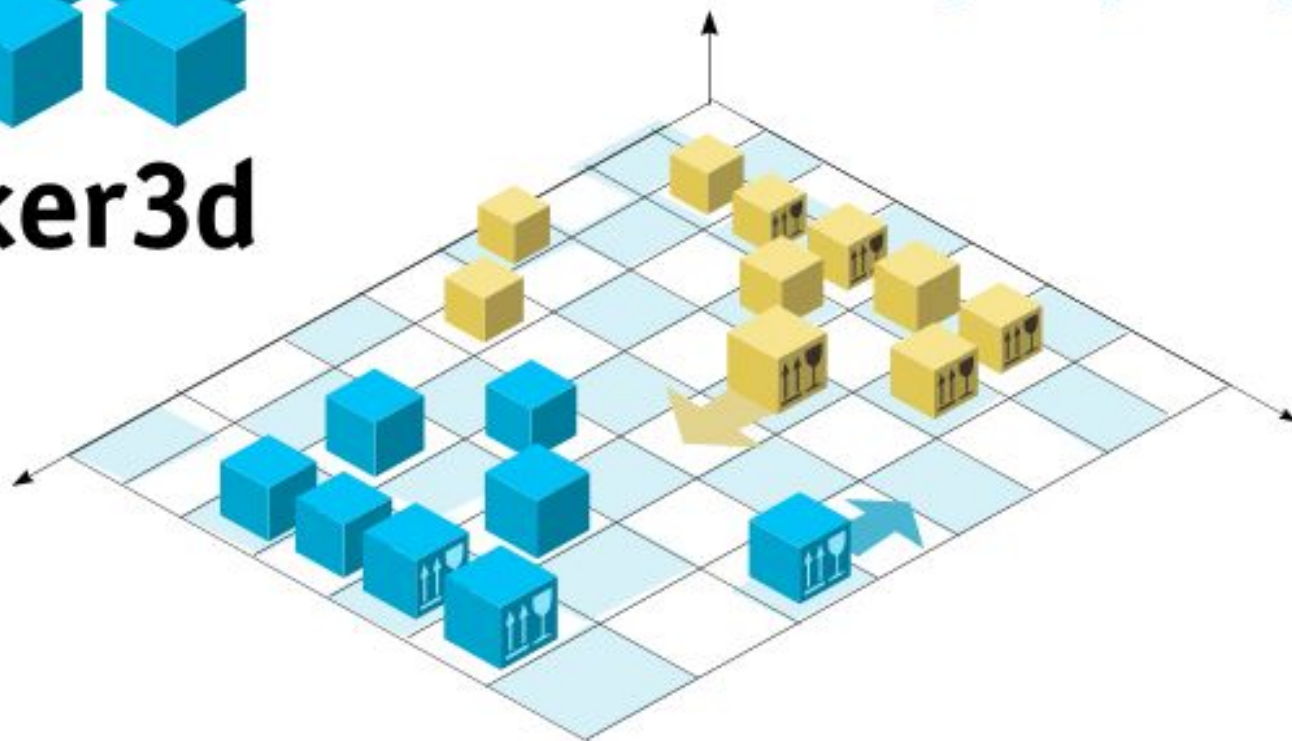


**packer3d**

Расчёт оптимальной  
укладки грузов  
в транспортные средства



**packer3d ver3.02**

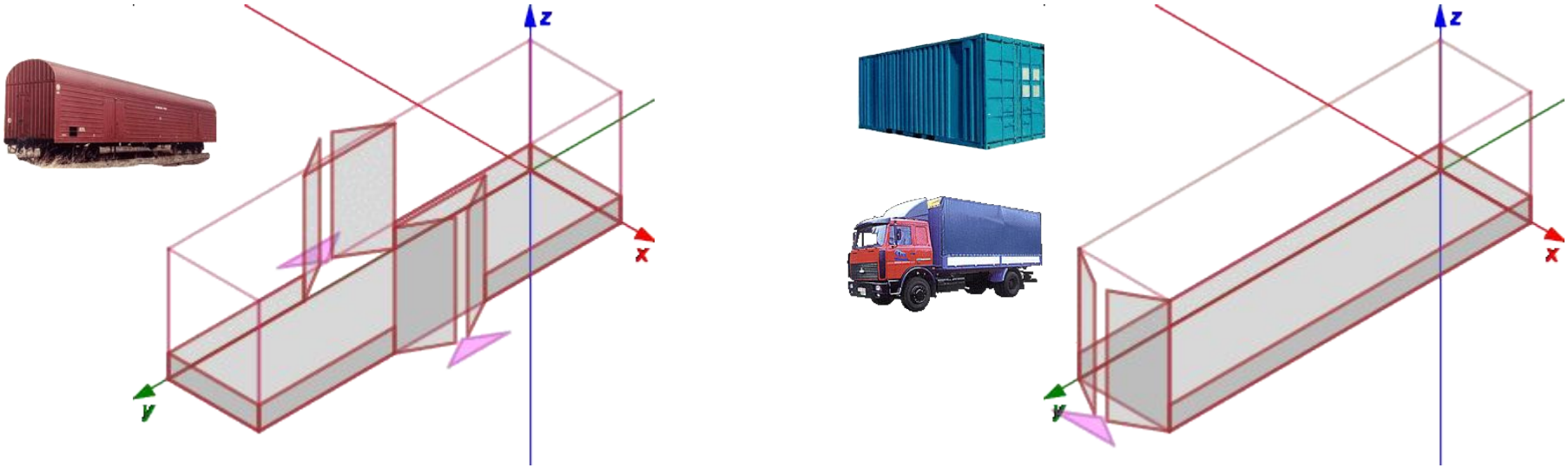
Презентация для партнеров

# Содержание

1.	О программе.	3		
2.	Примеры отчетов для печати		4	
3.	История программы	5		
4.	Эффективность программы		6	
5.	Структура программы и принцип работы.			7
6.	Функционал программы.		8	
7.	Примеры применения - отдел логистики.			10
8.	Примеры применения - отдел дистрибуции.			11
9.	Примеры применения - отгрузка со склада.			12
10.	Кому нужна программа.		13	
11.	Интеграция программы с другими ИС.			14
12.	Сотрудничество	15		
13.	Особенности нашей компании		16	
14.	Модификации и цены.		17	
