

ОПТИМИЗАЦИЯ МЕЖДУНАРОДНЫХ ПЕРЕВОЗОК С ПОМОЩЬЮ КОМПЬЮТЕРНОЙ ПРОГРАММЫ УКЛАДКИ ГРУЗОВ В КУЗОВЕ ТРАНСПОРТНОГО СРЕДСТВА «TRUCKLOADER»

Правдухина А.А., д.э.н. Кондратьева Т.Н.

БНТУ, МИДО, Минск, Беларусь, stasya2203star@yandex.ru

В том, что правильное и оптимальное размещение перевозимого груза в кузове автомобиля играет существенную роль и в обеспечении безопасности перевозок, и в снижении затрат на перевозку, думается, мало кто сомневается. Для того, чтобы грузоперевозки проходили успешно, нужно соблюдать много правил, одним из которых является правильное расположение груза в кузове автомобиля. Любое транспортное средство может вместить в себя лишь четко определённое количество груза. Разместить в кузове больше груза поможет изменение схемы его укладки. В этом процессе важную роль играет знание особенностей каждого вида груза, а также той последовательности, в которой он загружается в кузов, если речь идет о сборном грузе. Также важно, чтобы при поездках на большие расстояния рулевые колеса автомобиля не были перегруженными, иначе автомобиль частично потеряет свою управляемость. Особенно это актуально, если речь идет о кузовах, длина которых превышает 5 метров. Груз в кузов должен загружаться равномерно. Особое внимание при погрузке уделяется тяжелому грузу. Тяжелый груз, загруженный в задней части кузова, воздействует своей тяжестью на задний мост, приводит к ослаблению загрузки передней части автомобиля, что способствует большой раскачке в процессе его движения. Это может привести к опасным последствиям на дороге. Равномерно груз должен быть размещен и относительно бортов кузова. Укладка груза должна быть симметричной по ширине кузова и не вызывать превышения нагрузок на опоры ТС. При этом укладка груза по длине ТС должна быть равномерной или, если груз не занимает всю длину кузова, груз должен укладываться по возможности над осями для уменьшения изгибающих моментов на кузов транспортного средства.

Сегодня в любой сфере деятельности человека немаловажную роль играют информационные технологии. Каждый день миллионы людей трудятся в этой сфере, разрабатывая продукты, которые призваны облегчить жизнь, оптимизировать какую-либо деятельность, дать толчок вашему бизнесу.

Рассмотрим компьютерную программу укладки грузов в кузове транспортного средства «TruckLoader». Программа «TruckLoader» предназначена для расчета оптимальной схемы укладки (погрузки) грузов различных форм в транспортные средства (ТС) разных видов. Данная программа рассчитывает оптимальную схему размещения грузов. Правильное размещение грузов помогает произвести крепление грузов и уберечь груз от порчи и связанных с этим издержек компании. Автоматическое размещение грузов позволяет ускорить подготовку груза к перевозке и выполнять такие действия меньшим количеством специалистов. Программа поможет сократить человеческий фактор и ошибки размещения грузов при грузоперевозках.

Основные инструменты программы и их преимущества:

- Понятный современный пользовательский интерфейс с минимумом кнопок и максимумом возможностей;
- Пополняемая и редактируемая база данных транспортных средств и грузов, чтение данных прямо из ваших счетов или накладных в формате Excel;

- Автоматизированная погрузка (Алгоритм оптимальной укладки с учетом последних мировых достижений в этой области);
- Учет очередности погрузки, различных свойств грузов (хрупкость, не кантовать и др.), разделения грузов по слоям, давления на оси транспортного средства, упаковка грузов неправильной формы и многое другое;
- Возможна ручная погрузка в 3D с помощью мыши (удобная корректировка автоматических расчетов);
- Печать понятной пошаговой схемы погрузки и сохранение проекта погрузки для ведения истории.

Рассмотрим более подробно все преимущества программы «TruckLoader» .

