

СОГЛАСОВАНО

Начальник
государственного объединения
«Белорусская железная дорога»



УТВЕРЖДАЮ

Первый заместитель Министра
транспорта и коммуникаций
Республики Беларусь



МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ

по нормированию числа грузовых вагонов
для освоения перевозок

1 Область применения

1.1 Настоящие методические указания по нормированию числа грузовых вагонов для освоения перевозок (далее – методические указания) устанавливают единые научно-практические подходы к определению потребного числа грузовых вагонов для обеспечения планируемых объемов перевозок грузов.

1.2 Положения методических указаний рекомендованы к применению всеми участниками перевозочного процесса, участвующими в планировании, организации и обеспечении перевозок грузов при оценке потребного парка грузовых вагонов на инфраструктуре железнодорожного транспорта общего пользования в целом по всему парку грузовых вагонов и в разрезе родов подвижного состава.

2 Термины, определения и сокращения

В методических указаниях применяют следующие термины с соответствующими определениями:

2.1 вагон грузового парка: железнодорожный подвижной состав, предназначенный для перевозки грузов, который не обеспечен собственными средствами тяги, зарегистрированный в «Автоматизированном банке данных парка грузовых вагонов» (далее - АБД ПВ);

2.2 владелец вагона: лицо, владеющее вагоном на праве собственности или ином правовом основании и внесенное в качестве такового в реестр транспортных средств в соответствии с национальным законодательством;

2.3 рабочий парк: исправные грузовые вагоны, предназначенные для перевозки грузов, находящиеся в пределах Белорусской железной дороги: всех форм собственности – на путях общего пользования, инвентарного парка, единого парка – на путях необщего пользования. Исключаются

вагоны, изъятые из рабочего парка (резерв дороги, для специальных и технических надобностей, для остальных надобностей) и отставленные в консервацию;

2.4 нерабочий парк: вагоны, неиспользуемые в перевозках: неисправные; вагоны инвентарного парка, отставленные в резерв дороги; выделенные для специальных и технических надобностей; используемые для остальных надобностей;

2.5 инвентарный парк: грузовой вагон восьмизначной нумерации, принадлежащий Белорусской железной дороге на праве хозяйственного ведения, либо вагон другой железнодорожной администрации, зарегистрированный в АБД ПВ с соответствующим признаком пользования;

2.6 оборот вагона: среднее время эксплуатационного цикла грузового вагона от начала (или окончания) начальной операции – погрузки (или конечной операции – выгрузки) до начала (или окончания) следующей аналогичной операции на инфраструктуре Белорусской железной дороги. При планировании парка вагонов расчет ведется по погрузке, при анализе работы вагонов – по выгрузке;

2.7 потребный парк: количество вагонов рабочего парка определенного типа, необходимое для выполнения планируемого объема перевозок грузов в заданный период при заданных параметрах эксплуатации (оборот вагона, загрузка, нормы простоя и др.);

2.8 собственный (приватный) вагон: грузовой вагон восьмизначной нумерации, зарегистрированный в АБД ПВ с признаком пользования «собственный», принадлежащий юридическому или физическому лицу на праве собственности или ином законном основании, кроме вагонов инвентарного парка железнодорожных администраций;

2.9 срок доставки: установленный нормативными документами (тарифами, правилами перевозок) период времени, в течение которого перевозчик обязуется доставить груз от станции отправления до станции назначения. Исчисляется в сутках и включает время на операции по отправлению и прибытию, а также время нахождения груза в пути;

2.10 дефицит рабочего парка вагонов: ситуация, при которой величина рабочего парка вагонов меньше потребной величины для обеспечения перевозок грузов;

2.11 профицит рабочего парка вагонов: ситуация, при которой величина рабочего парка вагонов превышает потребную величину для обеспечения перевозок грузов;

3 Общие положения

3.1 Методические указания устанавливают принципы и порядок нормирования числа грузовых вагонов для освоения перевозок грузов.

