

ҚАЗАҚСТАН РЕСПУБЛИКАСЫ БІЛІМ ЖӘНЕ ҒЫЛЫМ МИНИСТРЛІГІ  
Л.Н. ГУМИЛЕВ АТЫНДАҒЫ ЕУАЗИЯ ҰЛТТЫҚ УНИВЕРСИТЕТІ



Студенттер мен жас ғалымдардың  
**«ҒЫЛЫМ ЖӘНЕ БІЛІМ - 2016»** атты  
XI Халықаралық ғылыми конференциясының  
БАЯНДАМАЛАР ЖИНАҒЫ

---

СБОРНИК МАТЕРИАЛОВ  
XI Международной научной конференции  
студентов и молодых ученых  
**«НАУКА И ОБРАЗОВАНИЕ - 2016»**

---

PROCEEDINGS  
of the XI International Scientific Conference  
for students and young scholars  
**«SCIENCE AND EDUCATION - 2016»**

2016 жыл 14 сәуір  
Астана

**ҚАЗАҚСТАН РЕСПУБЛИКАСЫ БІЛІМ ЖӘНЕ ҒЫЛЫМ МИНИСТРЛІГІ  
Л.Н. ГУМИЛЕВ АТЫНДАҒЫ ЕУРАЗИЯ ҰЛТТЫҚ УНИВЕРСИТЕТІ**

**Студенттер мен жас ғалымдардың  
«Ғылым және білім - 2016»  
атты XI Халықаралық ғылыми конференциясының  
БАЯНДАМАЛАР ЖИНАҒЫ**

**СБОРНИК МАТЕРИАЛОВ  
XI Международной научной конференции  
студентов и молодых ученых  
«Наука и образование - 2016»**

**PROCEEDINGS  
of the XI International Scientific Conference  
for students and young scholars  
«Science and education - 2016»**

**2016 жыл 14 сәуір**

**Астана**

**ӘӨЖ 001:37(063)**

**КБЖ 72:74**

**Ғ 96**

**Ғ96** «Ғылым және білім – 2016» атты студенттер мен жас ғалымдардың XI Халық. ғыл. конф. = XI Межд. науч. конф. студентов и молодых ученых «Наука и образование - 2016» = The XI International Scientific Conference for students and young scholars «Science and education - 2016» . – Астана: [http://www.enu.kz/ru/nauka/ nauka-i-obrazovanie/](http://www.enu.kz/ru/nauka/nauka-i-obrazovanie/), 2016. – .... б. (қазақша, орысша, ағылшынша).

**ISBN 978-9965-31-764-4**

Жинаққа студенттердің, магистранттардың, докторанттардың және жас ғалымдардың жаратылыстану-техникалық және гуманитарлық ғылымдардың өзекті мәселелері бойынша баяндамалары енгізілген.

The proceedings are the papers of students, undergraduates, doctoral students and young researchers on topical issues of natural and technical sciences and humanities.

В сборник вошли доклады студентов, магистрантов, докторантов и молодых ученых по актуальным вопросам естественно-технических и гуманитарных наук.

**ӘӨЖ 001:37(063)**

**КБЖ 72:74**

**ISBN 978-9965-31-764-4**

©Л.Н. Гумилев атындағы Еуразия  
ұлттық университеті, 2016

указанного перекрестка, исключить конфликтные точки, повысить безопасность дорожного движения и обеспечить неповторимый привлекательный вид столице Республики Казахстан, г.Астана.

#### **Список использованных источников**

1. Многоуровневая транспортная развязка (произведение науки). Куанышбаев Ж.М., Бектурганова С., Козбакова С.К. Комитет по правам интеллектуальной собственности Министерства Юстиции Республики Казахстан. Объект авторского права. Запись в реестре за №1876 от 9 октября 2014г.

2. Динамическая модель многоуровневой транспортной развязки на перекрестке проспектов “Тәуелсіздік-Б.Момышұлы” (научное произведение). Куанышбаев Ж.М., Арпабеков М.И., Бектурганова С.Н., Козбакова С.К., Исмаилова Ф.М. Министерство Юстиции Республики Казахстан. Объект авторского права. Запись в реестре за № 512 от 26 марта 2015г.