1. Быстрая подготовка листа погрузки.

Чтобы подготовить лист погрузки, не нужно каждый раз задавать геометрические размеры, массу и множество других параметров грузов. С применением Загрузчика из Excel и пополняемой базы данных подготовка займет достаточно короткое время. Вся номенклатура грузов и используемых транспортных средств с параметрами может храниться в базе данных. При последующем их использовании при загрузках все введенные параметры будут учитываться. Загрузчик из Excel позволяет в автоматическом режиме из счета или товарной накладной сформировать лист погрузки в соответствии с хранимыми в базе данных товарами. Все новые грузы при этом будут заноситься в базу данных после внесения необходимых дополнительных параметров.

2. Очередность погрузки.

Алгоритм оптимальной укладки позволит разместить максимальное количество грузов в одно или несколько транспортных средств с учетом очередности погрузки или выгрузки товаров. При этом очередная группа грузов может быть разгружена без выгрузки грузов, относящихся к следующей группе. Соответствующая последовательность погрузки будет отображена в отчете.

3. Погрузка в ж/д вагоны.

Погрузка в ж/д вагоны осуществляется с учетом расположения размеров боковой двери. При этом загрузка осуществляется сначала в боковые пространства слева и справа от двери, затем дозагружается центральная часть вагона с учетом оставшихся пустых мест.

4. Учет слоев погрузки и других параметров.

Оптимальное распределение грузов в контейнере осуществляется с учетом следующих параметров грузов и соответствующих им правил. Уровень: грузы с уровнем 0 могут быть размещены в любом месте и допускают установку сверху любых предметов. На предметы уровня N можно ставить только предметы уровня N и выше. Допустимая площадь опоры (%) задается для устойчивого расположения грузов, тем не менее, предусмотрено «свисание» грузов на заданную долю по площади опоры.

5. Дозагрузка

Алгоритм дозагрузки позволяет рассчитывать оптимальный план загрузки не только пустого транспорта, но и частично загруженного. Причем, не важно, вручную или автоматизировано были загружены предыдущие грузы. Это позволяет сочетать автоматизированную укладку с корректировками плана погрузки пользователем. Статистика погрузки при любом действии пользователя пересчитывается.

6. Сохранение информации.

При работе в программе «TruckLoader» происходит сохранение информации, что может быть важным для анализа ошибок погрузки, передачи информации по проекту между специалистами, ведения дел в случае порчи груза во время транспортировки. При этом сохраняются и актуализируются следующие данные:

- Базы данных грузов и транспортных средств, которые постоянно пополняются при внесении новых элементов или загрузке счетов;
- Отчеты о порядке погрузки сохраняются в HTML или PDF формате;
- Файлы проекта позволяют возвращаться к схеме погрузки в любое время.

Рассмотрим пример работы в программе «TruckLoader». На первом этапе выбираем транспортное средство.