3.2 Положения методических указаний направлены на повышение эффективности грузовых перевозок за счет оптимизации числа привлекаемых грузовых вагонов для освоения перевозок грузов.

3.3 Результаты расчетов потребного парка вагонов, сделанные на основе данных методических указаний, являются ориентировочными из-за сложности прогнозирования объемов погрузки на долгосрочный период (более 5 лет) и значений прогнозного оборота вагонов.

3.4 Объемы прогнозной погрузки собственники вагонов устанавливают самостоятельно на основе принятого в организациях порядка определения объемов погрузки грузов и взаимодействия с грузоотправителями, которых они обслуживают.

3.5 Нормы оборота собственных (арендованных) вагонов должны устанавливаться индивидуально для каждого собственника с учетом специфики запланированных им перевозок.

Государственное объединение «Белорусская железная дорога» (далее – Белорусская железная дорога) может предоставлять сведения о фактическом времени оборота вагонов:

государственным органам безвозмездно, в установленном нормативными документами порядке о получении информации;

заинтересованным организациям-собственникам вагонов по договорам на оказание услуг.

3.6 Расчет потребного парка вагонов на прогнозные периоды собственник вагонов осуществляет самостоятельно.

3.7 Расчет потребного инвентарного парка осуществляет Белорусская железная дорога. Для определения общего потребного парка вагонов, эксплуатируемых на инфраструктуре Белорусской железной дороги расчет производится Министерством транспорта и коммуникаций, или другой уполномоченной организацией.

4 Нормирование потребного числа грузовых вагонов

4.1 Настоящий раздел устанавливает порядок расчета потребного парка грузовых вагонов. Расчет выполняется по каждому собственнику (грузоотправителю), роду подвижного состава (далее – РПС), номенклатурной группе грузов и направлению следования (железнодорожной дороги назначения).

4.2 Потребный парк вагонов i -го рода подвижного состава для перевозки j -й номенклатурной группы грузов определяется по формуле:

$$R_{pij} = \theta_{ij} U_{nij}, \quad (4.1)$$

где U_{nij} – прогнозируемое количество погруженных вагонов i -го типа, перевозящих j -ую номенклатурную группу грузов, вагонов; θ_{ij} – планируемый оборот вагона i -го РПС, предназначенных для перевозки j -й номенклатурной группы грузов, суток.

4.3 Прогнозное количество погруженных вагонов для номенклатурной группы грузов определяется по формуле:

$$U_{pij} = \frac{U_{pij}^T}{P_{ctij}}, \quad (4.2)$$

где U_{pij}^T – планируемая среднесуточная погрузка i -го типа грузовых вагонов для обеспечения перевозки j -й номенклатурной группы грузов, т; P_{ctij} – прогнозное значение статической нагрузки грузового вагона, т.

4.4 Прогнозная статическая нагрузка грузового вагона определяется на основе отчетных данных (за 12 месяцев, предшествующих месяцу проведения расчетов по нормированию числа вагонов грузового парка) по формуле:

$$P_{ctij} = \frac{U_{poi}^T}{U_{poi}}, \quad (4.3)$$

где U_{poi}^T – погрузка в i -й РПС для обеспечения перевозки j -й номенклатурной группы грузов в отчетном периоде, т; U_{poi} – погрузка вагонов i -го РПС для обеспечения перевозки j -й номенклатурной группы грузов в отчетном периоде, вагонов.

Фактические данные о статической нагрузке могут быть предоставлены Белорусской железной дорогой (см. п.3.5).

4.5 Доля погрузки i -го типа грузовых вагонов (в том числе, при необходимости, с разделением по виду собственности), приходящаяся на k -ую железную дорогу назначения определяется на основе отчетных данных (за 12 месяцев, предшествующих месяцу проведения расчетов по нормированию числа грузовых вагонов) по формуле:

$$\gamma_{pijk} = \frac{U_{nik}^o}{U_{ni}^o}, \quad (4.4)$$

где U_{nik}^o – погрузка i -го типа грузовых вагонов на k -ую железную дорогу назначения в отчетном периоде, т; U_{ni}^o – погрузка i -го типа грузовых вагонов в отчетном периоде, т.

