной из неотъемлемых частей системы смешанных перевозок, а также дополнена область применения облачных технологий, представлена экономическая цифровизация логистических потоков, измерены статистические показатели эффективности перегонов и перевозок, представлена динамика изменения показателей в проекции к определенному типу логистического потока в виде вариации ставок в национальной валюте (рубли) на перевозки и перегоны в зависимости от рыночных трендов предложения услуг в сфере транспортной логистики. Продемонстрированы возможности интеграции облачных технологий в систему управления логистическими потоками для принятия решений на основании тенденций изменения экономических показателей.

### **Основная часть**

Большое количество вызовов от внешних факторов к России в экономической, политической и культурной сферах не могло не затронуть логистическую инфраструктуру нашей страны. Более того, система смешанных перевозок оказалась на передовой всех изменений и одной из первых подверглась глобальной трансформации и изменениям [1]. Санкционная политика западных стран неизбежно привела к изменению привычных логистических маршрутов и сдвинула вектор в сторону усложнения существующих логистических потоков с целью обеспечения выживания отрасли как таковой.

В таких условиях быстрота, корректность и оптимальность принятия решений становятся одной из ключевых компетенций при управлении логистическими потоками в смешанных перевозках. Существующие программы автоматизации бизнес-процессов производственно-коммерческих предприятий, например, 1С или SAP R3, не обеспечивают необходимую скорость обработки информации и быстроту реакции на изменение внешних условий и требований, под которые необходимо оперативно менять отчетность, отслеживать динамику изменений, определять наиболее эффективные логистические пути.

Рассматривая варианты определения показателей оценки эффективности перевозок, среди ключевых факторов, которые необходимо учитывать, нужно выделить способ перевозки. При этом универсальными параметрами для сравнительной оценки являются следующие основные критерии:

- 1 Расстояние, на которое перемещается груз. Критерий измерения – км.
- 2 Себестоимость перемещаемой техники. Критерий измерения – руб.
- 3 Количество совершенных рейсов в сравниваемом периоде – рейс.
- 4 Транспортные затраты, сложившиеся в процессе доставки, – руб.
- 5 Период, в течение которого производится выборка и анализ данных.

Кроме того, в процессе смешанных перевозок могут участвовать несколько сторон, что требует отдельного рассмотрения и выделения каждого из этапов. Необходимо выделить также пять основных векторов доставки:

- от поставщиков;
- между собственными распределительными центрами;
- до клиентов;
- доработка/сервис;
- прочие.

С точки зрения управления смешанными перевозками в современных тенденциях развития логистических потоков, особенно в период форсированного становления логистических потоков России фактически со стадии «нового проекта», скорость принятия решения становится ключевой компетенцией логистического функционала. В такой среде жизненно важной становится потребность оперативной обработки большого объема информации в различных спектрах данных. Таким образом, управление системой смешанных грузопотоков на основании облачных технологий обязано обеспечить принятие решений и прозрачность контроля эффективности по следующим основным направлениям [2]:

1 Динамичность – определяется как способность изменять процессы цепи поставок, цели, партнеров, мощности и другие значимые активы с минимальной задержкой или с учетом нежелательных факторов.

2 Устойчивость – определяется как способность противостоять неизвестному и неконтролируемому событию с минимальным влиянием на операции, будь то по величине или продолжительности.

3 Надежность – измеряется способностью выполнять обязательства по качеству, своевременности, стоимости, доступности, уровню обслуживания и т.д., которые являются основными требованиями к эффективности цепи поставок.

4 Быстрая реакция – определяется как способность собирать информацию и адаптироваться к изменениям в окружающей среде, включая изменения в спросе, мощностях объектов логистической/производственной инфраструктуры, нормативах, параметрах конкурентной среды или любого другого аспекта, который может потенциально влиять на ценность, доставляемую клиенту цепью поставок.