15.	Примеры расчетов.	18		
16.	Контактная информация и <a href="http://www.packer3d.ru">www.packer3d.ru</a>			19

# О программе.

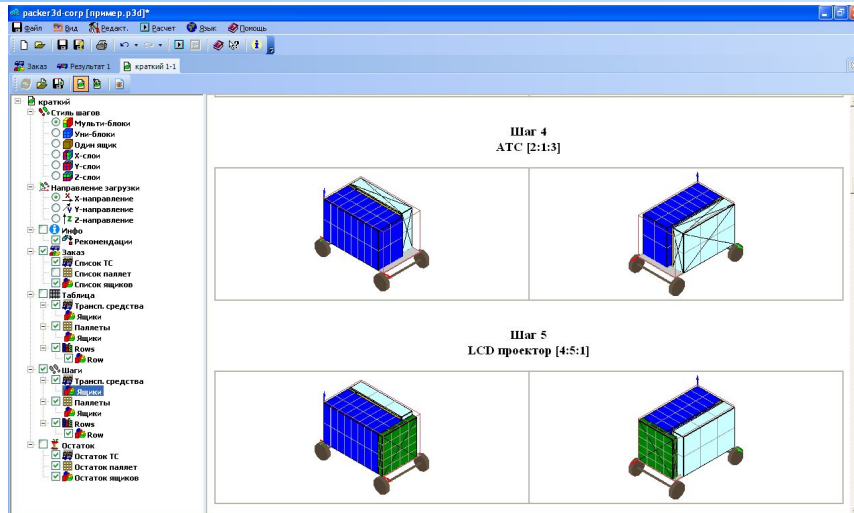
Программа **packer3d** предназначена для расчета схемы оптимальной укладки разнотипных ящиков в транспортные средства: вагоны, платформы, грузовики, контейнеры.



- плотность заполнения транспорта 80-90%;
- время работы для сотен ящиков – несколько минут;
- учет множества дополнительных ограничений;
- различные варианты последовательности укладки;
- возможна предварительная паллетизация.

Найденный вариант укладки выводится в разных формах (отчетах) – пошаговая укладка, общий вид, заданное число промежуточных шагов и т.д.