4.6 Планируемый оборот вагонов θ_{ij} определяется двумя способами:

при существующих перевозках конкретного РПС на железную дорогу назначения – на основе фактических данных о перевозках, предоставляемых по запросу Белорусской железной дорогой (см. п. 3.5);

при отсутствии фактических данных о перевозках – на основании расчета оборота вагона.

4.7 Планируемый оборот вагонов θ_{ij} , основанный на фактических данных, определяется путем анализа отчетных форм, отражающих фактический оборот за предыдущий период (приложение 7).

4.8 В случае организации новой отдельной перевозки грузов или при отсутствии статистических данных о фактическом обороте вагонов за предыдущий период, плановый оборот грузовых вагонов определяется на

основании предполагаемого маршрута следования исходя из нормативов срока доставки груза:

$$\theta_{ij} = 2T_{\text{доставки}} = 2 \left(\frac{l_{\text{в}}}{V_{\text{в}}} + T_{\text{нач}} + T_{\text{доп}} \right), \quad (4.5)$$

где $l_{\text{в}}$ – расстояние маршрута перевозки, км; $V_{\text{в}}$ – среднесуточная скорость вагона в зависимости от вида отправки, км/сут.; $T_{\text{нач}}$ – время на выполнение начальных операций по погрузке и оформлению перевозки, сут.; $T_{\text{доп}}$ – дополнительное время на выполнение операций в пути следования, сут.

4.9 Нормативный срок доставки в пределах Белорусской железной дороги исчисляется на основании «Правил исчисления сроков доставки грузов железнодорожным транспортом общего пользования» (утв. Постановлением Министерства транспорта и коммуникаций Республики Беларусь от 31.03.2008 №40, с учетом последней редакции).

4.10 При наличии информации об отдельных элементах движения грузового вагона и его простоев, включая время нахождения на технических станциях и под грузовыми операциями, расчет планового оборота грузового вагона выполняется по формуле:

$$\theta_{ij} = \frac{1}{24} \cdot \left(\frac{l_{\text{п}}}{V_{\text{уч}}} + \frac{l_{\text{п}}}{L_{\text{ваг}}} \cdot t_{\text{тех}} + K_{\text{м}} \cdot t_{\text{гр}} \right), \quad (4.6)$$

где $V_{\text{уч}}$ – участковая скорость, км/ч; $L_{\text{ваг}}$ – средний пробег между техническими станциями, км; $t_{\text{тех}}$ – средний простой на одной технической станции, ч; $K_{\text{м}}$ – коэффициент местной работы; $t_{\text{гр}}$ – простой, приходящийся на одну грузовую операцию, ч.

4.11 Необходимые значения расчетного срока доставки и элементов оборота вагонов могут быть предоставлены Белорусской железной дорогой (см. п. 3.5).

4.12 Расчет общего потребного парка вагонов i -го РПС производится по формуле:

$$R_{\text{pi}} = \sum_{j=1}^m R_{\text{pij}}, \quad (4.7)$$

где R_{pij} – потребный парк i -го типа грузовых вагонов для перевозки j -й номенклатурной группы грузов; m – число номенклатурных групп грузов, планируемых к перевозке в i -м типе грузовых вагонов.

5 Нормирование числа грузовых вагонов для освоения перевозок

5.1 Норма числа грузовых вагонов для освоения перевозок грузов определяется по формуле:

$$R_{\text{nij}} = \sum_{j=1}^k \sum_{i=1}^n (1 - \beta_{\text{приj}}) R_{\text{pij}}. \quad (5.1)$$

где R_{nij} – норма числа вагонов i -го типа для перевозки j -й номенклатурной группы грузов, вагонов; $\beta_{\text{приj}}$ – планируемая доля погрузки в private вагоны от общего числа вагонов i -го типа для перевозки j -й номенклатурной группы грузов; n – число типов грузовых вагонов, подлежащих

нормированию; k – число номенклатурных групп планируемых к перевозке грузов.