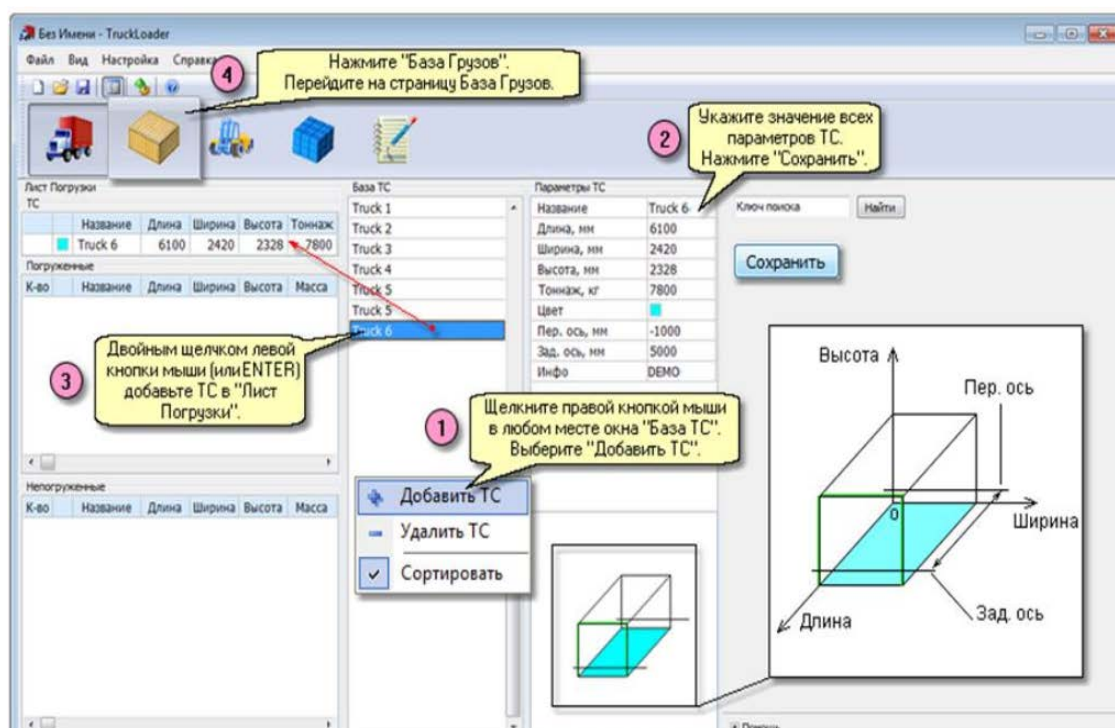


Рисунок 1 – Выбор транспортного средства

На втором этапе заполняем лист погрузки. Необходимые грузы вносим из базы данных.

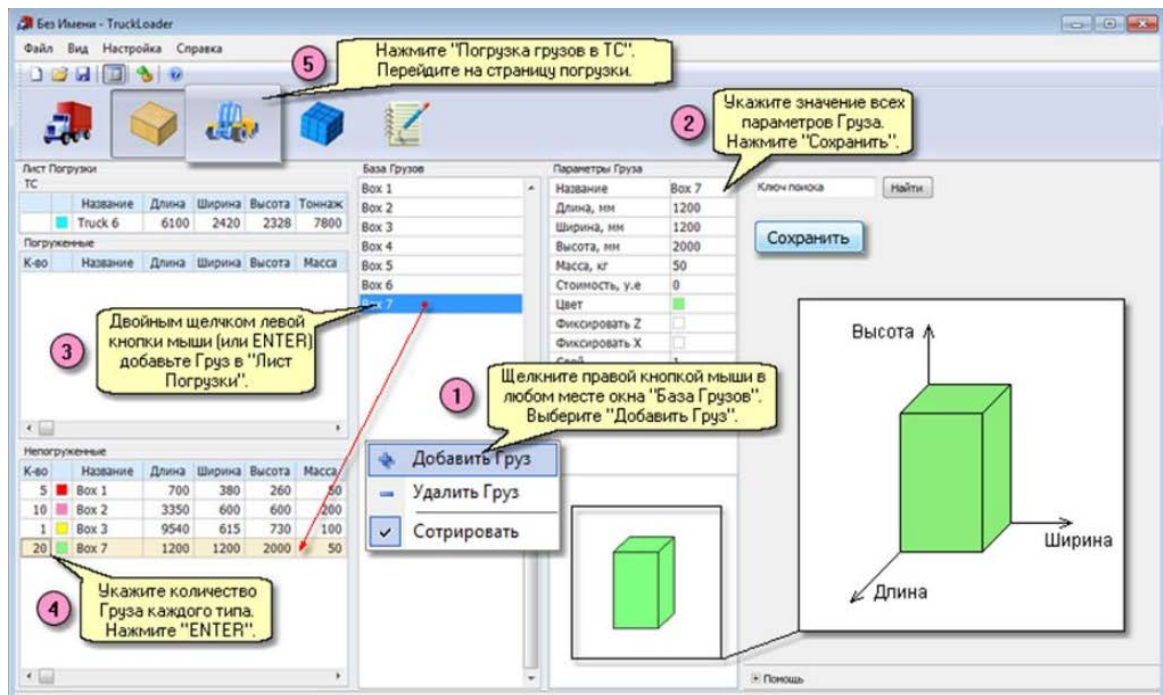


Рисунок 2 – Заполнение листа погрузки

Далее, осуществляем непосредственно саму погрузку груза в выбранное транспортное средство. Программа автоматически рассчитывает центр тяжести транспортного средства.