# Примеры отчетов для печати.

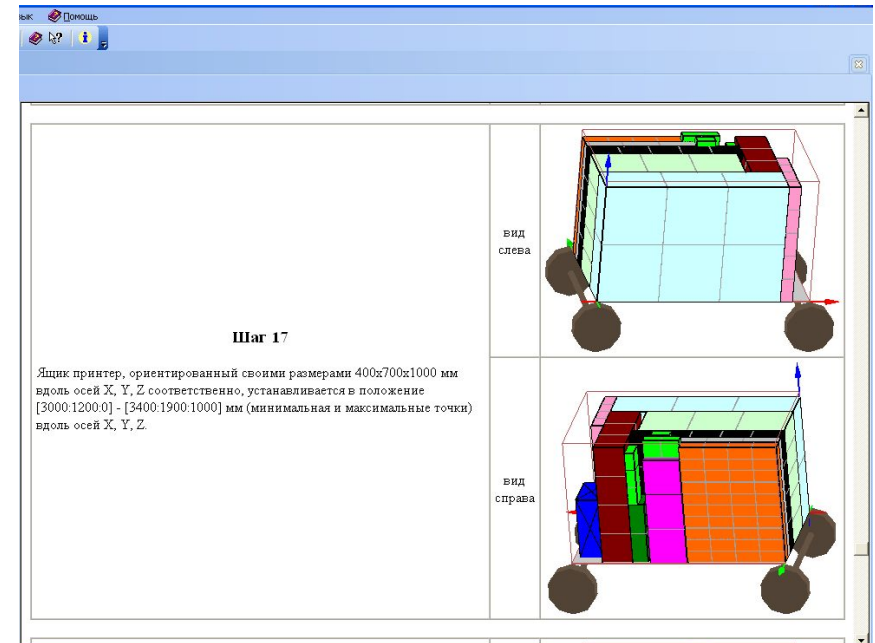


## Краткий отчет

- маленький масштаб рисунков;
- раскадровка блоками одинаковых ящиков;
- небольшие размеры отчета при печати;
- идеален для загрузки больших однотипных ящиков и паллет.

## Стандартный отчет

- удвоенный масштаб рисунков;
- в каждом шаге - укладка одного ящика;
- текстовое описание размещения ящика с координатами в кузове и по осям;
- применяется для сложных загрузок большого объема разнотипных ящиков.



# История программы.

Программа **packer3d** началась в 2000г, как разработка на кафедре МАТИС мех-мата МГУ практического алгоритма решения "3D задачи о рюкзаке" - [NP-полной задачи](#), требующей для гарантированного нахождения оптимального решения полного перебора и, соответственно огромных вычислительных мощностей (экспоненциальный рост числа операций от кол-ва ящиков).\*

## задача о рюкзаке

$x$  - предмет

$B$  - размер контейнера

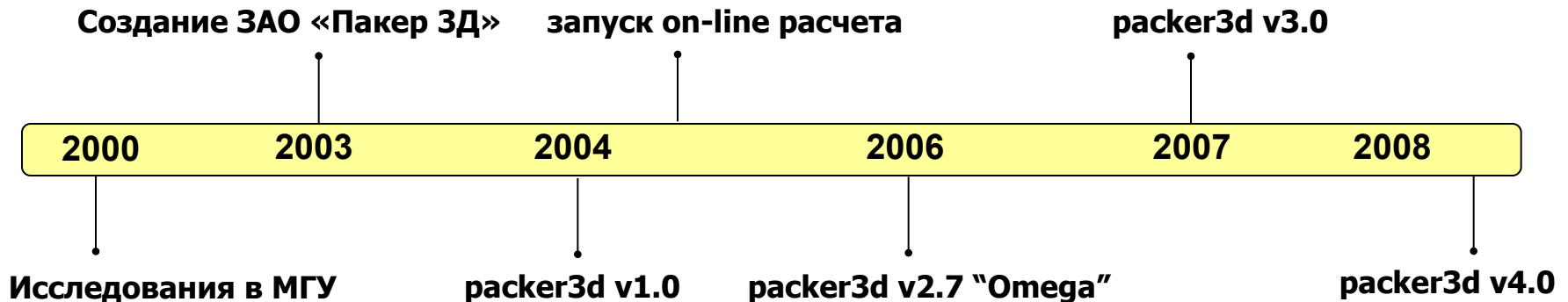
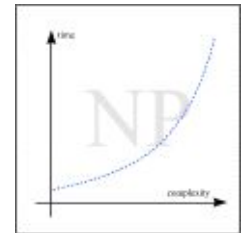
$M'$  - упакованные предметы

$d(x)$  - размер предмета

$s(x)$  - стоимость предмета

$$\sum_{x \in M'} d(x) \leq B, \sum_{x \in M'} s(x) \rightarrow \max$$

Предлагаемый нами эвристический алгоритм с элементами нейросетевых и генетических вычислений хотя и не всегда даёт самое оптимальное решение, но зато находит максимально близкое к нему за реальное время.