Кроме того, есть еще два основных фактора, без которых авторы считают не совсем законченной систему управления. К ним относятся следующие пункты.

5 Оптимальность – определяется как сравнительный показатель эффективности перевозки, рассчитанный как соотношение фактических транспортных затрат к рыночной стоимости перевозимого груза.

6 Скорость – определяется способностью обеспечить восполнение остатков продукции в соответствии с потребностью без возникновения дефицита.

### **Методологическая часть**

Анализ внутрироссийских логистических потоков [3] показал, что в качестве основных компонентов системы грузоперевозок выделяются перегон и перевозка техники.

Перегон – это технологический процесс транспортировки техники из пункта отправления в пункт назначения, при котором перемещаемое транспортное средство является средством доставки и частью системы смешанных грузоперевозок (ССП).

Поскольку система смешанных грузоперевозок – это совокупность взаимозависимых элементов, обеспечивающих наличие определенной продукции в определенном месте, в определенное время,

в определенном количестве, определённого качества, по определенной цене и сопровождающаяся определенным информационным и документарным потоком [1], направление «перегон» является неотъемлемой ее частью, имеющей важнейшее влияние на общую управляемость системы.

В соответствии со сложностью перегоняемой техники можно выделить несколько категорий перегоняемой техники в зависимости от типа транспортной техники и норматива расхода топлива (табл. 1).

Таблица 1

## Классификация перегонов

№ п/п	Категория	Расход топлива, литр, 100 км	
		Грузовые транспортные средства	Легковые транспортные средства
1	I	До 5 л	До 20 л
2	II	5–10 л	20–30 л
3	III	10–15	20–45 л
4	IV	Свыше 15 л	Свыше 45 л
5	V	Специальные условия	Специальные условия

**Практическая часть**

Основной проблемой, с которой столкнулась сфера перегонов в системе смешанных перевозок при начале активных действий против России, стал резкий дефицит водителей на фоне начала СВО и уход водителей в более дорогие категории перегонов (как правило, это еще и наиболее длинные маршруты, например, перегоны техники с китайских заводов), что поставило под угрозу выполнение задач по перегону остального типа транспорта, а также к росту тарифов по отрасли (табл. 2).

Таблица 2

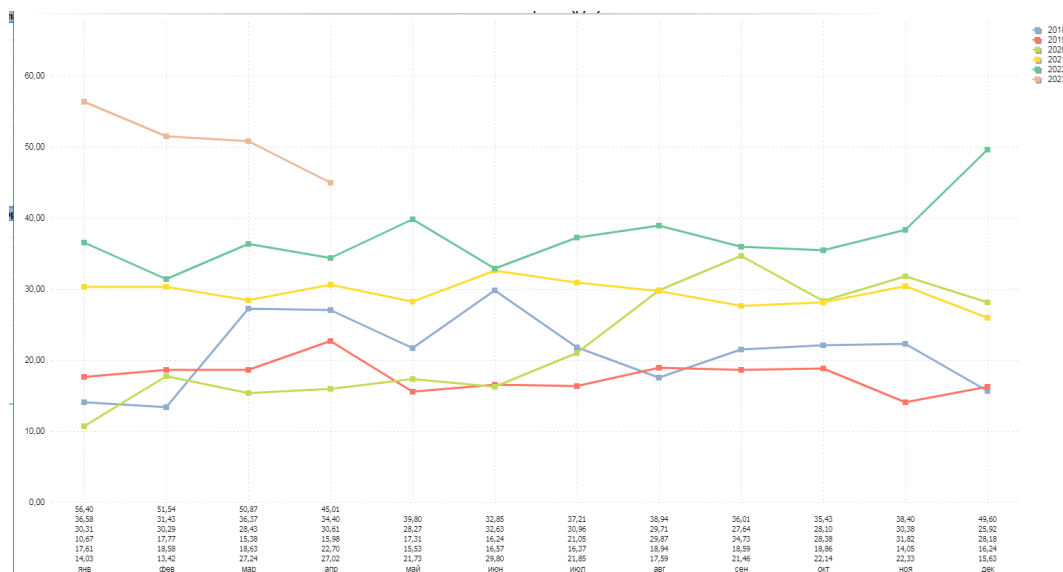
## Динамика роста ставок по маршрутам перегонов в 2021 г. по отношению к 2022 г.

