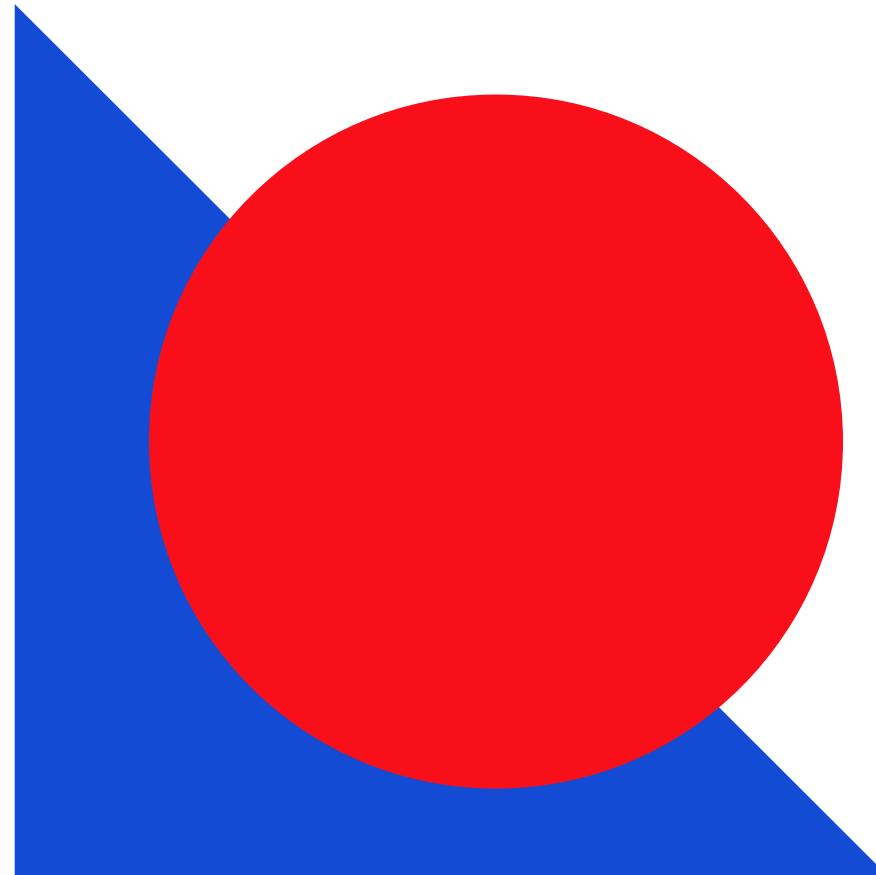
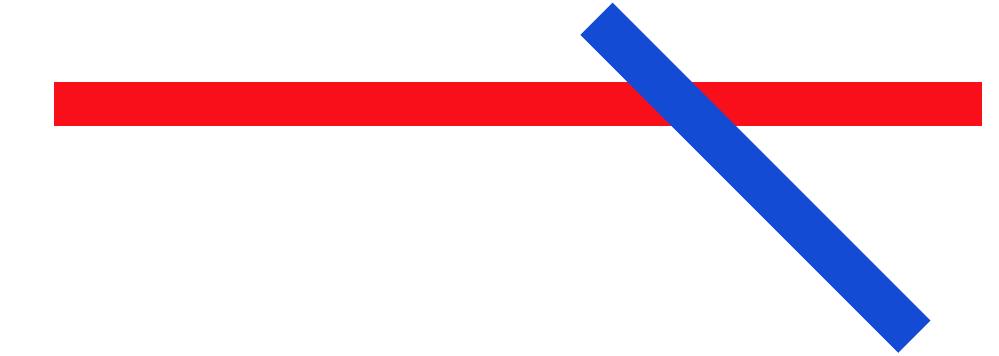


Capstone project



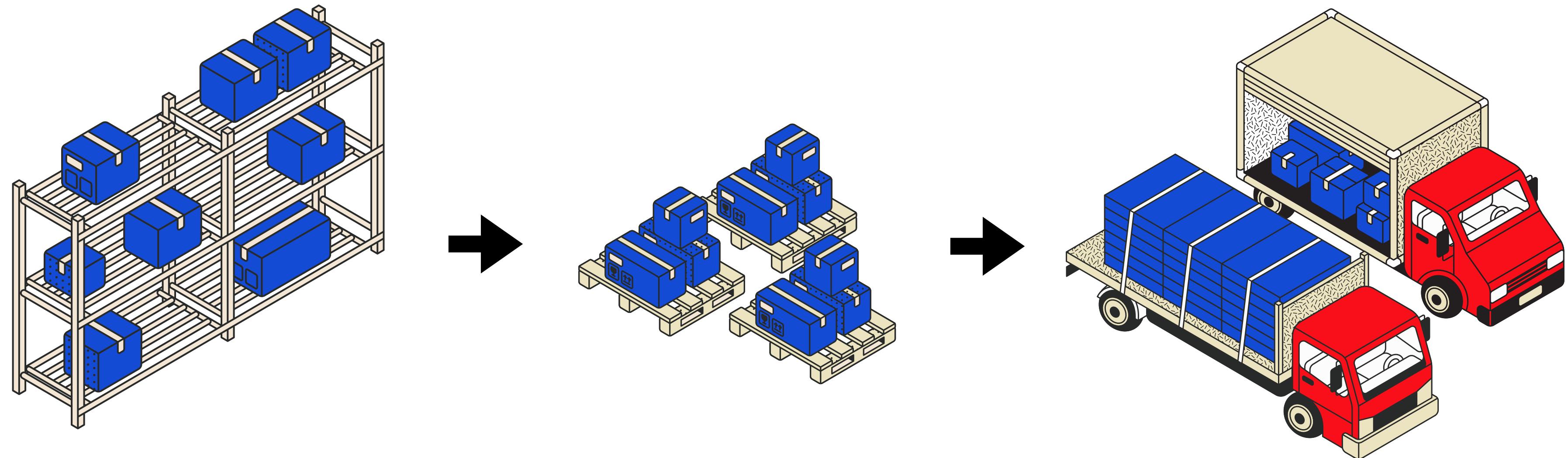
Logiflex

GET MORE BY USING AI



Value Proposition

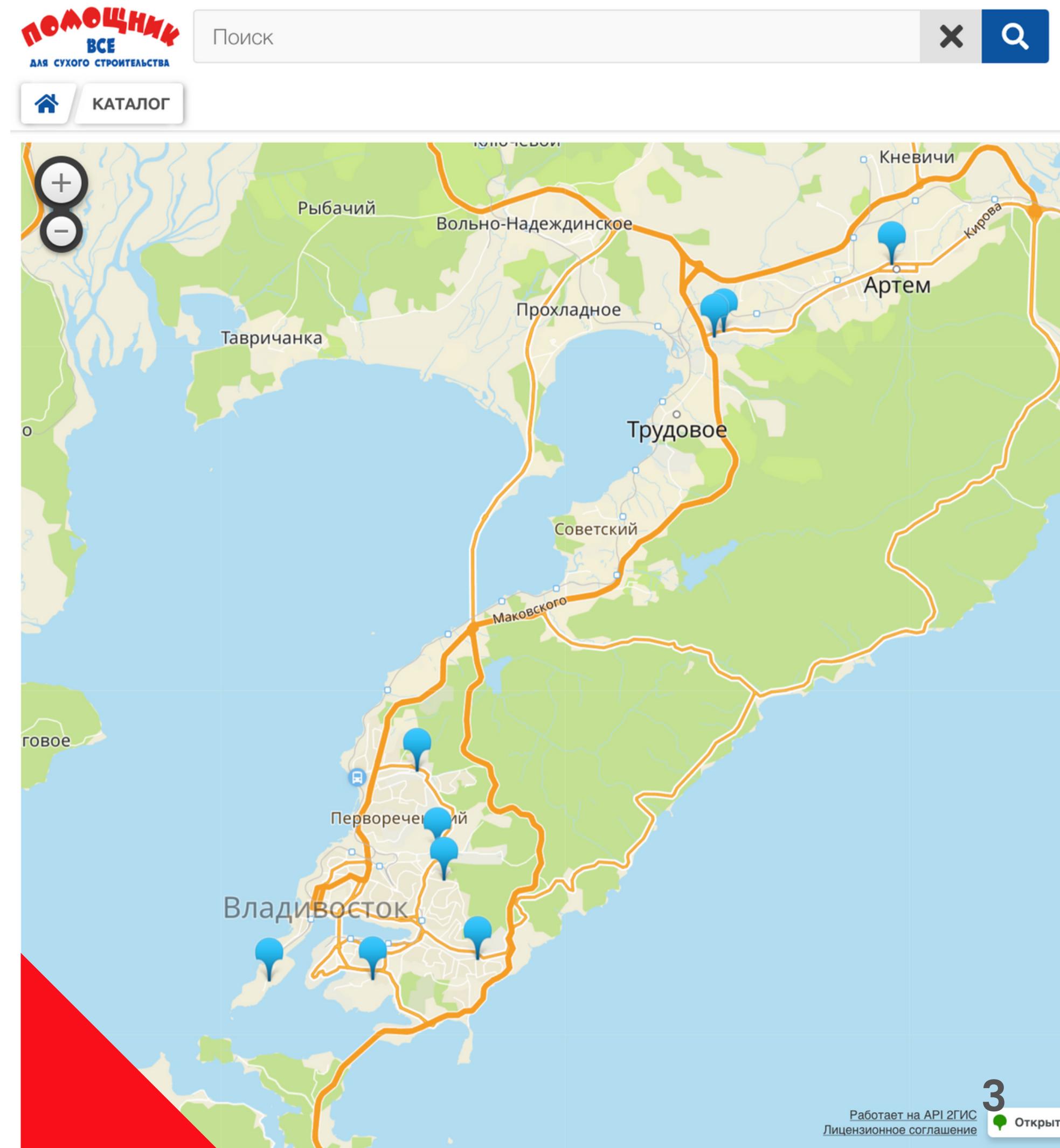
Companies face logistical challenges every hour spending financial resources on specialists, while losing revenue from un-delivered goods



Initial conditions

- The largest network of building materials in the Far East
- Payment agreements, further investment, potential employment

Logi Flex

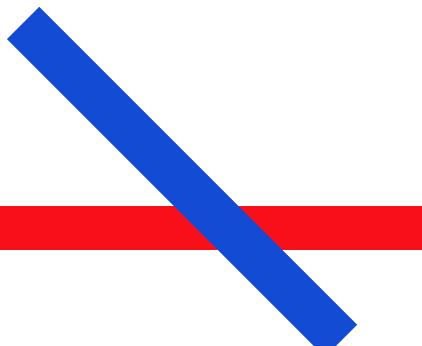


Initial conditions

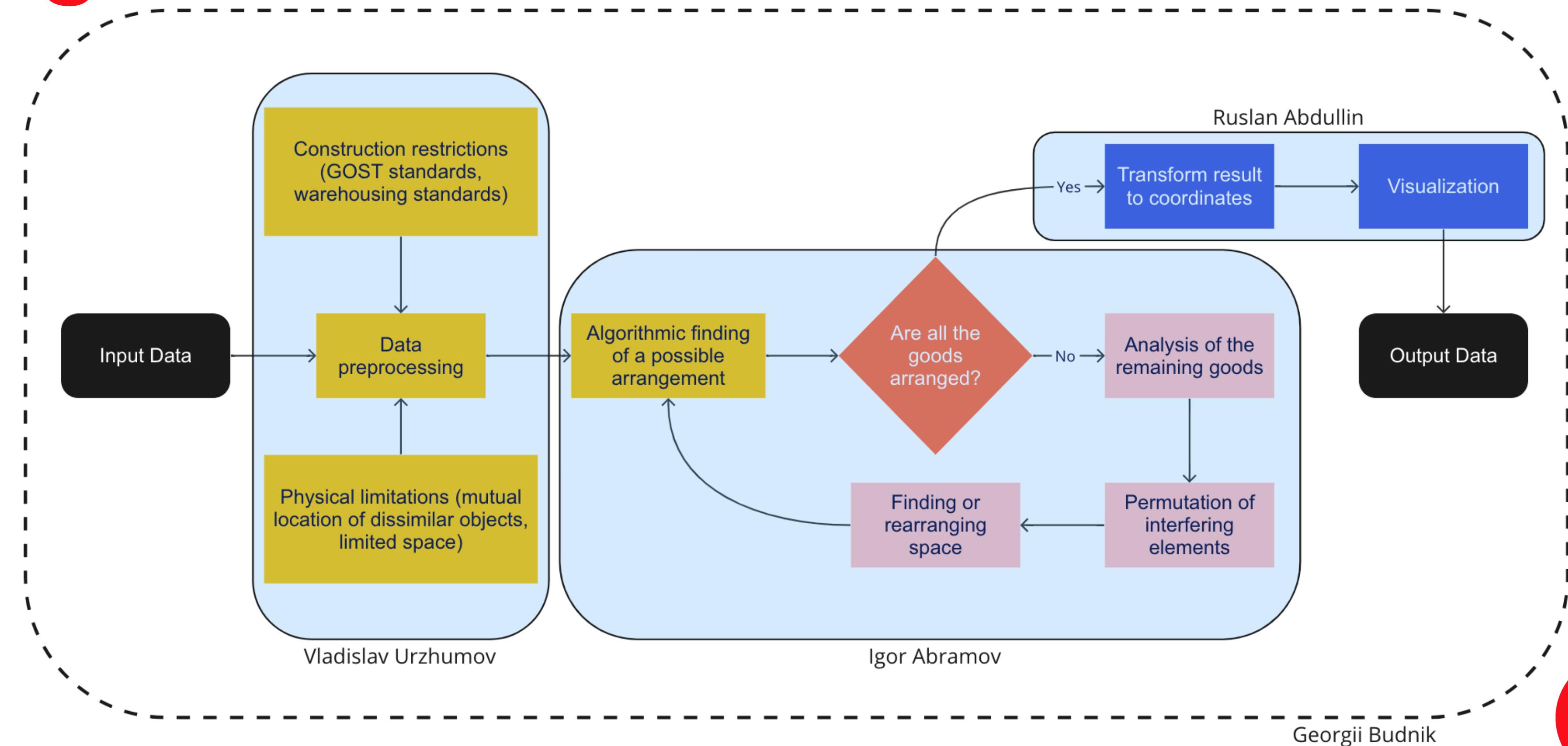
Team:

- Georgii Budnik, Lead of the project
- Vladislav Urzhumov, ML-engineer
- Igor Abramov, DS-specialist
- Ruslan Abdullin, Developer-Visualizer

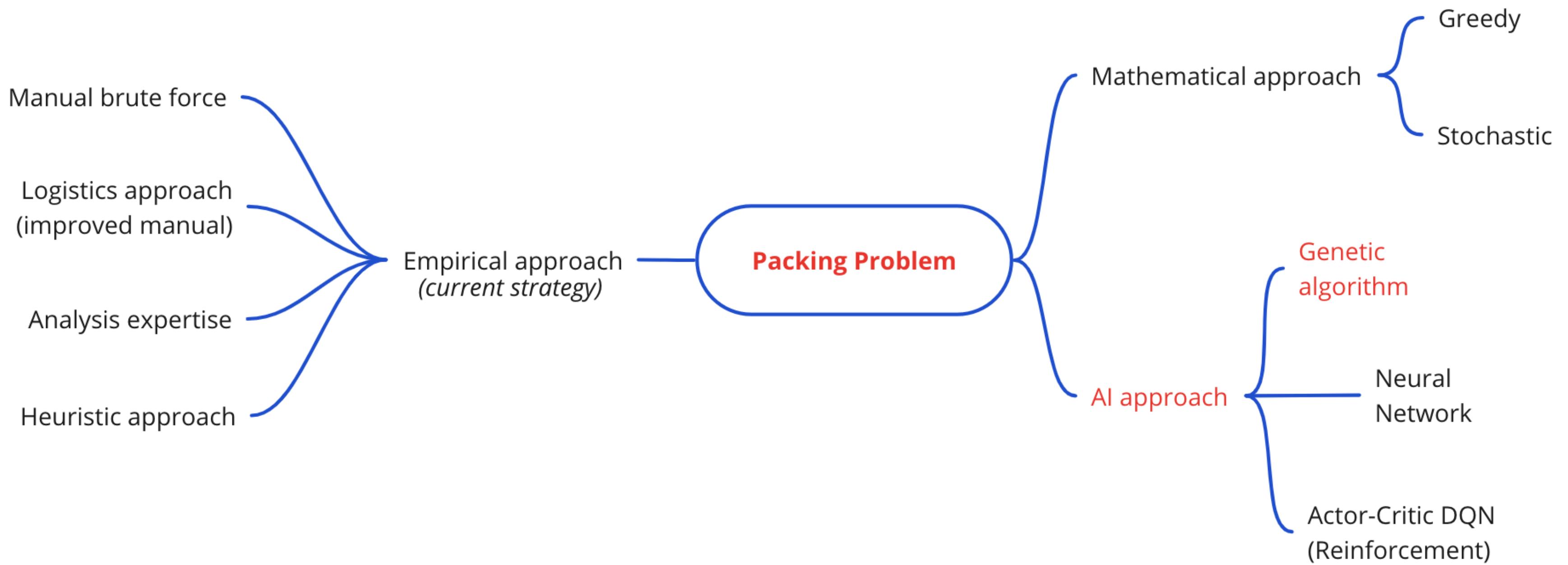
Logi Flex



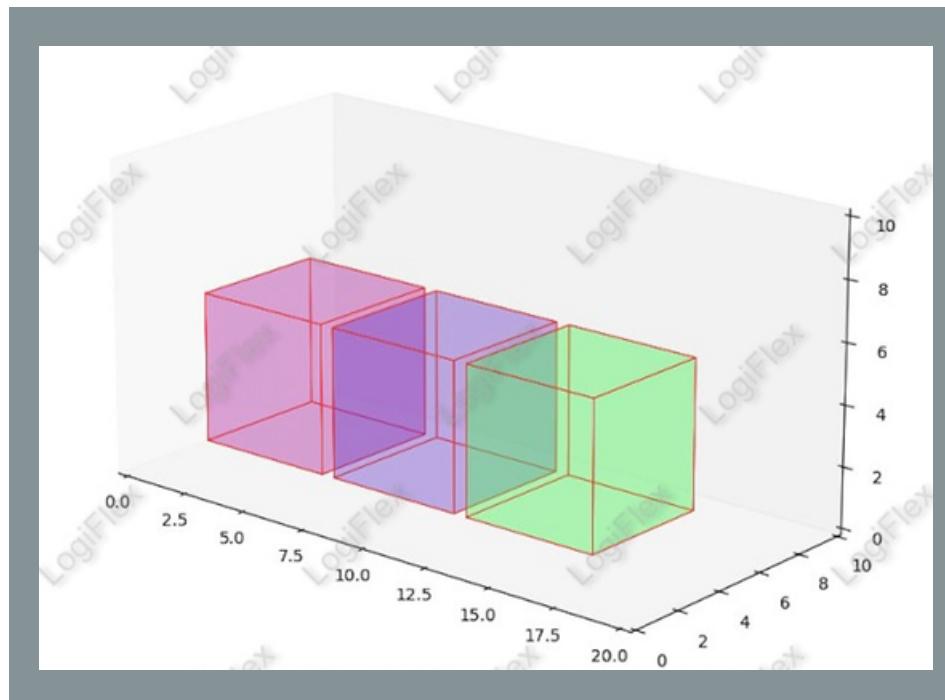
Organizational structure



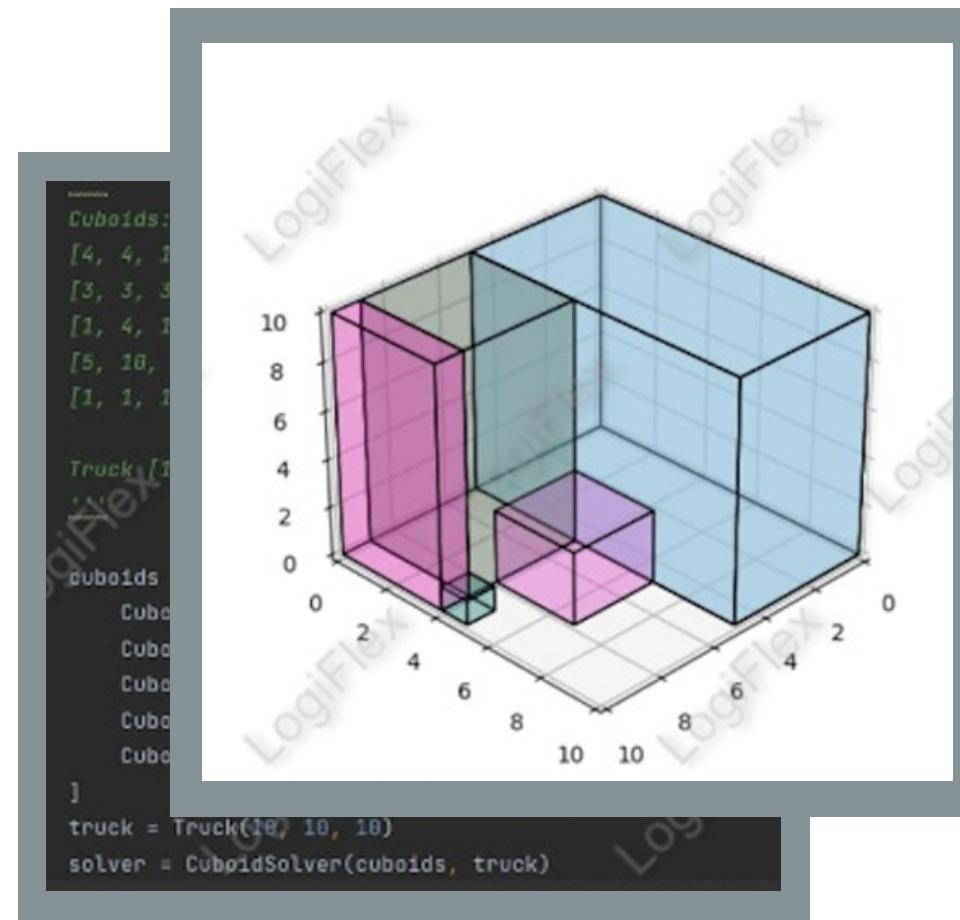
Progress - research



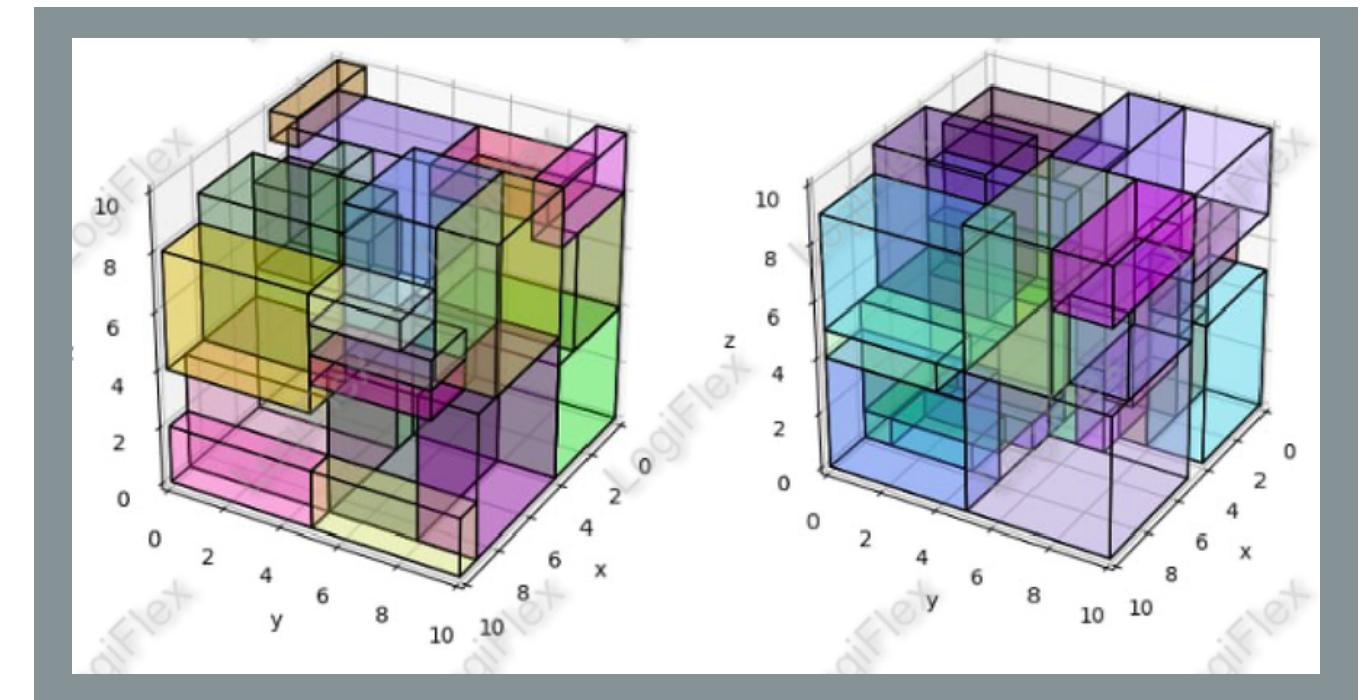
Progress - prototype