3. Внутригородская транспортная развязка на перекрестке “Б.Момышұлы-Тәуелсіздік”. Куанышбаев Ж.М., Козбакова С.К.Ергашев Р.А. Министерство Юстиции Республики Казахстан. Объект авторского права. Запись в реестре за №1128 от 26 марта 2015г.

УДК 347.763

### **ОСОБЕННОСТИ ТЕХНОЛОГИИ СКОРОПОРТЯЩИХСЯ ГРУЗОВ И ОРГАНИЗАЦИЯ ИХ ПЕРЕВОЗОК**

**Сарсенбинова Меруерт Амиркановна**

[mika92.ru@mail.ru](mailto:mika92.ru@mail.ru)

магистрант 1-курса 6М090100 – «Организация перевозок, движения и эксплуатация транспорта», ЕНУ им. Л.Н.Гумилёва, Астана, Казахстан

Научный руководитель – С. Нураков

#### **Способы перевозки скоропортящихся грузов:**

К скоропортящимся грузам относятся грузы, которые при хранении и перевозке требуют защиты от воздействия высоких или низких температур, и влажности наружного воздуха. Транспортom перевозят: мясо и мясопродукты, рыбу и рыбопродукты, масло животное, молочные продукты, фрукты, овощи, и др. Основная задача хранения и перевозки скоропортящихся грузов – соблюдение условий, при которых они не подвергались бы вредному воздействию физико-химических и биологических факторов.

На результаты хранения и перевозки влияют:

1) Качество, состояние и подготовка продукта к хранению или перевозке, его тара и упаковка;

2) Температура, влажность, циркуляция и вентиляция воздуха в помещении, где хранятся или перевозятся продукты;

3) Санитарное состояние камер и вагонов, способы размещения в них продуктов, длительность хранения.

Грузоотправитель обязан предъявлять к перевозке замороженное мясо, отвечающее следующим условиям:

- Туши крупного рогатого скота и прочих крупных животных должны быть разделены на продольные полутуши или четвертины;

- Туши свиней – на продольные полутуши или целые туши без голов;

Баранина и мясо прочих мелких животных должны предъявляться к перевозке целыми тушами без голов. На тушах, полутушах не должно быть остатков внутренних органов, сгустков крови, бахромок, загрязнений, а также снега и льда. Туши и полутуши не должны иметь повреждений поверхности, выхватов подкожного жира, кровоподтеков

побитостей. Температура мяса говядины, баранины и козлятины в толще мышц у костей при погрузке в рефрижераторные вагоны и в рефрижераторные контейнеры должна быть не выше  $-8^{\circ}\text{C}$ , а мясо свинины – не выше  $-10^{\circ}\text{C}$ . Замороженные мясные блоки должны быть завернуты в пергамент, подпергамент, целлофан или другие полимерные пленки, упакованы в ящики из гофрированного картона или специализированные изотермические картонные контейнеры, размещенные на стоечных или плоских поддонах. Температура в толще блока при предъявлении к перевозке должна быть не выше: блоков из мяса на костях – минус  $8^{\circ}\text{C}$ , блоков из жилованного мяса и субпродуктов мяса и птицы – минус  $12^{\circ}\text{C}$ , блоков из мяса птицы механической обвалки и из мясной массы – минус  $18^{\circ}\text{C}$ . Температура мяса на экспорт должна быть не выше  $-10^{\circ}\text{C}$ , а температура блоков – от  $-12^{\circ}\text{C}$  до  $-18^{\circ}\text{C}$  в зависимости от вида продукции.

*Рыба мороженая* должна иметь температуру в толще тела при сухом и мокром замораживании не выше  $-8^{\circ}\text{C}$ , а при льдосоляном или естественном, а также льдосоляном замораживании в камерах – не выше  $-6^{\circ}\text{C}$ . Перевозка мороженой рыбы допускается только в упаковке: ящиках, мешках продуктовых.

Рыба мороженая, мороженое рыбное филе, упакованные в пакеты пленочные, пачки картонные без полимерного покрытия с предварительной упаковкой рыбы в пленочные пакеты, укладываются в ящики.