5.2 Норма числа вагонов i -го типа для перевозки j -й номенклатурной группы грузов определяется по формуле:

$$R_{nij} = \varepsilon_{ki} \varepsilon_{ti} R_{pij}, \quad (5.2)$$

или, равносильно

$$R_{nij} = R_{pij} + R_{резij}. \quad (5.3)$$

где ε_{ki} – коэффициент, учитывающий периодические колебания погрузки вагонов i -го типа; ε_{ti} – коэффициент, учитывающий техническое состояние вагонов i -го типа (долю вагонов в нерабочем парке); $R_{резij}$ – резерв вагонов i -го типа для перевозки j -й номенклатурной группы грузов, необходимый для обеспечения погрузки в условиях ее периодических колебаний и с учетом технического состояния вагонов, вагонов.

5.3 Коэффициент, учитывающий периодические колебания погрузки вагонов i -го типа, определяется по формуле:

$$\varepsilon_{ki} = \frac{U_{pi}^{\max}}{U_{pi}^{\text{cp}}}, \quad (5.4)$$

где U_{pi}^{\max} – среднесуточная погрузка месяца максимальной погрузки вагонов i -го типа, определяемая за 12 месяцев, предшествующих месяцу проведения расчетов по нормированию числа вагонов грузового парка, вагонов; U_{pi}^{cp} – среднесуточная погрузка вагонов i -го типа, определяемая за 12 месяцев, предшествующих месяцу проведения расчетов по нормированию числа вагонов грузового парка, вагонов.

5.4 Коэффициент, учитывающий техническое состояние вагонов i -го типа, определяется по формуле:

$$\varepsilon_{texi} = 1 + \frac{R_{нерi}}{R_{ni}}, \quad (5.5)$$

где $R_{нерi}$ – значение величины нерабочего парка вагонов i -го типа на день проведения расчетов по нормированию числа вагонов грузового парка, вагонов; R_{ni} – значение величины парка вагонов i -го типа на день проведения расчетов по нормированию числа вагонов грузового парка, вагонов;

5.5 Резерв вагонов i -го типа для перевозки j -й номенклатурной группы грузов, необходимый для обеспечения погрузки в условиях ее периодических колебаний и с учетом технического состояния вагонов, определяется по формуле:

$$R_{резij} = R_{pij} (\varepsilon_{ki} \varepsilon_{texi} - 1), \quad (5.6)$$

или, равносильно

$$R_{резij} = R_{nij} \frac{(\varepsilon_{ki} \varepsilon_{texi} - 1)}{\varepsilon_{ki} \varepsilon_{texi}}. \quad (5.7)$$

5.6 При нормировании числа вагонов грузового парка для освоения перевозок грузов на период менее одного календарного года, резерв вагонов, определяемый в соответствии с пунктами 5.2–5.5, как правило, не учитывается.

6 Процедура проведения нормирования числа грузовых вагонов для освоения перевозок

6.1 Процедура нормирования числа грузовых вагонов для освоения перевозок грузов включает следующие этапы:

разработка прогноза погрузки на расчетный период в тоннах;

определение средней статической нагрузки вагонов;

расчет среднесуточной прогнозной погрузки в вагонах в расчетном периоде;

распределение прогнозной погрузки по железным дорогам назначения;

установление плановых значений оборота вагонов в зависимости от железной дороги назначения погруженных вагонов;

расчет потребного парка вагонов;

расчет коэффициентов технологического запаса;

расчет нормы числа грузовых вагонов.

6.2 Прогноз погрузки на расчетный период устанавливается на основе заявок грузоотправителей на перевозку грузов, а также сведений (государственных программ и планов, технико-экономических расчетов, экспертных оценок и др.), позволяющих с высокой степенью достоверности прогнозировать показатель погрузки.