visualization



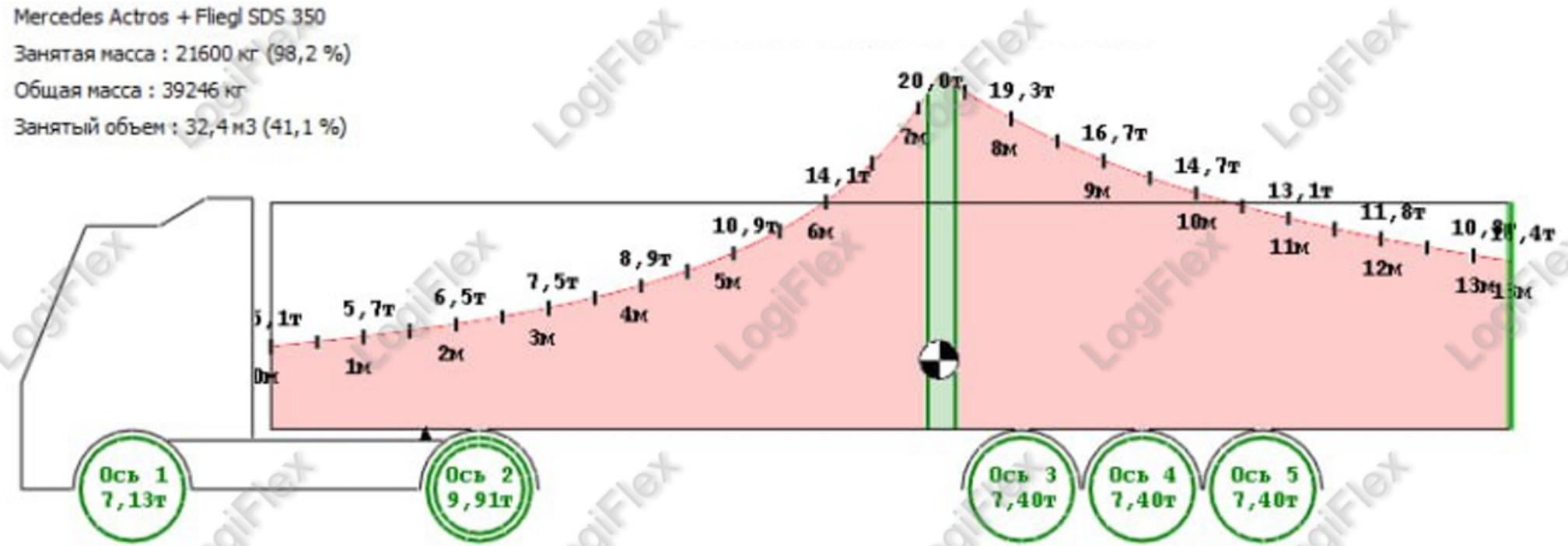
framework



optimal algorithm

Firstly, we performed each part as simplified as possible to achieve MVP

Progress - interpretability



17

meetings with diverse employees

9

data filtering methods

7

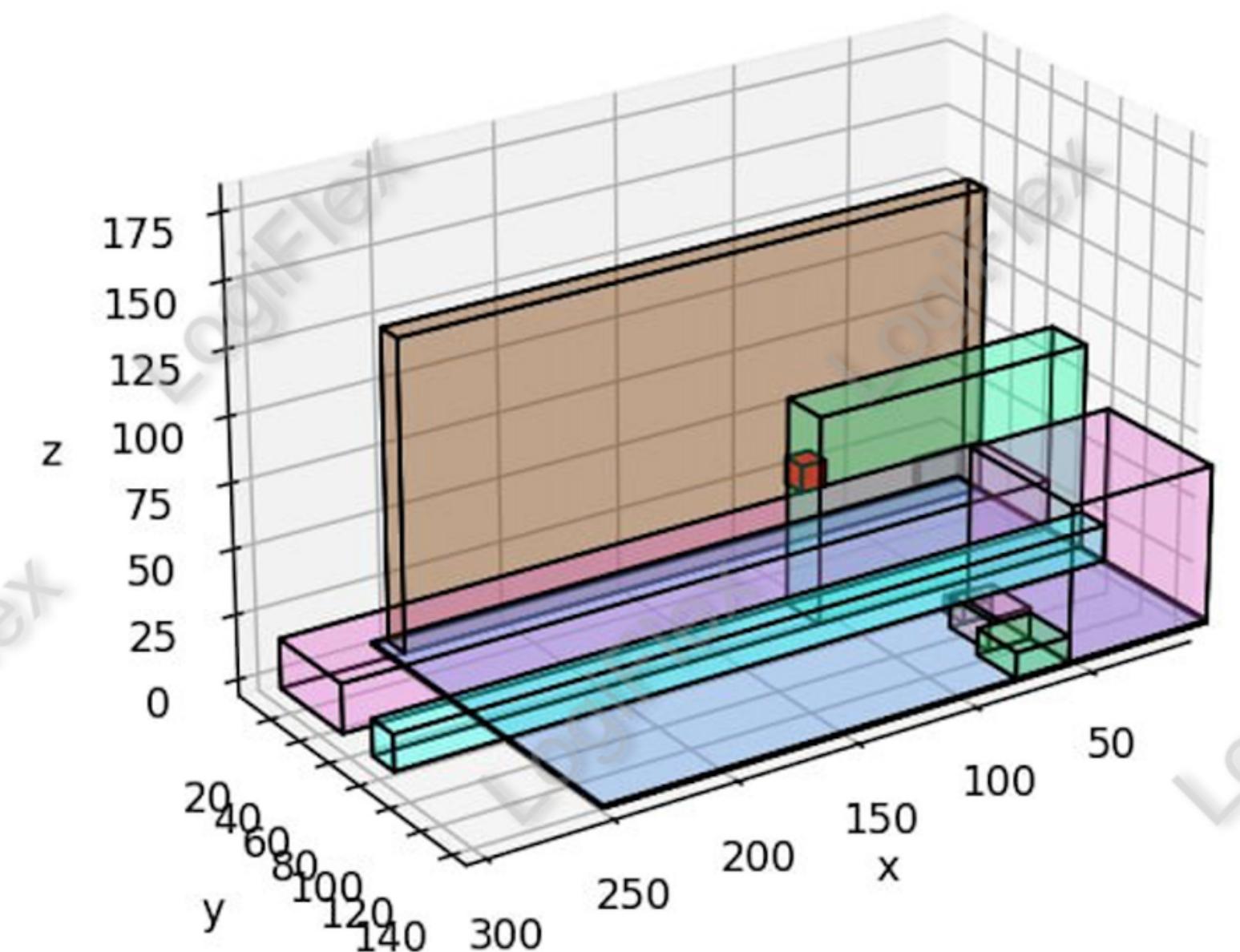
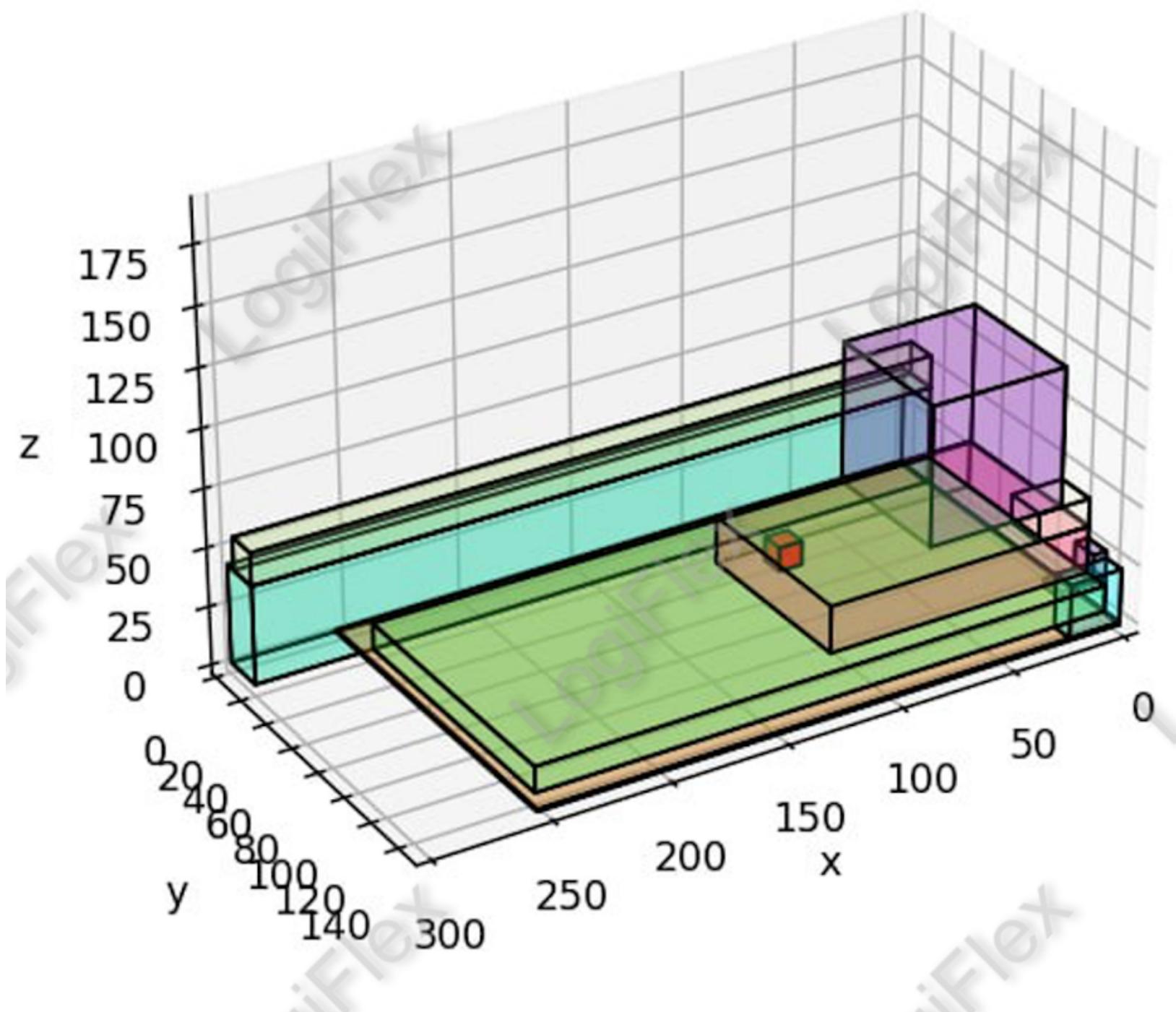
technologies of physical limitations