№ п/п	Отправитель	Получатель	Маршрут, км (действ. справочник)	2021 г.	2022 г.	Динамика ставки г/г, руб/км, %
				Ставка руб/км	Ставка руб/км	
1	2	3	4	5	6	7
1	Подольск	Ростов	1 051	24,10	32,12	33,28
2	Набережные Челны	Ростов	1 634	20,53	24,31	18,41
3	Ростов	Подольск	1 051	28,60	30,96	8,25
4	Воронеж	Подольск	491	27,07	33,05	22,09
5	Подольск	Н-Новгород	454	30,02	33,56	11,79
6	Подольск	Санкт-Петербург	747	30,32	32,97	8,74
7	Ростов	Воронеж	566	28,73	29,00	0,94
8	Воронеж	Химки	545	28,19	31,94	13,30
9	Ростов	Волгоград	472	25,57	32,37	26,59
10	Набережные Челны	Химки	1 088	24,28	30,35	25,00
11	Набережные Челны	Екатеринбург	733	28,81	32,65	13,33
12	Ростов	Химки	1 103	27,00	27,31	1,15
13	Ногинск	Подольск	90	44,51	57,77	29,79
14	Подольск	Краснодар	1 320	27,57	32,91	19,37
15	Подольск	Новосибирск	3 337	24,34	32,63	34,06
<b>ИТОГО:</b>				<b>24,86</b>	<b>30,21</b>	<b>21,51</b>

Усугубило ситуацию и то, что рабочие специальности на фоне демографического провала начала века стали самыми востребованными на рынке рабочей силы, начиная от производственных предприятий и заканчивая складскими комплексами торговых организаций. При этом профессия «механик» является самой востребованной на рынке.

Таким образом, на основании вышеперечисленных факторов, начиная с 2018 года, шел поэтапный рост ставок на перегон техники как общий по году, так и сравнительный месяц к месяцу. Подобную аналитику практически очень тяжело свести и проанализировать, не имея облачных технологий.

В настоящем исследовании авторы применили в качестве облачной программу QlikView, что позволило концептуально смоделировать и сравнить статистические данные по типам перевозки в динамике (см. рисунок).



### Сравнение стоимости перегона (руб.) за 1 км с помощью облачной технологии QlikView

При перевозке груза внутри страны и при доставке импорта с момента острой нехватки контейнеров в 2019 г., пандемии COVID-19 в 2020–2021 гг. и введения ограничений и антироссийских санкций 2022 г. наблюдается следующее перераспределение объемов перемещаемой продукции, на основании статистических данных компании коммерческого-потребительского сектора (табл. 3).

Таблица 3

### Распределение объемов перемещаемых грузов в зависимости от направлений (топ-15 направлений коммерческой организации)

№ п/п	Тип перевозки	Ранг в зависимости от объемов транспортных затрат	
		Внутрироссийские перевозки	Импортные перевозки
1	Железнодорожным транспортом	1	2
2	Негабаритный груз спецтехники	2	3
3	Седельным автомобильным поездом грузоподъемностью 20 т	3	4
4	Морским транспортом	4	1
5	Седельным автомобильным поездом с открытыми бортами	5	7
6	Контейнером	6	6
7	Седельным автомобильным поездом увеличенных габаритов	7	5
8	Терминальная доставка	8	8

После введения незаконных санкций в отношении России был в одностороннем порядке практически остановлен грузопоток из Европы. Произошла глобальная трансформация логистических потоков с переориентацией маршрутов на Дальневосточный регион, что привело к кратному превышению импортных перевозок морским путем по отношению к остальным типам перевозки. Данная тенденция объясняет первое место морского транспорта при импортных поставках в общем объеме перевозок (табл. 4). Эта единственная возможность оперативно доставлять грузы в Россию и страны Запада с Дальнего Востока (при дефиците и дорогих ставках на контейнерные перевозки) была максимально задействована начиная с ноября 2019 г.