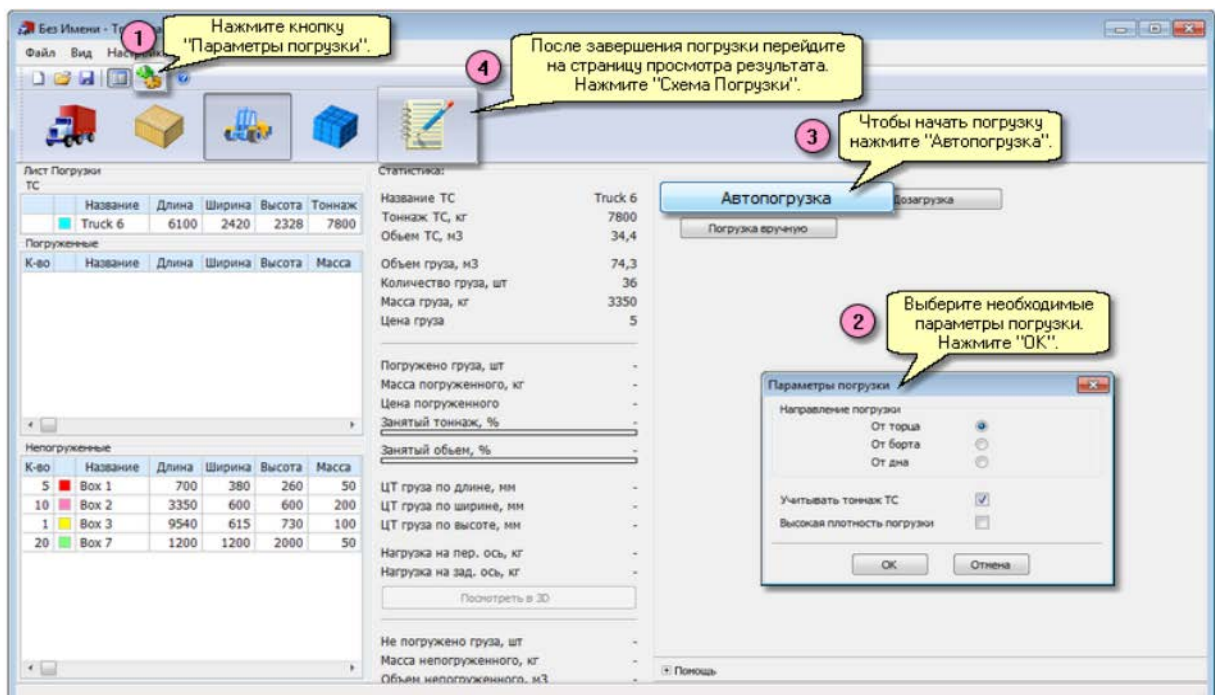


Рисунок 3 – Автопогрузка

После укладки груза можно посмотреть саму схему погрузки и напечатать лист погрузки