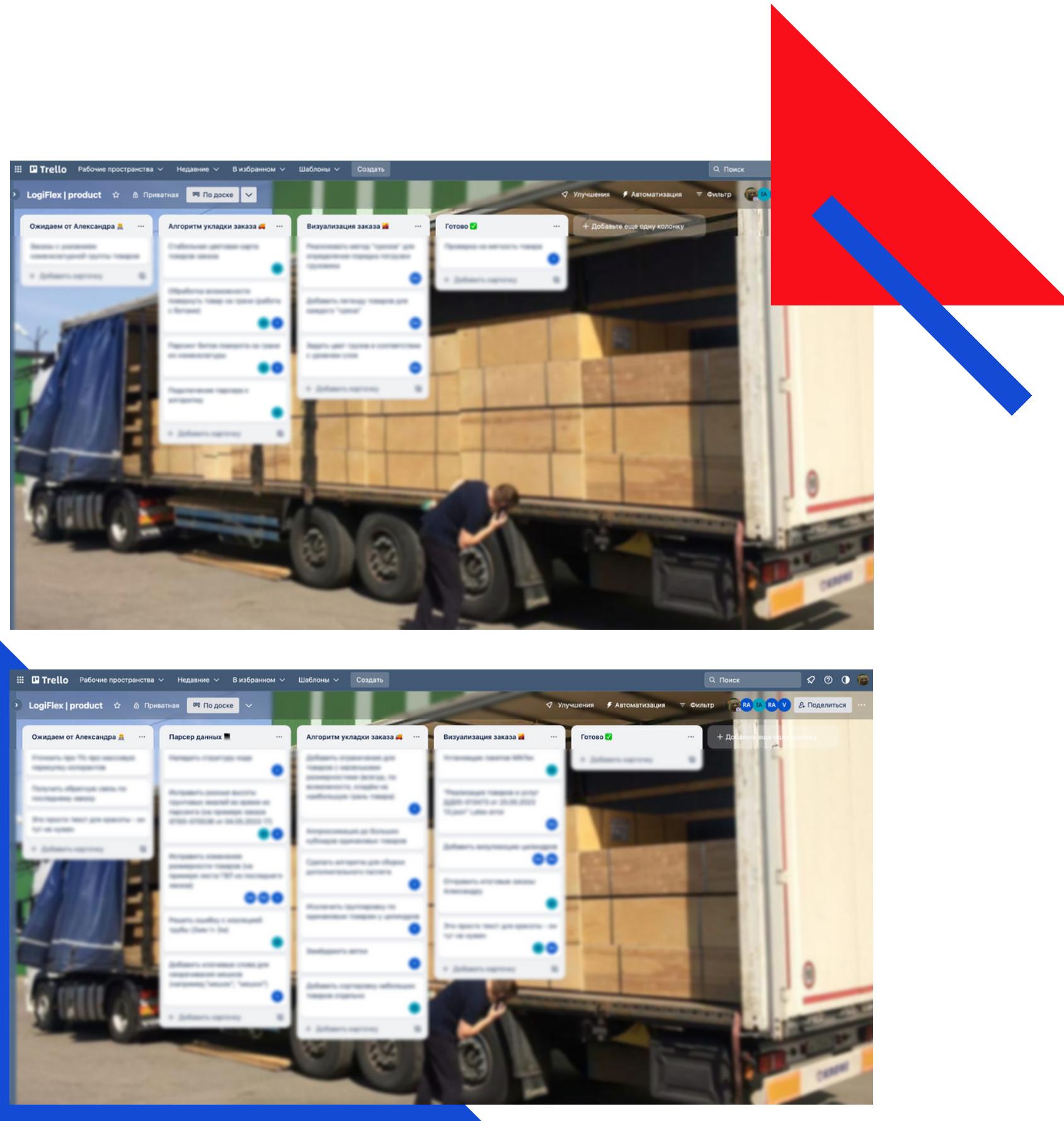
5

technologies of spatial constraints

A	B	C	D	E	F	G	H	I	J	K	L	M	N	O
1														
2	0	-1	-1	-1	-1	-1	0	-1	0	-1	-1	-1	-1	-1
3	-1	0	0	0	0	0	1	0	0	-1	1	-1	1	1
4	-1	-1	0	0	0	0	1	0	0	-1	1	-1	-1	1
5	-1	-1	0	0	0	0	1	0	0	-1	1	-1	0	1
6	-1	-1	0	0	0	0	1	0	0	-1	1	-1	0	1
7	-1	-1	-1	-1	-1	-1	0	-1	-1	-1	1	-1	-1	0
8	-1	-1	-1	0	0	0	-1	0	-1	-1	1	-1	-1	0
9	-1	-1	-1	-1	-1	-1	0	1	-1	1	-1	0	0	1
10	-1	-1	0	0	0	0	0	0	1	1	-1	-1	-1	1
11	-1	-1	0	0	0	0	1	0	1	-1	1	0	0	1
12	-1	-1	-1	-1	-1	-1	0	1	0	-1	1	-1	0	1
13	-1	-1	-1	0	0	0	0	1	0	-1	1	-1	1	1
14	-1	0	1	1	1	1	1	1	-1	-1	1	-1	0	1
15	-1	-1	-1	-1	-1	-1	-1	-1	-1	-1	1	-1	-1	-1

Progress - interpretability





Product testing & refinement

- Feedback received
- Tests have been developed to verify

As a consequence:
Tasks for problem-solving and product packaging have been compiled

Demonstration

LOGIFLEX - GET MORE BY USING AI

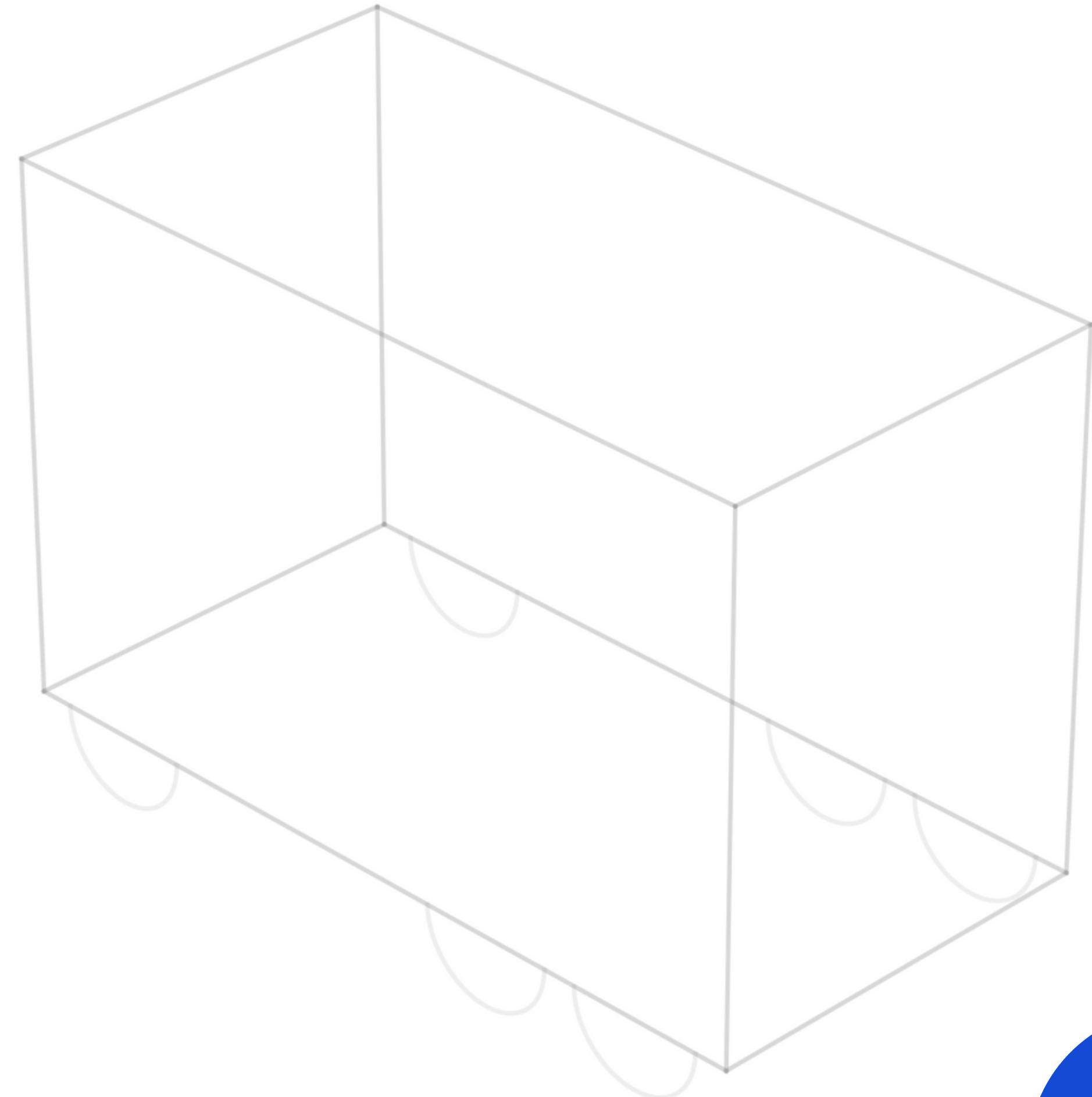
ЗАКАЗ:

Реализация товаров и услуг 0П00-093286 от 03.06.2023 12

МАШИНА:

064 (Мазда Титан 064), тип Грузовой фургон (3.0 x 1.5 x 1.9) м

ТОВАРЫ:



ЗАКАЗ:

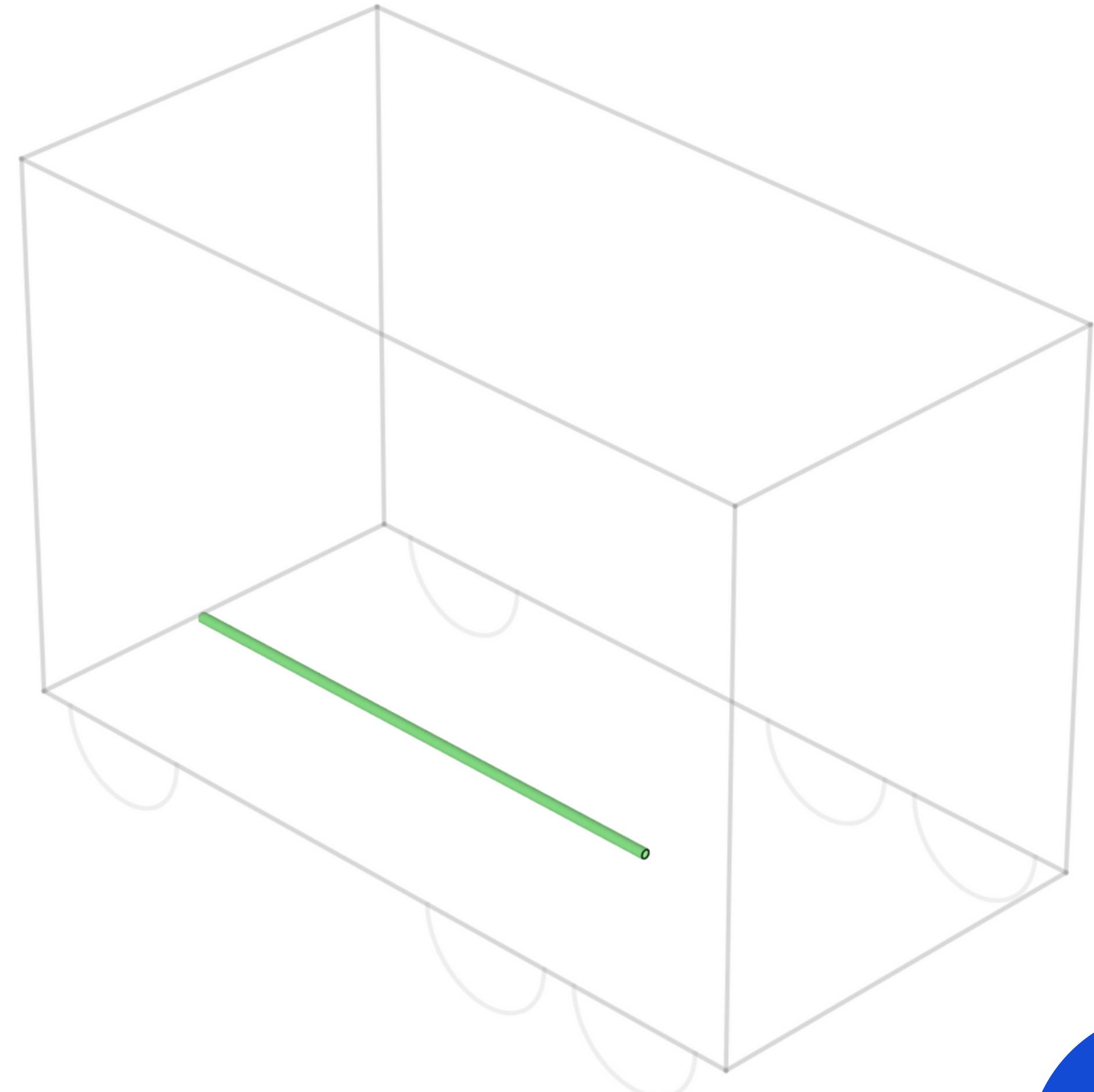
Реализация товаров и услуг 0П00-093286 от 03.06.2023 12

МАШИНА:

064 (Мазда Титан 064), тип Грузовой фургон (3.0 x 1.5 x 1.9) м

ТОВАРЫ:

- Изоляция трубная 18/9(1шт-2м)
Энергофлекс



ЗАКАЗ:

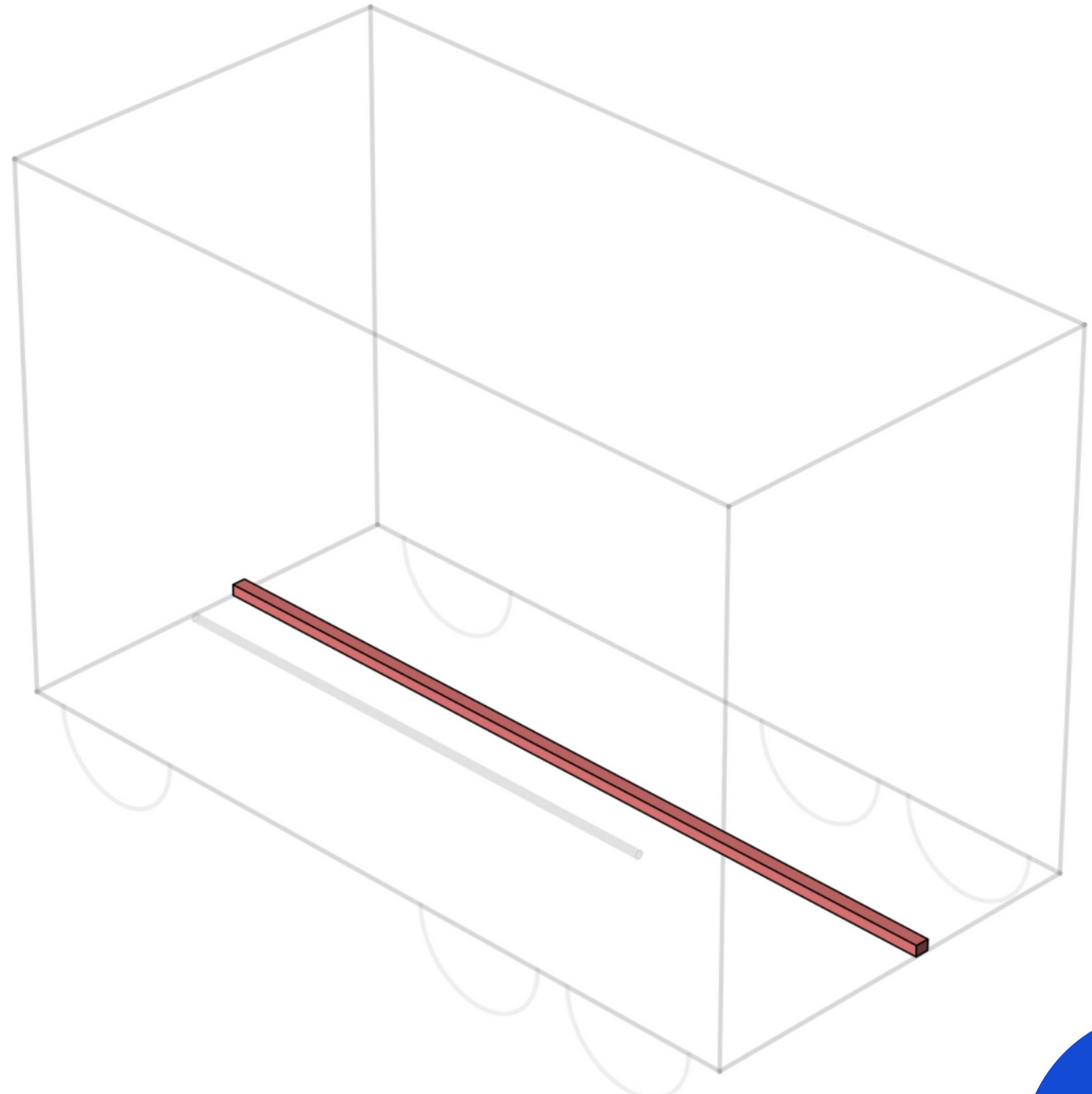
Реализация товаров и услуг 0П00-093286 от 03.06.2023 12