Таблица 4

Анализ статистических данных динамики перевозки с использованием  
облачной технологии QlikView за 2021 и 2022 гг.

Тип перевозки	Янв 2021 – дек 2021		Янв 2022 – дек 2022		+-%	
	Транс- портные затраты, руб/км	Транс- портные затраты, руб/ед	Транс- портные затраты, руб/км	Транс- портные затраты, руб/ед	Транс- портные затраты, руб/км	Транс- портные затраты, руб/ед
Негабаритный груз спецтехникой	110,52	48 155	120,30	257 430	9	435
Железнодорожным транспортом	55,94	254 559	64,83	308 250	16	21
Седельным автомо- бильным поездом грузоподъемностью 20 т	39,73	113 005	47,67	98 408	20	-13
Седельным тяга- чом	65,14	41 873	66,00	45 474	1	9
Контейнером	67,64	30 907	104,51	36 853	55	19
Седельным автомо- бильным поездом увеличенных габа- ритов	54,73	58 194	59,25	73 410	8	26
Терминальная до- ставка	22,17	51 525	20,48	63 220	-8	23
Автотранспортом грузоподъемностью 5 т	33,37	27 303	35,45	29 005	6	6
Эвакуатором	150,18	20 345	107,32	21 973	-29	8
Седельным автомо- бильным поездом с открытой площад- кой	66,09	52 708	72,31	73 684	9	40
Автотранспортом грузоподъемностью 10 т	43,82	32 754	41,18	40 213	-6	23
Автотранспортом грузоподъемностью 1,5 т	26,00	9 583	21,75	8 026	-16	-16
Автотранспортом грузоподъемностью 3 т	28,36	25 599	33,79	24 722	19	-3
Седельным автомо- бильным поездом с открытыми бор- тами	106,23	4 803	70,62	4 503	-34	-6
Манипулятором	107,14	22 500	250,00	12 500	133	-44

Высокий рейтинг объема российских железнодорожных перевозок объясняется высокой потребностью и желанием доставить груз с максимальной скоростью при минимальных перегрузках. К сожалению, в 2022 г. подобный спрос, параллельно с началом СВО, практически парализовал данную сферу перевозок. Количество «брошенных» поездов (поездов с неопределенным сроком доставки) доходило до 250 по стране, при этом такой статус присваивался поездам начиная от Московского региона и заканчивая Иркутской областью.

### Выводы

Современная организация управления смешанными перевозками в текущих условиях требует максимально быстрых оперативных решений, для чего должен быть прозрачен и оцифрован весь логистический процесс. Авторское исследование позволило выделить основные оценочные показатели эффективности смешанных перевозок, критерии их оценки. Детальное рассмотрение проблематики привело авторов к необходимости расширить общий подход к теме управления системой смешанных грузопотоков, для чего было добавлено два основных фактора.

В части терминологического аппарата удалось уточнить и дать определение термину «перегон», определить его место в системе смешанных перевозок и провести его классификацию.

Аналитическая часть работы заключалась в исследованиях динамики роста ставок по маршрутам перегонов, сравнения стоимости перегона и распределения объемов перемещаемых грузов с использованием больших объемов данных, что позволило сделать вывод о необходимости использования облачных технологий.

### Список литературы

1 **Курганова, Н. В.** Влияние внешних факторов как ключевого элемента глобальной трансформации логистических потоков в системе смешанных перевозок / Н. В. Курганова, А. А. Сазонов // Транспортное дело России. – 2023. – № 2. – С. 184–186. – DOI 10.52375/20728689\_2023\_2\_184.