6.2.1 Прогноз погрузки устанавливается в тоннах для номенклатурных групп грузов с выделением (при необходимости) грузоотправителей, обеспечивающих основную долю погрузки (приложение 1).

6.2.2 Производится анализ распределения погрузки (в долях или процентах) в отчетном периоде (как правило, за 12 месяцев, предшествующих месяцу проведения расчетов по нормированию числа вагонов грузового парка) по типам грузовых вагонов (приложение 2).

6.2.3 Производится распределение прогноза погрузки (в тоннах) на расчетный период по типам грузовых вагонов (приложение 3) на основе прогноза погрузки по номенклатурным группам грузов и анализа распределения погрузки в отчетном периоде по типам грузовых вагонов.

6.3 Для определения среднесуточной прогнозной погрузки вагонов рассчитывается прогнозная величина статической нагрузки грузового вагона согласно п. 4.4 (приложение 4).

6.4 Расчет среднесуточной прогнозной погрузки вагонов в расчетном периоде (приложение 5) производится согласно п. 4.3.

6.5 Расчет коэффициентов технологического запаса производится согласно п.5.3, 5.4. Допускается:

при проведении расчетов и представлении результатов оперировать общим коэффициентом технологического запаса $\varepsilon_{oi} = \varepsilon_{ki} \varepsilon_{Ti}$;

при наличии необходимости рассчитывать коэффициенты технологического запаса с отличной от установленной в п.5.2 детализации (для отдельных грузов, выделенных грузоотправителей и т.п.).

6.6 Распределение плана погрузки по железным дорогам назначения (приложение 6) осуществляется:

по отчетным данным устанавливается доля погрузки γ_{nik} для вагонов i -го РПС, приходящаяся на k -ю железную дорогу назначения согласно п.4.5;

прогнозное значение погрузки для вагонов i -го РПС $U_{ni}^{пл}$ распределяется по железным дорогам назначения пропорционально соответствующим им долям γ_{nik} ;

распределение величины $U_{ni}^{пл}$ по железным дорогам назначения корректируется согласно прогнозу изменения (сохранения) структуры погрузки по железным дорогам назначения для отдельных грузоотправителей.

6.7 Прогнозные значения оборота вагонов в зависимости от железной дороги назначения погруженных вагонов (приложение 7) устанавливаются в последовательности:

значения оборота вагонов устанавливаются равными средним оборотам вагонов в зависимости от железных дорог назначения погруженных вагонов в отчетном периоде (как правило, за 12 месяцев, предшествующих месяцу проведения расчетов по нормированию числа вагонов грузового парка);

значения оборота вагонов корректируется в зависимости от прогнозируемого изменения (сохранения) продолжительности составляющих элементов оборота вагона.

6.8 Расчет баланса парка вагонов:

– производится расчет потребного парка грузовых вагонов согласно п.4.2 - 4.4;

устанавливается норма числа вагонов грузового парка для освоения перевозок грузов согласно п. 5 (приложение 8);

определяется баланс парка вагонов ($\pm \Delta R_{ij}$) как разница между нормой потребного парка вагонов, фактическим значением используемого парка вагонов ($R_{ij}^{собст}$ – собственного и арендованного) и прогнозным списанием вагонов, у которых в расчетном периоде истекает срок эксплуатации по данным АБВ ПВ ($R_{выбij}$):

$$\pm \Delta R_{ij} = R_{ij}^{собст} - R_{выбij} - R_{nij}, \quad (6.1)$$

рассчитывается дефицит или профицит вагонного парка: если в результате расчета значение $\pm\Delta R_{ij} < 0$, то прогнозируется дефицит парка вагонов; если $\pm\Delta R_{ij} > 0$ – прогнозируется профицит парка вагонов.