МАШИНА:

064 (Мазда Титан 064), тип Грузовой фургон (3.0 x 1.5 x 1.9) м

ТОВАРЫ:

- Изоляция трубная 18/9(1шт-2м)
Энергофлекс
- 50/40/3000/0,45 1/12 профиль Россия



ЗАКАЗ:

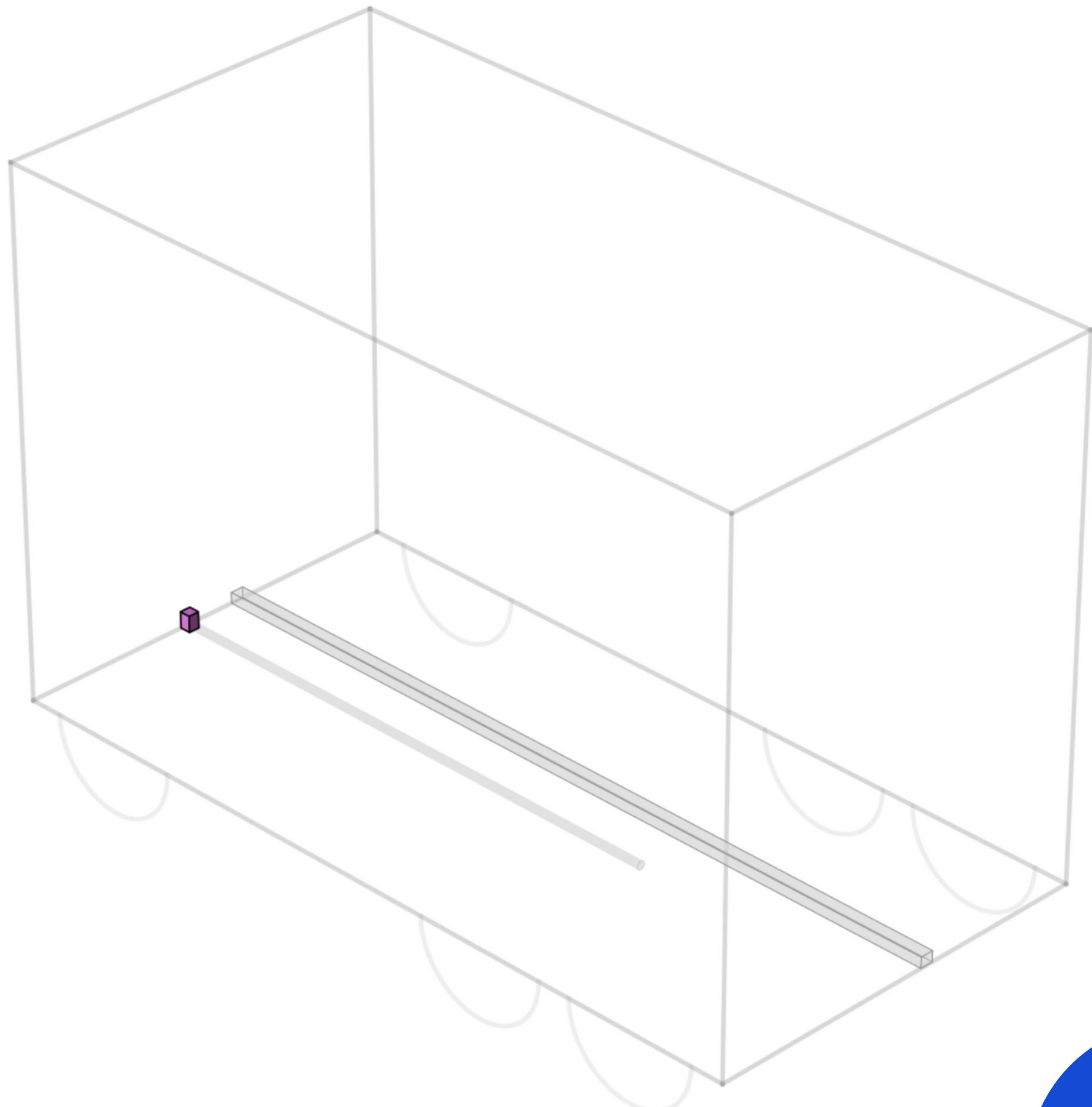
Реализация товаров и услуг 0П00-093286 от 03.06.2023 12

МАШИНА:

064 (Мазда Титан 064), тип Грузовой фургон (3.0 x 1.5 x 1.9) м

ТОВАРЫ:

- Изоляция трубная 18/9(1шт-2м)
ЭнергоФлекс
- 50/40/3000/0,45 1/12 профиль Россия
- Шуруп ГКЛ/дерево 3,5 x 51 500/4000



ЗАКАЗ:

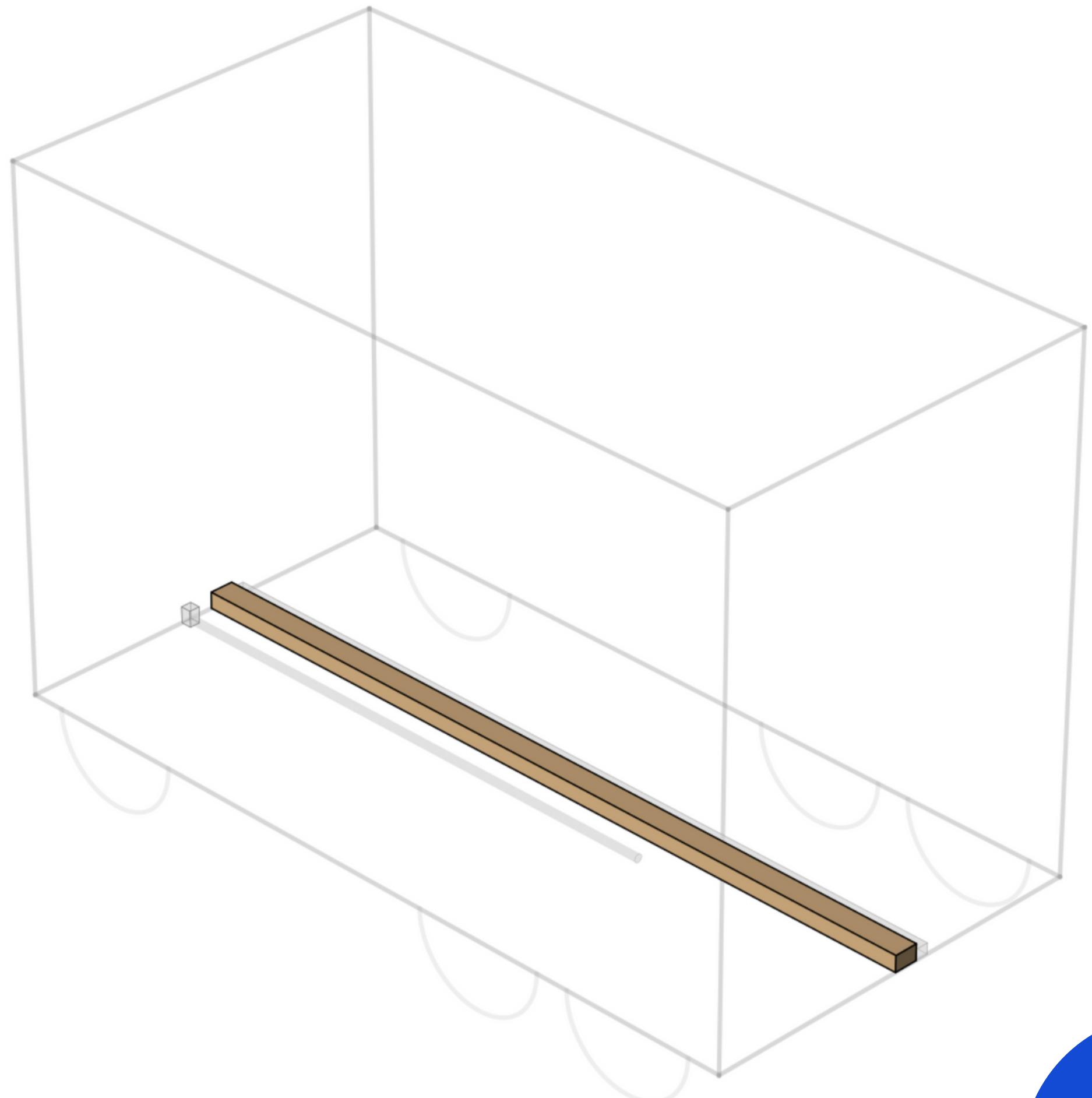
Реализация товаров и услуг 0П00-093286 от 03.06.2023 12

МАШИНА:

064 (Мазда Титан 064), тип Грузовой фургон (3.0 x 1.5 x 1.9) м

ТОВАРЫ:

- Изоляция трубная 18/9(1шт-2м)
ЭнергоФлекс
- 50/40/3000/0,45 1/12 профиль Россия
- Шуруп ГКЛ/дерево 3,5 x 51 500/4000
- 27/60/3000/0,45 1/12 профиль Россия



ЗАКАЗ:

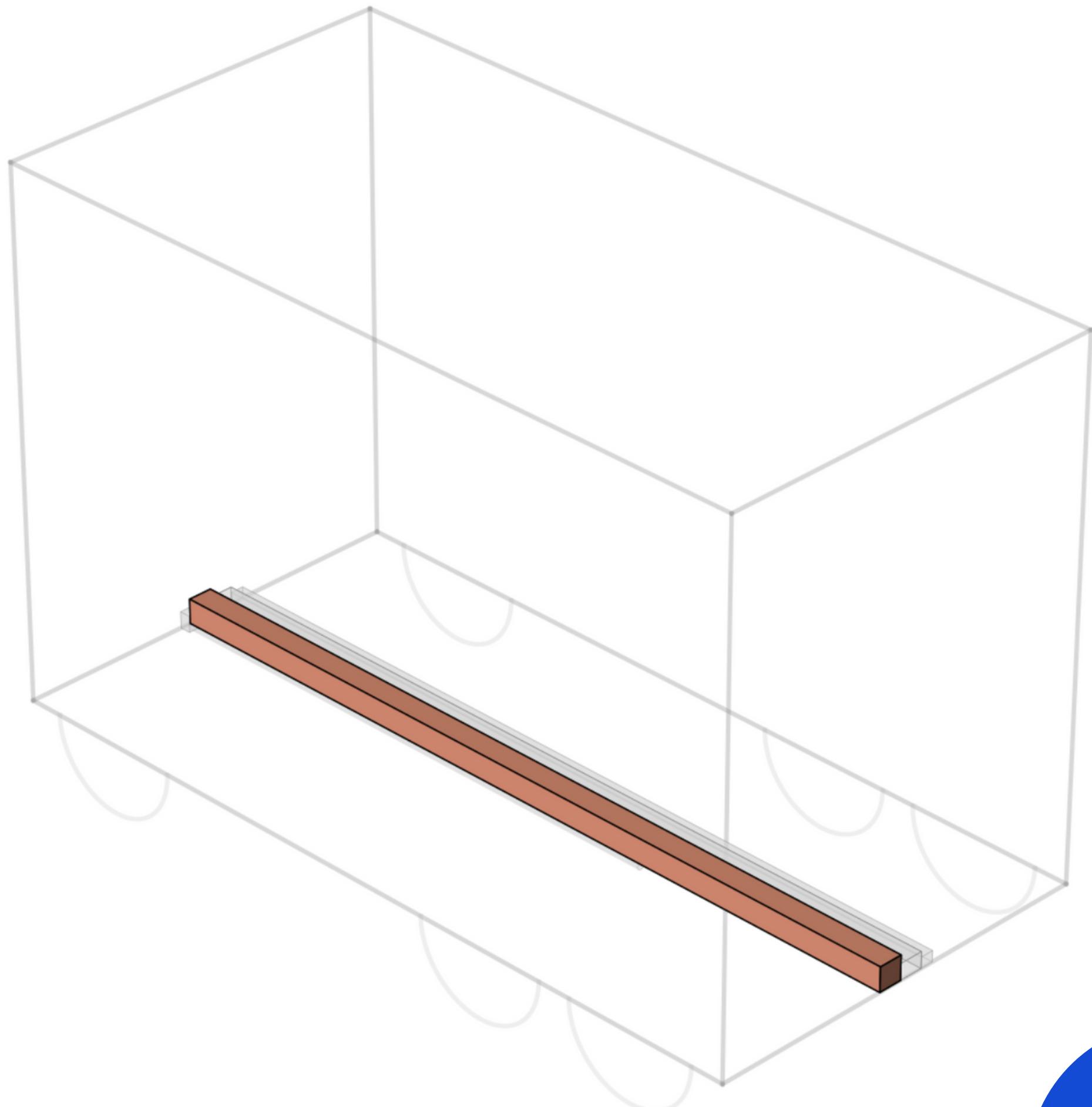
Реализация товаров и услуг 0П00-093286 от 03.06.2023 12