2 Цифровые технологии в логистике и управлении цепями поставок : аналитический обзор / В. В. Дыбская, В. И. Сергеев, Н. Н. Лычкина [и др.] ; под общ. и науч. ред. В. И. Сергеева ; Национальный исследовательский университет «Высшая школа экономики». – Москва : Изд. дом Высшей школы экономики, 2020. – 190 с. – ISBN 978-5-7598-2243-1.

3 **Сазонов, А. А.** Синхрологистика как определяющий фактор эффективности функционирования организации / А. А. Сазонов, В. А. Шумаев // Логистика сегодня. – 2018. – № 3(85). – С. 202–209. – EDN XZIJCP.

4 **Земцова, А. В.** Роль «облачных технологий» в логистической деятельности / А. В. Земцова, Т. В. Иванова, Л. Н. Шевень // Современные научные исследования и инновации. – 2015. – № 4. Ч. 3. – URL: <https://web.snauka.ru/issues/2015/04/41290> (дата обращения: 10.03.2023).

5 **Максимов, К. В.** Принятие решения об использовании облачных сервисов на основе оценки неосязаемых выгод и нормирования капитала / К. В. Максимов. – Москва : Синергия, 2017. – 77 с. – ISBN 978-5-04-061553-7.

6 **Бауэрсокс, Д. Дж.** Логистика : интегрированная цепь поставок : пер. с англ. / Д. Дж. Бауэрсокс, Д. Дж. Клосс. – 2-е изд. – Москва : Олимп-Бизнес, 2010. – 640 с. – ISBN 978-5-96-930124-5.

7 **Шумаев, В. А.** Логистика как эффективная технология управления / В. А. Шумаев, А. А. Сазонов // Экономика и управление в машиностроении. – 2015. – № 5. – С. 15–18. – EDN UYBTFF.

### References

1 **Kurganova, N. V.** The influence of external factors as a key element of the global transformation of logistics flows in the multimodal transport system / N. V. Kurganova A. A. Sazonov // Transport business of Russia. – 2023. – No. 2. – P. 184–186. – DOI 10.52375/20728689\_2023\_2\_184.

2 Digital Technologies in Logistics and Supply Chain Management : Analytical review / V. V. Dybskaya, V. I. Sergeev, N. N. Lychkina [et al.] ; ed. by V. I. Sergeev ; National Research University Higher School of Economics. – Moscow : HSE Publishing House, 2020. – 190 p. – ISBN 978-5-7598-2243-1.

3 **Sazonov, A. A.** Synchro logistics as a determining factor of the effectiveness of the functioning of the organization / A. A. Sazonov, V. A. Shumaev // Logistics today. – 2018. – No. 3(85). – P. 202–209. – EDN XZIJCP.

4 **Zemtsova, A. V.** The role of "cloud technologies" in logistics activities / A. V. Zemtsova, T. V. Ivanova, L. N. Sheven // Modern scientific research and innovation. – 2015. – No. 4. Part 3. – URL: <https://web.snauka.ru/Issues/2015/04/41290> (date of access: 03/10/2023).

5 **Maksimov, K. V.** Decision-making on the use of cloud services based on the assessment of intangible benefits and capital rationing. – Moscow : Synergy, 2017. – 77 p. – ISBN 978-5-04-061553-7.

6 **Bauersox, D. J.** Logistics : Integrated Supply Chain : translated from English / D. J. Bauersox, D. J. Kloss. – 2nd ed. – Moscow : Olymp – Business, 2010. – 640 p. – ISBN 978-5-96-930124-5.

7 **Shumaev, V. A.** Logistics as an effective management technology / V. A. Shumaev, A. A. Sazonov // Economics and management in mechanical engineering. – 2015. – No. 5. – P. 15–18. – EDN UYBTFF.