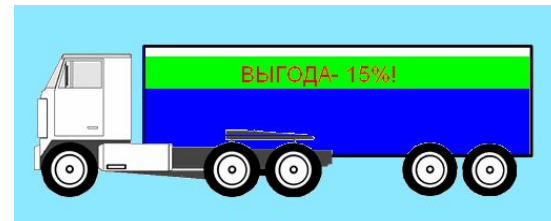
\* в 2000 году Математический институт Клэя, входящий в состав Кембриджа, включил задачу нахождения быстрого (полиномиального) алгоритма для решения переборных задач в список из 7 задач, предложив за решение каждой из них премию в 1 млн. долларов!

# Эффективность программы.

Наши исследования показывают, что опытная бригада грузчиков загружает транспорт с эффективностью около 70%.

Качество упаковки программой packer3d в среднем 85%.

Таким образом использование программы packer3d позволяет перевозить в среднем на **15%** больше грузов при каждой поездке

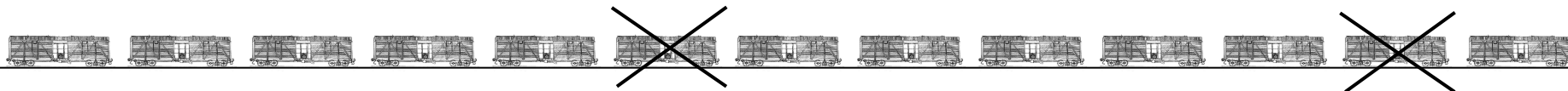


Было проведено исследование на **реальной** логистике ОАО «Пивоваренная компания «Балтика»:

- грузчикам была поставлена задача максимально загрузить состав вагонов согласно заказам;
- список реально загруженных товаров и тот же парк вагонов были использован для задания программе
- packer3d;

Результат:

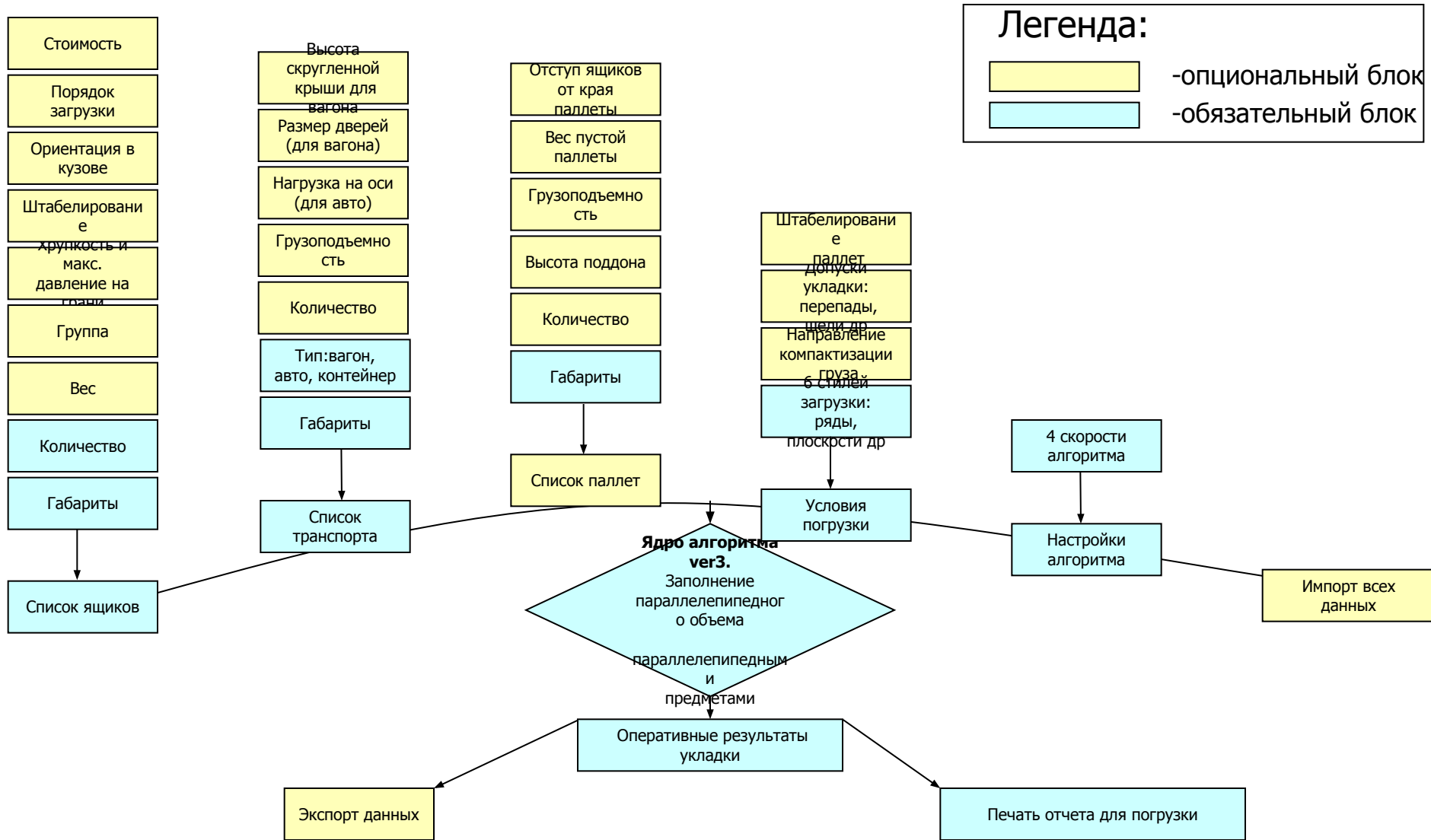
- рассчитанная программой packer3d укладка позволяла разместить груз плотнее и сократить каждый 6 вагон!