6.9 Баланс парка вагонов служит основой для принятия решения собственника вагонного парка о необходимости его изменения за счет аренды и (или) закупки вагонов.

Начальник управления
научно-технической политики
и информатизации Минтранса



Ю.В.Дубина

Прогноз погрузки по номенклатурным группам грузов

Номенклатурная группа грузов, грузоотправитель	Прогноз погрузки за период, тонн				
	1	2	3	...	T
Каменный уголь					
Кокс					
Нефть и нефтепродукты					
Торф и торфяная продукция					
...					
...					
...					
...					
...					
...					
...					
...					
...					
...					
...					
...					
...					
Всего					
Примечание: 1) при необходимости с выделением грузоотправителей 2) период прогноза выбирается собственником самостоятельно					

Анализ распределения погрузки в отчетном периоде по типам грузовых вагонов

Наименование грузоотправителя (станции отправления)	Номенклатурная группа груза	Принадлежность парка вагонов	Фактическая погрузка по роду подвижного состава, вагон											
			кр	пл	пв	цс	рф	пр	цмв	зрв	фгг	мвз	Всего	
Грузоотправитель 1	Род груза 1	Всего												
		собственные												
		арендованные												
		инвентарные												
	Род груза 2	Всего												
		собственные												
		арендованные												
		инвентарные												
	Итого по всем грузам	Всего												
		собственные												
		арендованные												
		инвентарные												
Грузоотправитель 2												
...												
Всего по всем грузоотправителям	Всего													
	собственные													
	арендованные													
	инвентарные													

Приложение 3

Распределение прогноза погрузки на расчетный период по типам грузовых вагонов

Номенклатурная группа грузов	Грузоотправитель	Погрузка, т										Всего
		кр	пл	пв	цс	рф	пр	цмв	зрв	фпг	мвз	
Груз_1	Грузоотправитель 1											
	Грузоотправитель 2											
	...											
Груз_2	...											
	...											
...												
Всего												

Прогнозная величина статической нагрузки грузового вагона

Номенклатурная группа грузов	Грузоотправитель	Статическая нагрузка, т									
		кр	пл	пв	цс	рф	пр	цмв	зрв	фтг	мвз
Груз_1	Грузоотправитель 1										
	Грузоотправитель 2										
	...										
Груз_2	...										
	...										
...											
В среднем											

Приложение 5

Прогноз среднесуточной погрузки вагонов в расчетном периоде

Номенклатурная группа грузов	Грузоотправитель	Погрузка, т										Всего
		кр	пл	пв	цс	рф	пр	цмв	зрв	фгг	мвз	
Груз_1	Грузоотправитель 1											
	Грузоотправитель 2											
	...											
Груз_2	...											
	...											
...												
Всего												

Приложение 6

Распределение прогноза погрузки вагонов по железным дорогам назначения

Железная дорога назначения	Погрузка, вагонов									
	кр	пл	пв	цс	рф	пр	цмв	зрв	фгг	мвз
1) Погрузка всего, вагон										
В том числе:										
Дорога 1										
Дорога 2										
...										
Дорога N										
2) Доля в общей погрузке, %										
Дорога 1										
Дорога 2										
...										
Дорога N										

Приложение 7

Прогноз оборота вагонов по железным дорогам назначения

Железная дорога назначения	Оборот вагона, суток									
	кр	пл	пв	цс	рф	пр	цмв	зрв	фгг	мвз
Дорога 1										
Дорога 2										
...										
...										
В среднем										

Приложение 8

Расчет потребного парка вагонов для освоения перевозок грузов

Показатель	Парк, вагонов									
	кр	пл	пв	цс	рф	пр	цмв	зрв	фгг	мвз
Норма (прогноз) парка вагонов, всего										
в т.ч.: - в международном сообщении										
- во внутриреспубликанском сообщении										
Фактический (наличный) парк вагонов, всего										
в том числе: - собственные										
- арендованные										
Баланс парка вагонов: (-) дефицит / (+) профицит										