8 **Курганова, Н. В.** Роль и эффективность логистического таможенного склада в системе смешанных перевозок / Н. В. Курганова, А. А. Сазонов // Транспортное дело России. – 2023. – № 3. – С. 220–224. – DOI 10.52375/20728689\_2023\_2\_184.

9 **Лавриков, И. Н.** Проблемы организации смешанных перевозок в России / И. Н. Лавриков, Д. А. Сыщиков, Д. А. Тарабрин // Наука через призму времени. – 2018. – № 2(11). – С. 43–46. – ISSN 2541-9250.

10 **Залукаева, Н. Ю.** Транспортно-экспедиционное обслуживание : учебное пособие / Н. Ю. Залукаева, А. А. Гуськов, Н. В. Пеньшин. – Тамбов : ТГТУ, 2017. – 72 с. – ISBN 978-5-8265-1677-5.

8 **Kurganova, N. V.** The role and effectiveness of a logistics customs warehouse in the system of mixed transportation / N. V. Kurganova, A. A. Sazonov // Transport business of Russia. – 2023. – No. 3. – P. 220–224. – DOI 10.52375/20728689\_2023\_2\_184

9 **Lavrikov, I. N.** Problems of the organization of multimodal transport in Russia / I. N. Lavrikov, D. A. Syshchikov, D. A. Tarabrin // Science through the prism of time. – 2018. – No. 2(11). – P. 43–46. – ISSN 2541-9250.

10 **Zalukaeva, N. Yu.** Freight forwarding service : textbook / N. Yu. Zalukaeva, A. A. Guskov, N. V. Peshin. – Tambov : TSTU, 2017. – 72 p. – ISBN 978-5-8265-1677-5.

*N. V. Kurganova, A. A. Sazonov*

### ORGANIZATION OF MULTIMODAL TRANSPORTATION MANAGEMENT USING CLOUD TECHNOLOGIES ON THE EXAMPLE OF QLIKVIEW

**Abstract.** The paper presents a conceptual approach to the practical experience of multimodal transport management, shows the author's proposals for the use of cloud technologies in terms of economic digitalization of logistics flows, develops and measures statistical indicators of transportation efficiency and presents the dynamics of changes in indicators in projection to a certain type of logistics flow. Based on a comparative analysis, the variation of rates in national currency (rubles) for transportation is shown depending on market trends in the supply of services in the field of transport logistics. The possibilities of integrating cloud technologies into the logistics flow management system and decision-making capabilities based on trends in economic indicators are demonstrated. The author's definition of "distillation" is given.

**Keywords:** multimodal transportation, integration of cloud technologies into transport logistics management, indicators of economic efficiency of logistics flows.

**For citation:** Kurganova, N. V. Organization of multimodal transportation management using cloud technologies on the example of QlikView / N. V. Kurganova, A. A. Sazonov // Vestnik Rostovskogo Gosudarstvennogo Universiteta Putey Soobshcheniya. – 2023. – No. 4. – P. 84–90. – DOI 10.46973/0201-727X\_2023\_4\_84.

#### Сведения об авторах

##### **Курганова Надежда Владимировна**

Российский университет транспорта (РУТ МИИТ),  
кафедра «УТБиИС ИУЦТ»,  
аспирант,  
e-mail: kurganovanadya@inbox.ru

##### **Сазонов Алексей Александрович**

ООО «СИМ-Авто»,  
кандидат экономических наук,  
директор по логистике,  
e-mail: sazalex@mail.ru

#### Information about the authors

##### **Kurganova Nadezhda Vladimirovna**

Russian University of Transport (RUT MIIT),  
Chair «UTBiIS IUTST»,  
Postgraduate Student,  
e-mail: kurganovanadya@inbox.ru

##### **Sazonov Alexey Alexandrovich,**

LLC «SIM-Auto»,  
Candidate of Economic Sciences,  
Head of Logistics,  
e-mail: sazalex@mail.ru