Только прямая выгода от экономии подвижного состава более :

# 16%

# Структура программы и принцип работы.



# Функционал программы.

Особенности алгоритма:

- расчет схемы оптимальной укладки ящиков в ТС;
- пошаговые отчеты схемы укладки различной степени детализации;
- просмотр схемы укладки в виде 3-х мерного рисунка;
- экспорт/импорт данных;

Общие параметры загрузки:

- учет направления компактизации;
- расчет схемы дозагрузки частично упакованного ТС;
- расчет схемы поэтапной загрузки/разгрузки;
- возможность заполнения ТС в порядке, указанном пользователем;
- расчет схемы укладки ящиков с предварительной загрузкой на паллеты;
- дополнительная оптимизация заполнения ТС по стоимости груза;
- группировка ящиков по наборам для гарантированной перевозки набора в одном ТС;



# Функционал программы.

Учет особенностей транспорта:

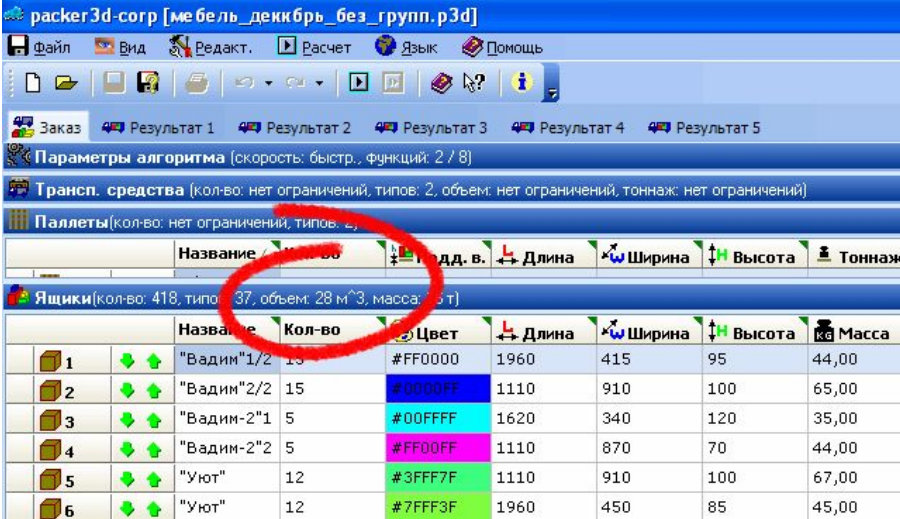
- укладка в различные типы ТС: грузовики/фуры/вагоны/контейнеры/платформы;
- учет грузоподъемности ТС;
- учет допустимых давлений на оси ТС;
- заполнение пространства скругленной крыши вагонов.
- разное направление загрузки для различных ТС

Учет ограничений специальных грузов:

- «не кантовать»
- «хрупкость»
- «штабелирование»
- недопустимость установки некоторой стороной ящика вниз;
- возможность жесткой ориентации груза только по ходу движения;
- ограничение максимального давления на каждую грань.