Признаки доброкачественности мороженой рыбы: чистая, естественной окраски поверхность тела или потускневшая поверхность рыбы соленой и мокрой заморозки, светло- или темно-красные жабры, запах свежей рыбы. Свежемороженую рыбу упаковывают в деревянные и картонные ящики, сухотарные бочки, корзины, коробка, хлопчатобумажные мешки, рогожные кули и тюки. На ящиках с замороженной рыбой горячего копчения крупным шрифтом должна быть нанесена надпись «ЗАМОРОЖЕННАЯ». Дощатые и фанерные ящики с рыбой и рыбной продукцией должны быть забиты и по торцам обтянуты стальной упаковочной лентой или стальной проволокой. Ящики из гофрированного картона с продукцией должны быть обтянуты стальной проволокой или оклеены клеевой лентой. Картонные ящики с икрой зернистой оклеиваются клеевой лентой в дна и бока. Концы проволоки, обвязывающей ящики с икрой зернистой, должны быть плотно закручены. Мешки с рыбой мороженой должны быть плотно зашиты, а бочки с рыбой – хорошо закупорены.

*Свежие плоды и овощи* должны быть чистыми, не поврежденными вредителями и болезнями, без механических повреждений, однородными по степени зрелости в каждой по вагонной партии, упакованными и в стандартную тару, если стандартами или техническими условиями не предусмотрена перевозка без тары. Картофель и плодовоовощи в изотермических вагонах можно перевозить только в таре. Данные о сортах, дате сбора и упаковки плодовоовощей указывают в качественном удостоверении. Картофель и овощи без тары грузят на высоту, обеспечивающую их сохранность.

Плодовоовощи должны быть упакованы в соответствующую для каждого вида тару, если перевозка их без тары не предусмотрена стандартами или техническими условиями:

- картофель поздний – в ящики, ящичные поддоны, тканевые и сетчатые мешки, а картофель ранний – в жесткую тару;
- свекла и морковь столовые – в ящики, мешки тканевые и ящичные поддоны;
- лук репчатый – в ящики дощатые, сетчатые и тканевые мешки;
- чеснок – в ящики;
- огурцы, баклажаны, кабачки, капуста цветная – в ящики дощатые, пластмассовые, картонные;
- капуста белокочанная раннеспелая – в ящики, а среднеспелая, среднепоздняя и позднеспелая – в ящики и ящичные поддоны.

В период массовых заготовок по согласованию с грузоотправителем и грузополучателем допускается перевозка навалом в крытых вагонах позднего картофеля, свеклы столовой, арбузов, тыквы продовольственной, белокочанной капусты среднепоздних

и позднеспелых сортов, а также картофеля, предназначенного для производства спирта, крахмала и патоки.

Сохранение качества плодов и овощей при перевозке во многом зависит от температуры их предъявления. Предварительно охлажденные плоды и овощи транспортируются лучше и более длительно хранятся до реализации. При организации перевозок охлажденных грузов отпадает необходимость в большой мощности специального оборудования рефрижераторных вагонов. Охлажденные плоды и овощи можно загружать в вагоны более плотно.

*Консервную продукцию* (варенье, мед, сиропы, консервированные плоды и ягоды, овощные, мясные, рыбные консервы и др.) в жестяной и стеклянной расфасовке укладывают в ящики. Консервы не имеют ограниченных сроков доставки и могут перевозиться на любые расстояния. Мясные консервы в жестких и стеклянных банках в течение всего года перевозят в крытых вагонах. Стеклянные банки ставят в ящики, имеющие поперечные и продольные перегородки, образующие клетки. Горизонтальные ряды металлических банок в ящиках должны быть переложены картонными или плотными бумажными прокладками.

Допускается перевозка консервированной продукции в жестяных банках в виде блоков, обтянутых термоусадочной пленкой. Блоки перевозятся только объединенными в пакеты на поддонах с обвязкой пакета термоусадочной пленкой.