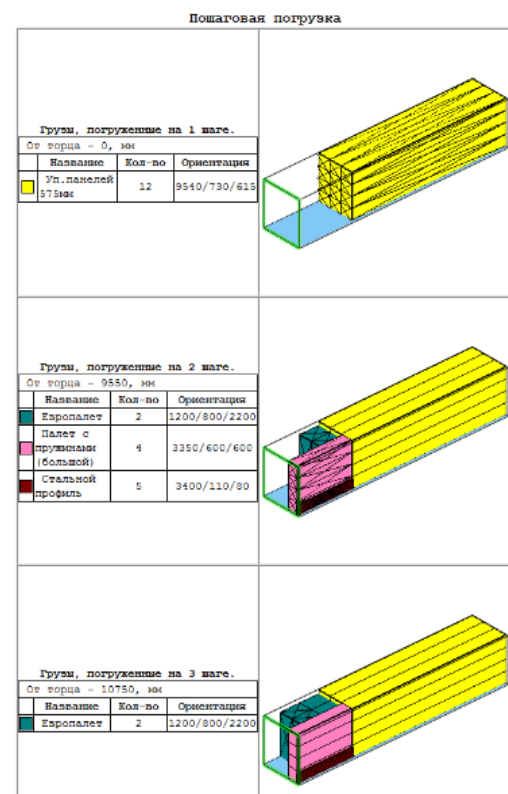
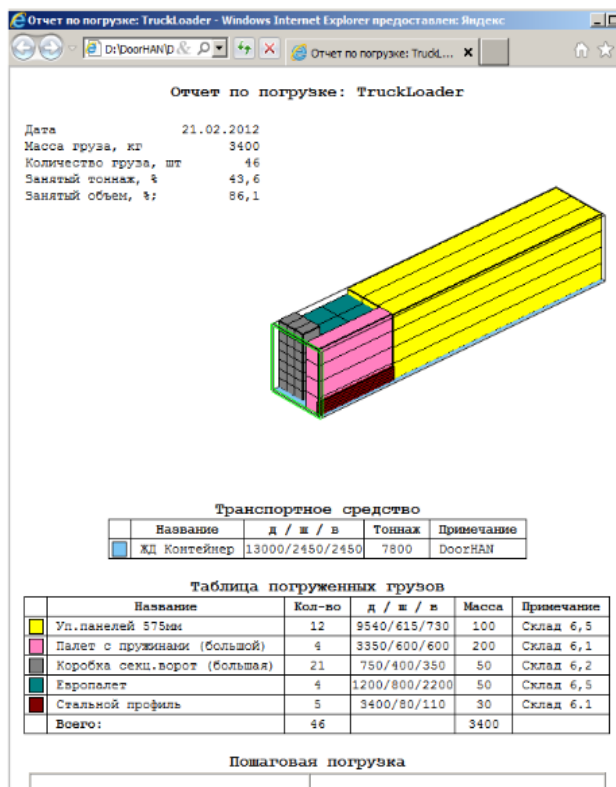


Рисунок 4 – Отчет о погрузке

Таким образом, компьютерная программа «TruckLoader» позволяет не только оптимально разместить груз в кузове транспортного средства, но также увеличить объем перевозимых грузов в среднем на 10-20%, уменьшить время непосредственной погрузки в транспортное средство, исключить ошибки при погрузке и, как следствие, сократить случаи повреждения груза в ходе перевозки, уменьшить, в конечном счете, влияние человеческого фактора на процесс формирования погрузки.

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. Афанасьев Л.Л., Цукерберг С.М. Автомобильные перевозки. – М.: Транспорт, 2003. – 284с.: ил.
2. Ванчукевич В.Ф., Седюкевич В. Ф., Холупов В. С., Грузовые автомобильные перевозки: Учеб. пособие. – Мн.: Выш. шк., 2009. - 272 с.: ил.
3. Ивуть Р.Б., Пилипук Н.Н. Информационные технологии в логистике: Учеб. пособие.- Мн.: Выш. шк., 2000.-222 с.: ил.
4. Карбанович И.И. Руководство пользователя для компьютерных программ: 7-е издание, дополненное и переработанное - Мн.: «Юнипак», 2002. - 234 с.: ил.
5. Тозик А.А Экономика автомобильного транспорта: Учеб. пособие. – Мн.: УП «Технопринт», 2002. – 136с.: ил.