# Примеры применения - отдел логистики.

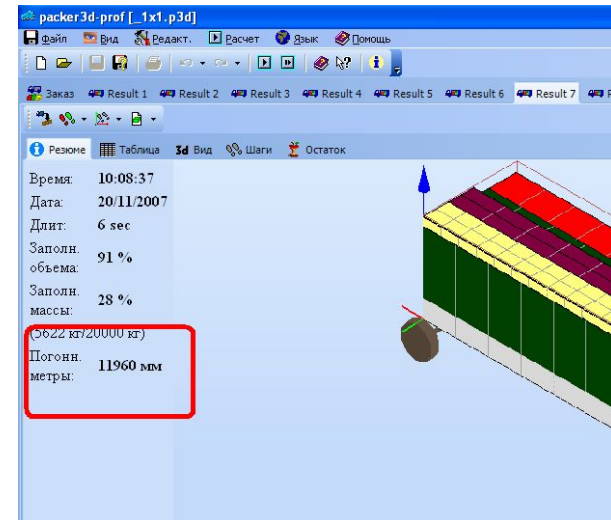
При заказе товара у поставщика (допустим из Китая или Тайваня), логист может заранее сделать расчет схемы укладки (это занимает несколько минут), посмотреть сколько места займет груз в контейнере и отрегулировать кол-во товара в заказе так, чтобы контейнер был заполнен полностью. Либо выбрать другой, более оптимальный размер контейнера, чтобы не возить воздух.



The screenshot shows the 'packer3d-sovr' software interface. A table lists various goods with their dimensions and weights. A red circle highlights the 'Кол-во' (Quantity) column.

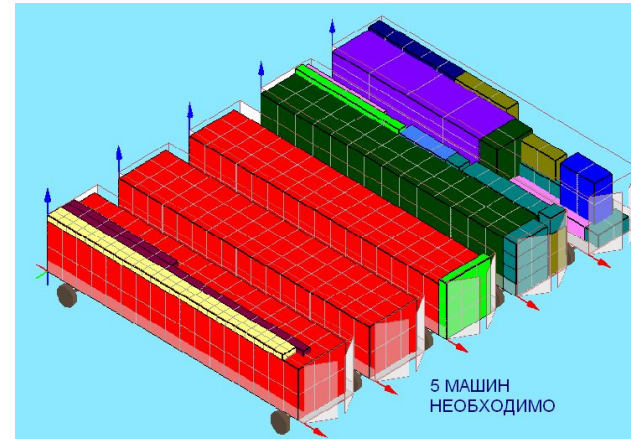
	Название	Кол-во	Цвет	Длина	Ширина	Высота	Масса
1	"Вадим"1/2	15	#FF0000	1960	415	95	44,00
2	"Вадим"2/2	15	#0000FF	1110	910	100	65,00
3	"Вадим-2"1	5	#00FFFF	1620	340	120	35,00
4	"Вадим-2"2	5	#FF00FF	1110	870	70	44,00
5	"Уют"	12	#3FFF7F	1110	910	100	67,00
6	"Уют"	12	#7FFF3F	1960	450	85	45,00

Оплата за перевозку сборного груза как правило рассчитывается исходя из погонной длинны груза в кузове. Эта информация доступна в packer3d.



# Примеры применения - отдел дистрибуции.

Еще на этапе планирования отгрузок можно точно узнать сколько и какого транспорта понадобится для отгрузки.



В случае доставки товаров одной машиной в несколько магазинов (городская дистрибуция) будет сформирован отчет на загрузку с учетом последующей выгрузки. Товары для первого в маршруте магазина будут загружены последними и т. д. Больше не придется искать нужный ящик по всей машине.

Заказ

Параметры алгоритма (скорость: быстр., функций: 3 / 7)

Трансп. средства (кол-во: нет ограничений, типов: 1, объем: нет ограничений, тоннаж: нет ограничений)

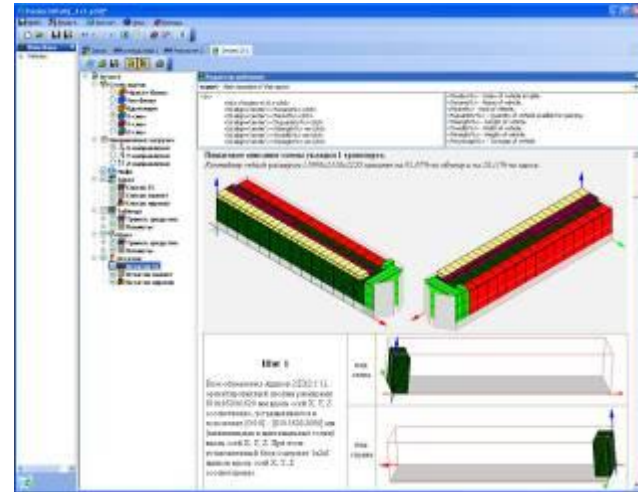
Паллеты (кол-во: нет ограничений, типов: 2)