МАШИНА:

064 (Мазда Титан 064), тип Грузовой фургон (3.0 x 1.5 x 1.9) м

ТОВАРЫ:

- Изоляция трубная 18/9(1шт-2м)
Энергофлекс
- 50/40/3000/0,45 1/12 профиль Россия
- Шуруп ГКЛ/дерево 3,5 x 51 500/4000
- 27/60/3000/0,45 1/12 профиль Россия
- 27/28/3000/0,45 1/24 профиль Россия



ЗАКАЗ:

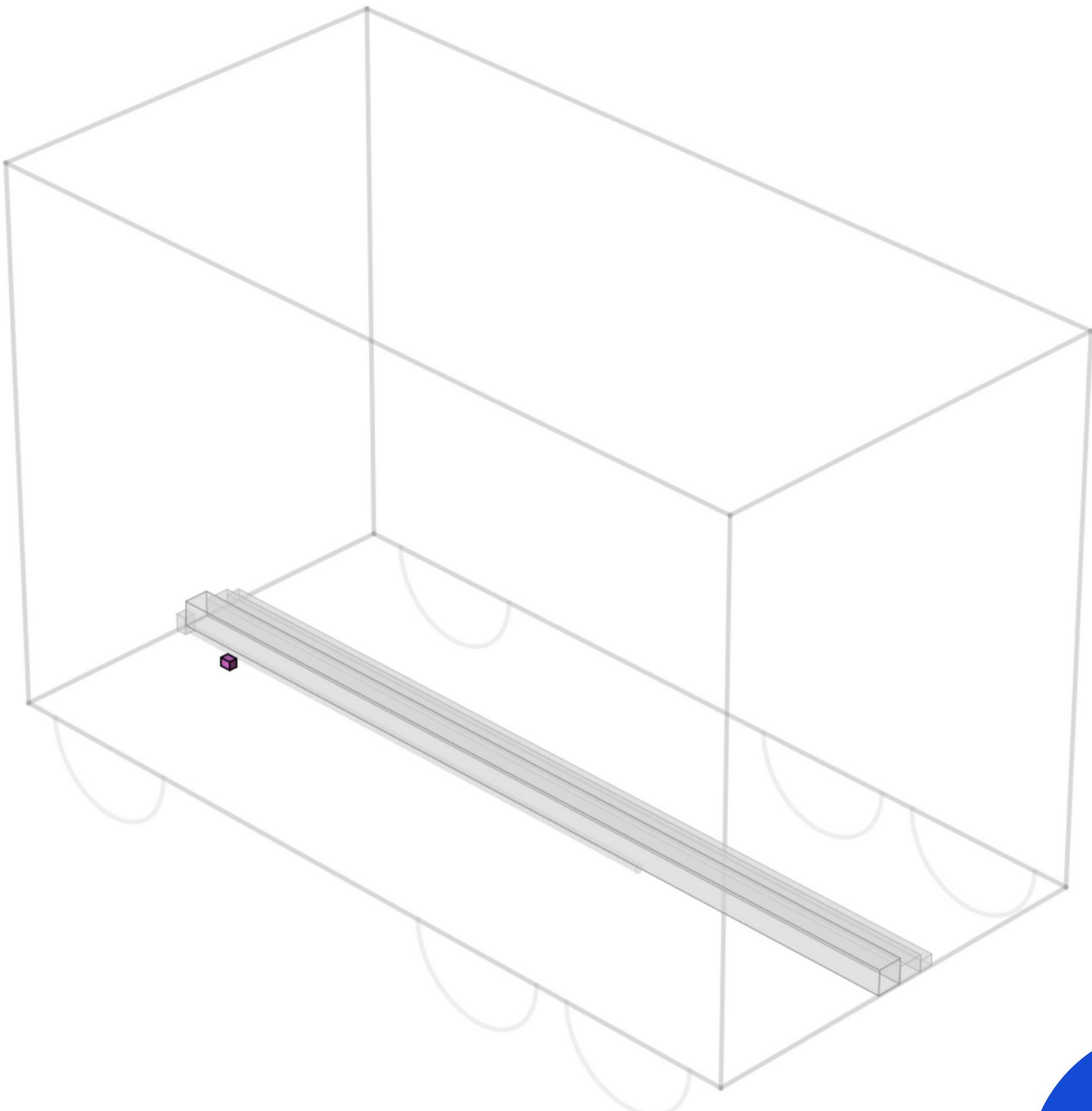
Реализация товаров и услуг 0П00-093286 от 03.06.2023 12

МАШИНА:

064 (Мазда Титан 064), тип Грузовой фургон (3.0 x 1.5 x 1.9) м

ТОВАРЫ:

- Изоляция трубная 18/9(1шт-2м)
Энергофлекс
- 50/40/3000/0,45 1/12 профиль Россия
- Шуруп ГКЛ/дерево 3,5 x 51 500/4000
- 27/60/3000/0,45 1/12 профиль Россия
- 27/28/3000/0,45 1/24 профиль Россия
- Шуруп МЦП острый 4,2 x 13 1000/10000



ЗАКАЗ:

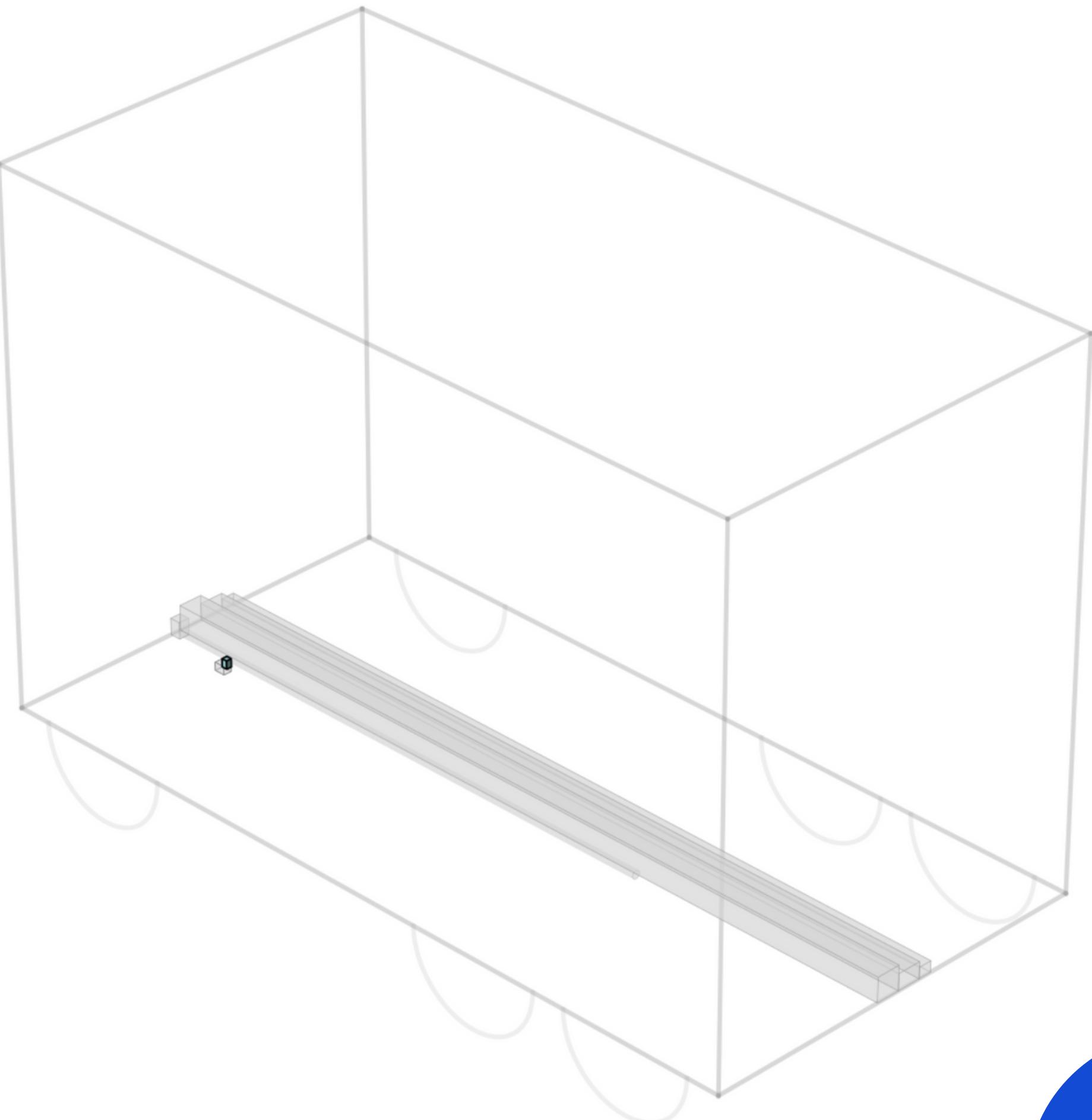
Реализация товаров и услуг 0П00-093286 от 03.06.2023 12

МАШИНА:

064 (Мазда Титан 064), тип Грузовой фургон (3.0 x 1.5 x 1.9) м

ТОВАРЫ:

- Изоляция трубная 18/9(1шт-2м)
Энергофлекс
- 50/40/3000/0,45 1/12 профиль Россия
- Шуруп ГКЛ/дерево 3,5 x 51 500/4000
- 27/60/3000/0,45 1/12 профиль Россия
- 27/28/3000/0,45 1/24 профиль Россия
- Шуруп МЦП острый 4,2 x 13 1000/10000
- Шуруп металл/металл 3,5 x 11 1000/20000



ЗАКАЗ:

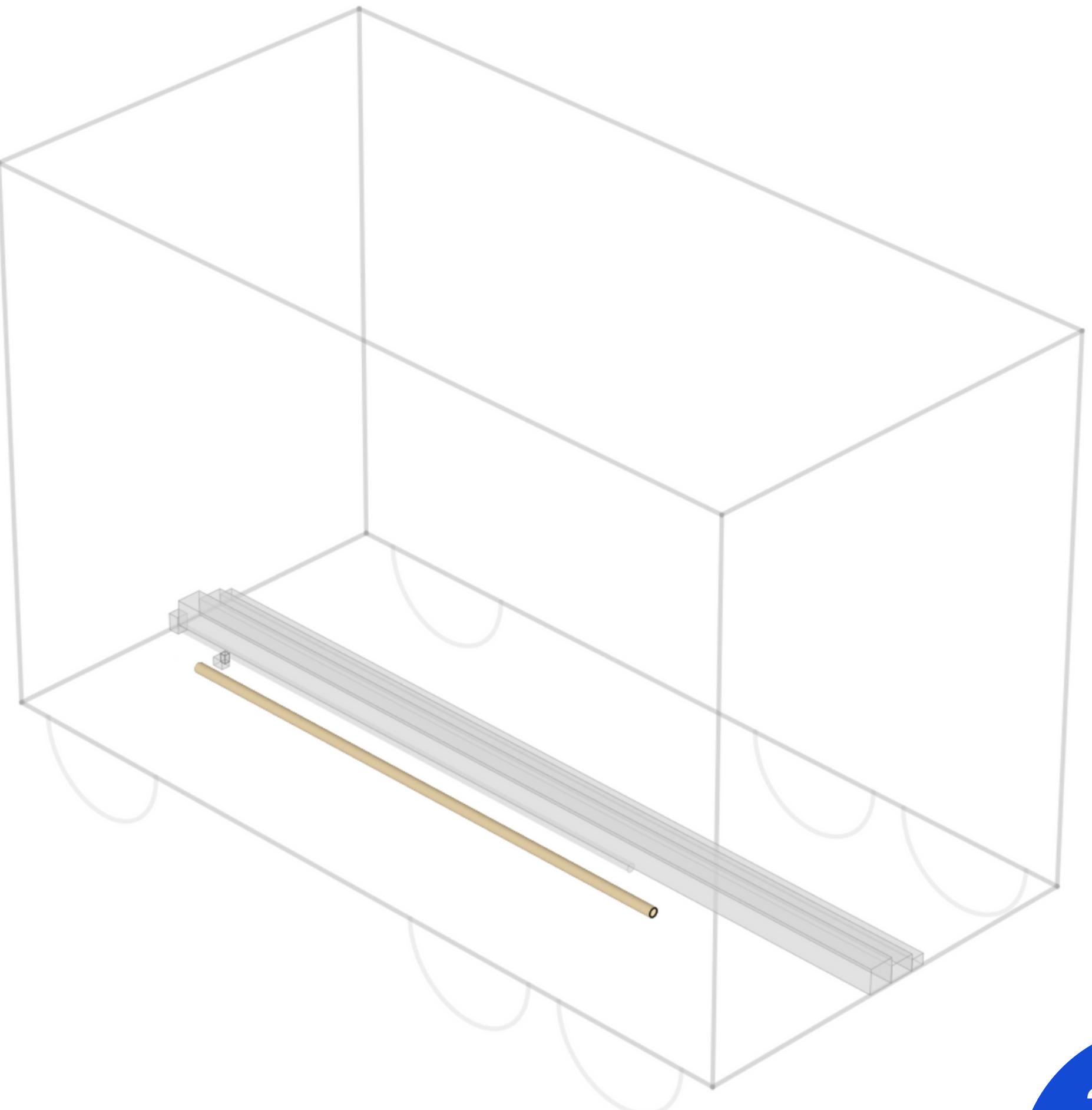
Реализация товаров и услуг 0П00-093286 от 03.06.2023 12