При перевозке консервной продукции в стеклянной расфасовке картонные ящики должны иметь не менее чем на  $\frac{3}{4}$  их высоты внутренние и продольные прокладки между стеклянными банками и бутылками, нижние, верхние и боковые картонные вкладыши, а также обеспечивать сохранность грузов при укладке их в транспортные средства на высоту до 3,5 м. После укладки груза в ящики их обклеивают контрольной лентой, не допускающей изъятия груза без нарушения упаковки.

*Фрукты и ягоды* должны быть упакованы в соответствующую для каждого вида тару, если перевозка их без тары не предусмотрена стандартами или техническими условиями:

- яблоки, груши, айва – в ящики дощатые, а яблоки поздних сроков созревания, кроме того, – в ящики из гофрированного картона;
- гранаты и хурма – в ящики дощатые;
- виноград, абрикосы, персики, алыча, слива, вишня и черешня – в дощатые ящики и ящики-лотки;
- смородина и крыжовник – в ящики-лотки;
- земляника – в ящики-лотки и кузовки с укладкой в обрешетку;
- цитрусовые плоды (апельсины, мандарины, лимоны, грейпфруты), субтропические культуры – в деревянные и картонные ящики;
- дыня мелкоплодная – в ящики дощатые, а дыня крупноплодная – в специализированные контейнеры и клетки;
- арбузы продовольственные – в ящичные поддоны.

Бананы, предварительно уложенные в мешки из полимерной пленки с плотной увязкой горловины мешка, должны быть упакованы в картонные коробки. Бананы перевозятся только в рефрижераторных секциях или в АРВ-Э и во время перевозки должны вентилироваться при положительной температуре наружного воздуха два раза в сутки, при отрицательной температуре – один раз в сутки включением вентиляторов на 15-20 минут.

При выборе типа подвижного состава следует исходить, прежде всего из обеспечения сохранности груза. В крытом вагоне или автомобильном рефрижераторе можно перевозить поздний картофель, вино, напитки, консервы, минеральную воду, стойкие виды плодоовощей (лук, яблоки, груши осенние, зимние, виноград, морковь, свеклу, капусту), бахчевые, и некоторые другие грузы в летний период и переходный период без ограничения или на ограниченные сроки перевозки, в зависимости от наименования груза.

Колбасы сырокопченые, рыба вяленая и холодного копчения, плодоовощи, неохлажденные яйца перевозятся в крытых вагонах и вагонах-ледниках в летний и переходный периоды до наступления заморозков могут без охлаждения с непрерывной вентиляцией на всем пути следования. Плодоовощи и другие скоропортящиеся грузы, подморозка которых не допускается в переходные и зимний периоды допускается перевозка в изотермических вагонах без отопления и в автомобильных рефрижераторах.

Рефрижераторные вагоны следует использовать в первую очередь для перевозки низкотемпературных мороженных, охлажденных и наиболее ценных малостойких грузов на дальние расстояния. В них разрешается перевозить все скоропортящиеся грузы за исключением соленой рыбы и сельди в бочках, а также плодов, овощей и картофеля, не упакованных в тару. Рефрижераторный подвижной состав следует использовать в первую очередь для перевозки наиболее ценных грузов (мороженных, охлажденной рыбы) составляющих 90% от общего годового грузопотока. В крытых вагонах перевозят 10% грузов (овощи, консервы). При этом следует учитывать распределение грузопотока по типам рефрижераторного подвижного состава: 60% – 5 вагонные секции; 25% – АРВ; 15% – остальные (12-ти вагонные секции и специализированные вагоны).

Пятивагонная секция Брянского машиностроительного завода (БМЗ) предназначена для перевозки скоропортящихся грузов, требующих поддержания температуры в грузовом помещении от  $-20^{\circ}\text{C}$  до  $+12^{\circ}\text{C}$  при температуре наружного воздуха от  $+30^{\circ}\text{C}$  до  $-45^{\circ}\text{C}$ , а также для охлаждения свежих плодоовощей от  $+25$  до  $+4^{\circ}\text{C}$  в течение 60 часов. Она состоит из четырех вагонов-холодильников и одного специального, размещенного в середине секции. Длина грузового вагона 21м. Наружная обшивка стен и крыши выполнена из стального гофрированного листа толщиной 2 мм; внутренняя обшивка – из алюминиевых листов толщиной 2 мм с вертикальными гофрами, а обшивка потолка – из древесноволокнистых плит толщиной 44 мм.