Ящики (кол-во: 418, типов: 37, объем: 28 м<sup>3</sup>, масса: 16 т)

	Название	Кол-во	Цвет	Длина	Ширина	Высота	Масса
1	"Вадим"	15		кол-во: 2, типов: 2, объем: 178283 см <sup>3</sup> , масса: 109 кг			
- 1	"Вадим"1/2	1	#FF0000	1960	415	95	44,00
- 2	"Вадим"2/2	1	#0000FF	1110	910	100	65,00
2	"Вадим-2"	5		кол-во: 2, типов: 2, объем: 133695 см <sup>3</sup> , масса: 79 кг			
- 1	"Вадим-2"1	1	#00FFFF	1620	340	120	35,00
- 2	"Вадим-2"2	1	#FF00FF	1110	870	70	44,00
3	"Уют"	12		кол-во: 2, типов: 2, объем: 175980 см <sup>3</sup> , масса: 112 кг			
- 1	"Уют"	1	#3FFF7F	1110	910	100	67,00
- 2	"Уют"	1	#7FFF3F	1960	450	85	45,00
4	Кармен-1М	25		кол-во: 3, типов: 3, объем: 219730 см <sup>3</sup> , масса: 108 кг			
- 1	Кармен-1М	1	#FF3F3F	1780	420	120	51,00
- 2	Кармен-1М	1	#3F7FFF	1110	555	140	44,00
- 3	Кармен-1М	1	#7F3FFF	1805	485	50	13,00
5	Кармен-3М	13		кол-во: 3, типов: 3, объем: 240079 см <sup>3</sup> , масса: 138 кг			
- 1	Кармен-3М	1	#D70000	1780	385	130	57,00
- 2	Кармен-3М	1	#3F3FFF	1110	545	170	60,00
- 3	Кармен-3М	1	#3FFF3F	1805	485	55	21,00

# Примеры применения - отгрузка со склада.

Предоставляется подробнейший пошаговый отчет о том, какую коробку брать, куда ее положить и в каком порядке.



В схеме укладки будет учтена нагрузка на оси авто.

\$\$ Стоим.	↔ Пер.дав.	↔ Зад.дав.
0		
0		
0	3831	2928

# Кому нужна программа.

## **В разрезе предприятия:**

Packer3d помогает решить как минимум две задачи предприятия:

1. Использование алгоритма для оценки предстоящей загрузки транспорта.
  - отдел логистики;
  - отдел дистрибуции;
2. Автоматизация погрузочных работ.
  - склад;
  - транспортный цех.

В зависимости от выбранной задачи востребованы те или другие функции packer3d.

## **По отраслям:**

Выборка по клиентам ЗАО «ПакерЗД» 2006-2007г в порядке убывания суммарной стоимости лицензий:




- пивоваренные компании;
- пищевая промышленность;
- торговые дома;
- транспортно-экспедиционные и логистические предприятия;
- грузовые терминалы;
- компании оптовой торговли.

# Интеграция программы с другими ИС.

Форматы XML и TXT входных файлов, с которыми оперирует наша программа были разработаны таким образом, что позволяют передавать данные для расчета packer3d практически из любой информационной системы.

Внедрение packer3d значительно повышает эффективность существующей ИС и дополняет ее функционал.

Примеры интеграции:

 <p>ОАО Мебельная фабрика «Шатура»</p>	Алгоритм укладки был реализован в виде exe-файла, который получает запрос на расчет, данные и возвращает результат по протоколу CORBA. Интерфейс взаимодействия писался специально для Шатуры.
	Идет работа по интеграции софта в ИС ОАО «Пивоваренная компания «Балтика» по согласованным протоколам совместного доступа к единой БД.
	В 1С Предприятие 7.7 реализован интерфейс выгрузки данных из ТТН в packer3d и автоматический расчет оптимальной схемы укладки для данной ТТН. Распространяется бесплатно с открытым кодом для владельцев packer3d "prof" и "corp".

# Сотрудничество.

ЗАО «Пакер3Д» предлагает сотрудничество всем компаниям, заинтересованным в совместной работе. Возможна как продажа коробочных версий так и внедрение программы **packer3d** у клиента Партнера.

Комиссия Партнера определяется в зависимости от модели продаж, выбранной Сторонами для конкретного клиента.





Модель продаж	Комиссия Партнера в % от стоимости лицензий на Программные продукты
<b>Продажа Пакер3Д:</b> Партнер передает контактную информацию о клиенте в Пакер3Д и не участвует в дальнейшем Процессе продаж этому клиенту.	10%
<b>Совместная продажа:</b> Партнер и Пакер3Д участвуют в процессе продаж совместно.	20%
<b>Продажа Партнера:</b> Партнер полностью самостоятельно осуществляет процесс продажи.	35%

# Особенности нашей компании

1. Алгоритм развивается более 8 лет и базируется на фундаментальной математике.
2. Функционал программы значительно превосходит конкурентов.
3. Отсутствие бюрократии, гибкость и высокая скорость принятия решений в небольшой компании.
4. Удаленная работа сотрудников и распределенный офис.
5. Выполнение многих задач на outsource.
6. Интернет-технологии управления проектами.
7. Предпочтительные каналы общения: E-mail, Gtalk, ICQ, Skype.
8. Поддержкой занимаются разработчики программы.
9. Возможность доработки программы под клиента.
10. Стратегия продаж через дилерские каналы.



# Модификации и цены.

Модификация	Описание	Добавлен функционал по сравнению с предыдущей модификацией.	Цена RUR
	Однопользовательская модификация	Базовый набор возможностей.	750
	Модификация программы с основным набором необходимой функциональности.	<ul style="list-style-type: none"> <li>-загрузка вагонов;</li> <li>-«хрупкость»;</li> <li>-«не кантовать»;</li> <li>-давление на оси;</li> <li>-отчеты с разной детализацией;</li> <li>-печать отчетов.</li> </ul>	8 950
	Модификация программы с полным набором функциональности.	<ul style="list-style-type: none"> <li>-расширенная хрупкость груза;</li> <li>-оптимизация по стоимости груза;</li> <li>-использование паллет;</li> <li>-последовательность загрузки;</li> <li>-дозагрузка;</li> <li>-группировка предметов;</li> <li>-компактизация;</li> <li>-алгоритм перебора вариантов;</li> <li>-правила укладки предметов;</li> <li>-редактирование и создание шаблонов отчетов;</li> <li>-наличие БД стандартных ТС;</li> <li>-эспорт/импорт данных;</li> <li>-сохранение отчета в HTML;</li> </ul>	29 500
	Сетевая многопользовательская модификация с максимальным функционалом. (выход-апрель 2008г)	<ul style="list-style-type: none"> <li>-работа в режиме сервера;</li> <li>-работа программы в консольном режиме;</li> <li>-наличие программы клиента.</li> </ul>	99 500

# Примеры расчетов.

Примеры расчетов on-line сервиса на сервере Intel SR1300 Coronado-W с двумя процессорами Intel Xeon 2400 533MHz 512kb:

	Наименование	Кол-во ТС	ящиков	Типов ящиков	Время расчета (сек)
	<a href="#">Загрузка в вагон</a>	1	1303	10	186
	<a href="#">Загрузка компьютерных комплектующих в «Соболь»</a>	2	307	7	0.4
	<a href="#">Сложная укладка на большую ж/д платформу</a>	1	708	20	137
	<a href="#">Оргтехника в ГАЗ-3309</a>	2	708	20	7.8
	<a href="#">Неполная загрузка</a>	2	372	10	19.3

# Контактная информация и [www.packer3d.ru](http://www.packer3d.ru)

- На нашем сайте [www.packer3d.ru](http://www.packer3d.ru) вы можете найти следующую полезную информацию:
- [Бесплатный on-line сервис расчета схемы загрузки ТС](#) Бесплатный on-line сервис расчета схемы загрузки ТС. Реализован на ядре алгоритма ver2. Многие клиенты постоянно делают на нем реальные расчеты. Для полного доступа требуется бесплатная [регистрация](#).
- [Посмотреть примеры on-line расчетов на сайте.](#)
- [Базе данных транспортных средств](#). Собранная «по крупицам» база данных актуальных контейнеров, авто, вагонов. С описанием, характеристиками и фотографиями.
- [Информацию о программе “packer3d v3”](#)
- [Скачать демо версию \(18Mb\)](#)
- [Скачать полную документацию в формате pdf \(1.7Mb\)](#)
- Скачать брошюру для клиентов [1стр](#) Скачать брошюру для клиентов 1стр [2стр](#) в формате png (1.2Mb) и многое другое.

**Благодарим за внимание!**

г. Москва. тел. +7 (926) 520 6171  
[info@packer3d.ru](mailto:info@packer3d.ru)  
<http://www.packer3d.ru>

Эстония. г.Таллин  
[info@packer3d.com](mailto:info@packer3d.com)  
<http://www.packer3d.ru>

Беларусь.+375 (29) 785 11 15  
[info@packer3d.ru](mailto:info@packer3d.ru)  
<http://www.packer3d.ru>