Рисунок 1 – Автомобильный рефрижератор

При перевозках скоропортящихся продуктов на расстояния до 200-250 км самым эффективным является автомобильный транспорт. Охлажденные или замороженные продукты перевозят в теплоизолированных (изотермических) кузовах. В качестве теплоизоляции применяется пенополиуретан (ППУ). Изотермические кузова (термобудки) используются с холодильными установками и без. Автомобильные рефрижераторы, в зависимости от грузоподъемности, бывают объемом от 5 до 85 м<sup>3</sup>. Температурный режим поддерживается в пределах  $+10$   $-25^{\circ}\text{C}$ . Для транспортировки мороженного используются

автомобильные рефрижераторы с охлаждением посредством аккумуляторов холода (специальные емкости с солевым раствором). Холодильный агрегат (обычно 380В) при стоянке автомобиля работает на охлаждение аккумуляторов холода, которые потом при движении успешно компенсируют теплопритоки. Для перевозки других скоропортящихся грузов применяется холодильное оборудование с герметичными и сальниковыми компрессорами. На небольших автомобилях малой грузоподъемности устанавливают холодильные агрегаты с сальниковыми компрессорами с ременным приводом от двигателя автомобиля. Внутри термобудки располагается испаритель с вентилятором. На большегрузных автомобильных рефрижераторах устанавливают герметичные компрессоры с электроприводом от автономного дизельного генератора. Холодильная установка располагается под кузовом или на торце полуприцепа-рефрижератора. Во время движения используется дизель-генератор, а на стоянке – внешний источник 380В.

#### **Список использованных источников**

1. Правила перевозок грузов. Книга 1. – М.: Транспорт, 2001
2. Каехтина Р. И. Технология перевозки скоропортящихся грузов: Учеб. пос. – М.: РГОТУПС, 2002.
3. Интернет ресурс <http://www.ronl.ru/referaty/transport/254356/>.

УДК 625.1

### **ОЦЕНКА ПРОПУСКНОЙ СПОСОБНОСТИ ДВУХПУТНОГО ЖЕЛЕЗНОДОРОЖНОГО УЧАСТКА С УЧЕТОМ РАЗЛИЧНОГО СООТНОШЕНИЯ ПОЕЗДОВ РАЗНОЙ МАССЫ МЕТОДОМ ИМИТАЦИОННОГО МОДЕЛИРОВАНИЯ ПРОЦЕССОВ ПЕРЕВОЗОК**

**Тимченко Вячеслав Сергеевич**

[tim4enko.via4eslav@mail.ru](mailto:tim4enko.via4eslav@mail.ru)

Научный сотрудник Института проблем транспорта им. Н.С. Соломенко РАН, Санкт-Петербург, РФ

Научный руководитель – И.М. Кокурин

Железнодорожный транспорт является неотъемлемой частью транспортной системы страны, которая на сегодняшний момент нуждается в модернизации для обеспечения потребностей в пассажирских и грузовых перевозках. Рост грузопотоков привел к появлению «узких мест», ограничивающих пропускную и провозную способности железнодорожных направлений [1].

Важной проблемой, возникающей при необходимости освоения возрастающих объемов перевозок, является своевременное развитие железнодорожной инфраструктуры. Необходимость больших объемов длительно окупаемых капитальных вложений ставит задачу количественного обоснования достаточности предлагаемых технических и технологических решений при минимально возможных затратах. Проблема решается на основе определения потребной пропускной способности и сравнения ее с наличной при различных вариантах реконструкции инфраструктуры и организации перевозок.

Пропускная способность железнодорожных участков по действующим методикам определяется в одинаковых по массе и длине расчетных грузовых поездах по ограничивающим перегонам. Это исключает возможность определить пропускную и провозную способности железнодорожной линии в условиях обращения грузовых поездов, масса которых колеблется в широком диапазоне – 969 т (порожние платформы 71 у.в.), 8096 т (восьмиосные цистерны 71 у.в.).

В результате имитационного моделирования строятся графики движения поездов, по которым определяется наличная пропускная способность моделируемого железнодорожного