МАШИНА:

064 (Мазда Титан 064), тип Грузовой фургон (3.0 x 1.5 x 1.9) м

ТОВАРЫ:

- Изоляция трубная 18/9(1шт-2м)
ЭнергоФлекс
- 50/40/3000/0,45 1/12 профиль Россия
- Шуруп ГКЛ/дерево 3,5 x 51 500/4000
- 27/60/3000/0,45 1/12 профиль Россия
- 27/28/3000/0,45 1/24 профиль Россия
- Шуруп МЦП острый 4,2 x 13 1000/10000
- Шуруп металл/металл 3,5 x 11 1000/20000
- Изоляция трубная 18/9(1шт-2м)
ЭнергоФлекс



ЗАКАЗ:

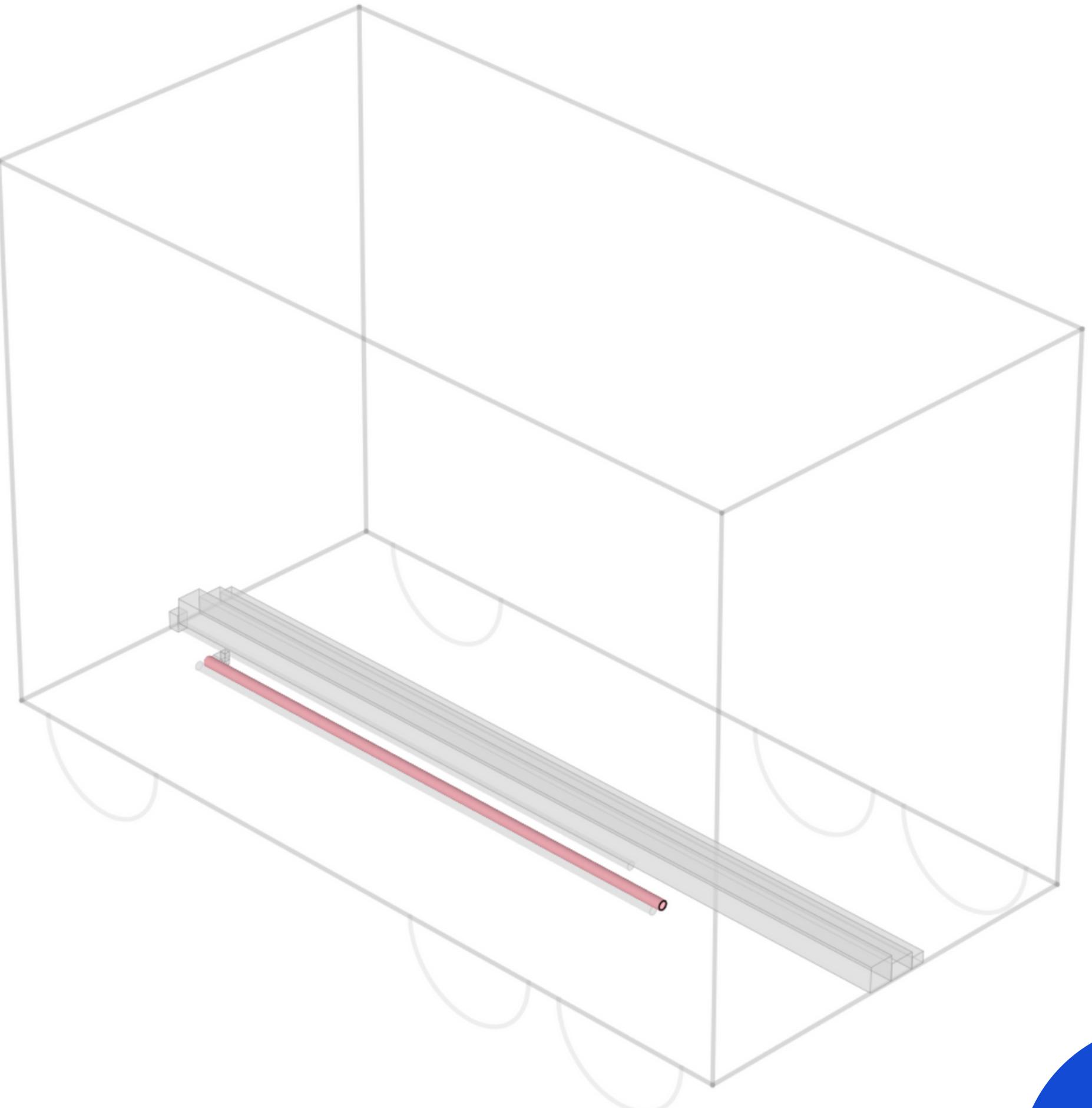
Реализация товаров и услуг 0П00-093286 от 03.06.2023 12

МАШИНА:

064 (Мазда Титан 064), тип Грузовой фургон (3.0 x 1.5 x 1.9) м

ТОВАРЫ:

- Изоляция трубная 18/9(1шт-2м)
ЭнергоФлекс
- 50/40/3000/0,45 1/12 профиль Россия
- Шуруп ГКЛ/дерево 3,5 x 51 500/4000
- 27/60/3000/0,45 1/12 профиль Россия
- 27/28/3000/0,45 1/24 профиль Россия
- Шуруп МЦП острый 4,2 x 13 1000/10000
- Шуруп металл/металл 3,5 x 11 1000/20000
- Изоляция трубная 18/9(1шт-2м)
ЭнергоФлекс
- Изоляция трубная 18/9(1шт-2м)
ЭнергоЦеллюлоза



ЗАКАЗ:

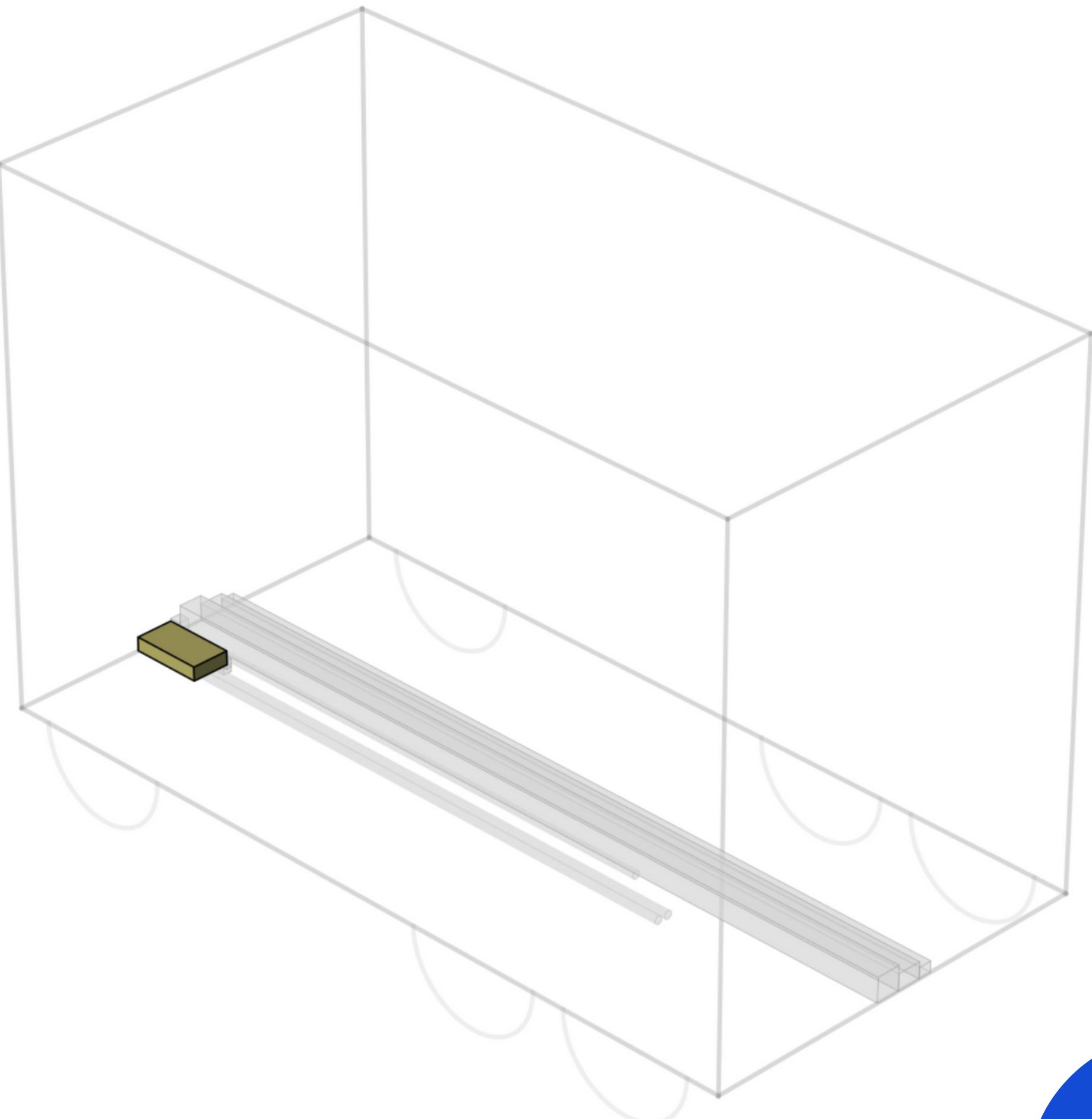
Реализация товаров и услуг 0П00-093286 от 03.06.2023 12

МАШИНА:

064 (Мазда Титан 064), тип Грузовой фургон (3.0 x 1.5 x 1.9) м

ТОВАРЫ:

- █ 50/40/3000/0,45 1/12 профиль Россия
- █ Шуруп ГКЛ/дерево 3,5 x 51 500/4000
- █ 27/60/3000/0,45 1/12 профиль Россия
- █ 27/28/3000/0,45 1/24 профиль Россия
- █ Шуруп МЦП острый 4,2 x 13 1000/10000
- █ Шуруп металл/металл 3,5 x 11 1000/20000
- █ Изоляция трубная 18/9(1шт-2м)
Энергофлекс
- █ Изоляция трубная 18/9(1шт-2м)
Энергофлекс
- █ Респиратор 1ст. защиты без клапана 3M
(1/15)



ЗАКАЗ:

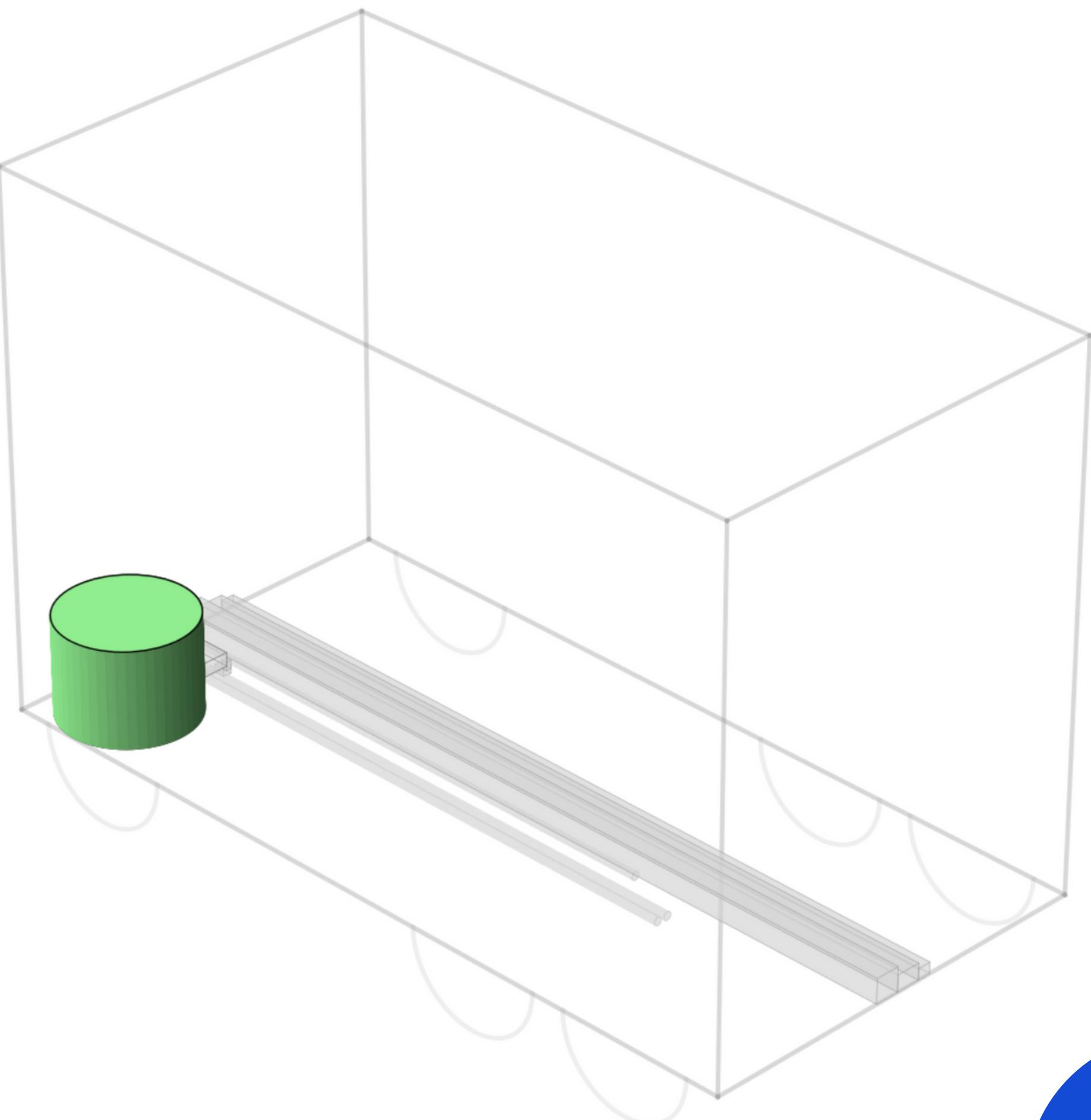
Реализация товаров и услуг 0П00-093286 от 03.06.2023 12

МАШИНА:

064 (Мазда Титан 064), тип Грузовой фургон (3.0 x 1.5 x 1.9) м

ТОВАРЫ:

- Шуруп ГКЛ/дерево 3,5 x 51 500/4000
- 27/60/3000/0,45 1/12 профиль Россия
- 27/28/3000/0,45 1/24 профиль Россия
- Шуруп МЦП острый 4,2 x 13 1000/10000
- Шуруп металл/металл 3,5 x 11 1000/20000
- Изоляция трубная 18/9(1шт-2м)
ЭнергоФлекс
- Изоляция трубная 18/9(1шт-2м)
ЭнергоЦелекс
- Респиратор 1ст. защиты без клапана 3M
(1/15)
- Таз строительный круглый 40 л



ЗАКАЗ:

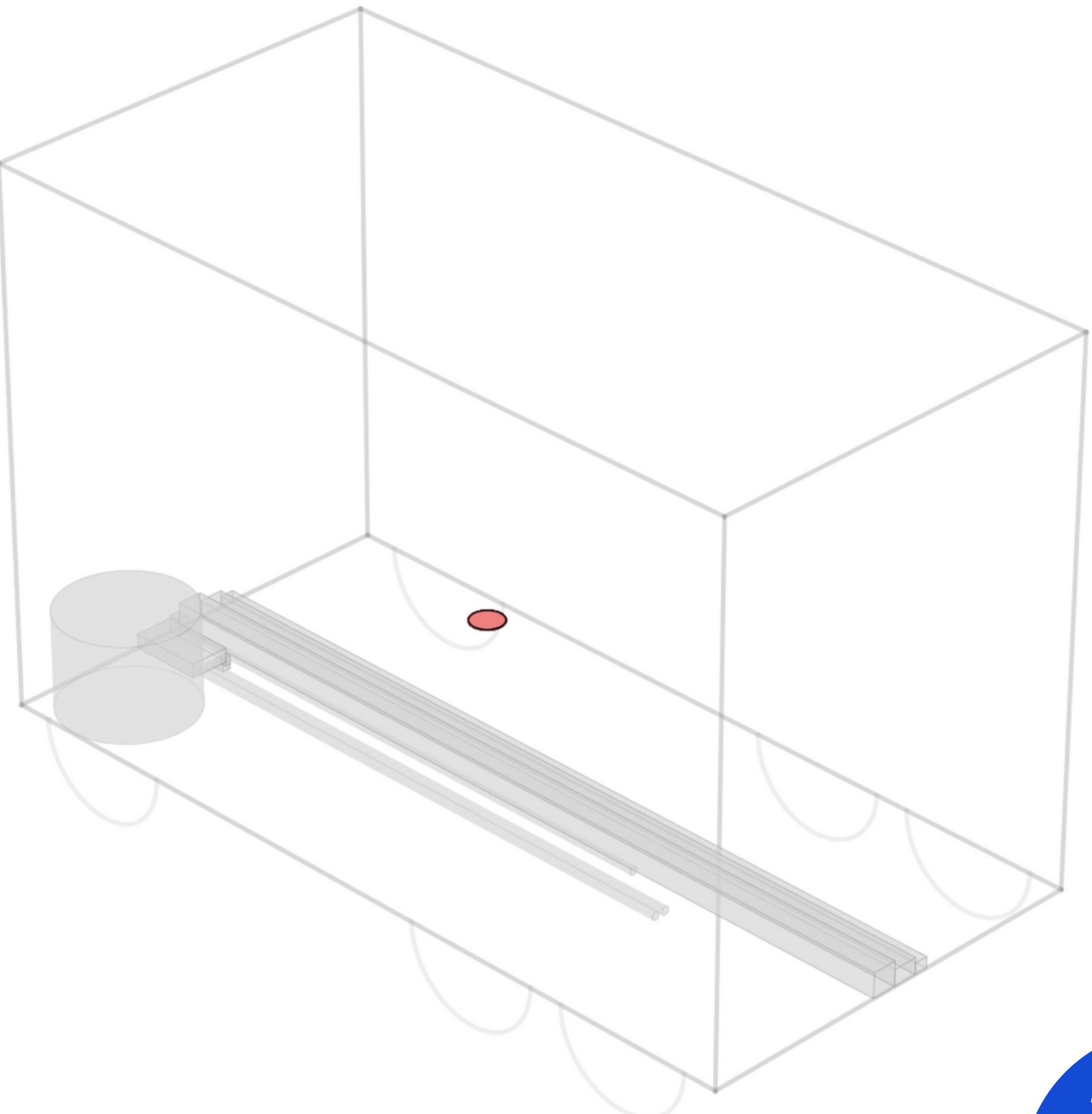
Реализация товаров и услуг 0П00-093286 от 03.06.2023 12

МАШИНА:

064 (Мазда Титан 064), тип Грузовой фургон (3.0 x 1.5 x 1.9) м

ТОВАРЫ:

- █ 27/60/3000/0,45 1/12 профиль Россия
- █ 27/28/3000/0,45 1/24 профиль Россия
- █ Шуруп МЦП острый 4,2 x 13 1000/10000
- █ Шуруп металл/металл 3,5 x 11 1000/20000
- █ Изоляция трубная 18/9(1шт-2м)
Энергофлекс
- █ Изоляция трубная 18/9(1шт-2м)
Энергофлекс
- █ Респиратор 1ст. защиты без клапана 3M
(1/15)
- █ Таз строительный круглый 40 л
- █ Диск алм.сплошной 125x22,2мм универ.
ЗУБР 'Профи' ультратонкий для плитки и плиткореза



ЗАКАЗ:

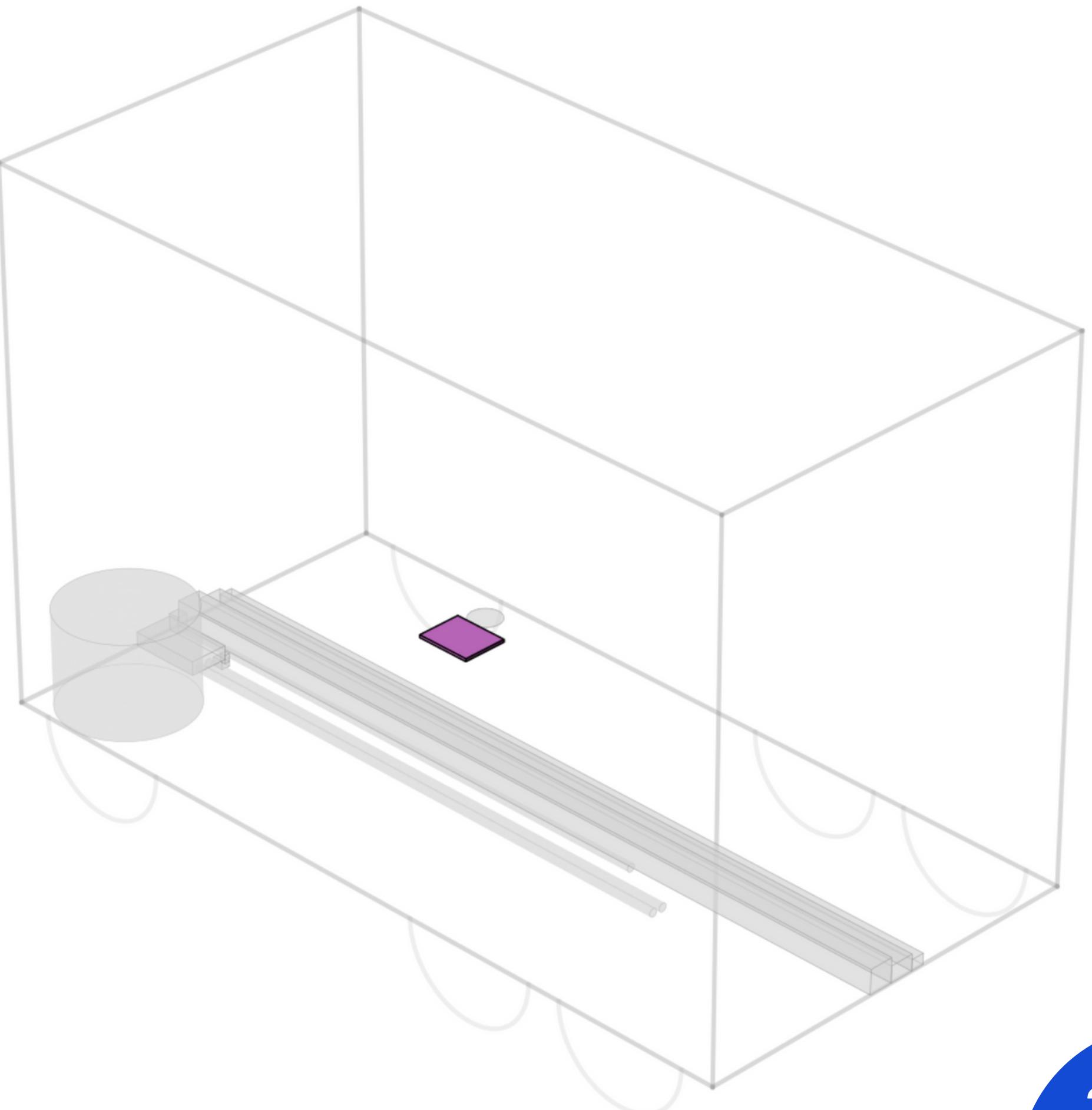
Реализация товаров и услуг 0П00-093286 от 03.06.2023 12

МАШИНА:

064 (Мазда Титан 064), тип Грузовой фургон (3.0 x 1.5 x 1.9) м

ТОВАРЫ:

- 27/28/3000/0,45 1/24 профиль Россия
- Шуруп МЦП острый 4,2 x 13 1000/10000
- Шуруп металл/металл 3,5 x 11 1000/20000
- Изоляция трубная 18/9(1шт-2м)
ЭнергоФлекс
- Изоляция трубная 18/9(1шт-2м)
ЭнергоЦелекс
- Респиратор 1ст. защиты без клапана 3М
(1/15)
- Таз строительный круглый 40 л
- Диск алм.сплошной 125x22,2мм универ.
ЗУБР 'Профи' ультратонкий для плитки и плиткореза
- Перчатки х/б черные, белые с синей
точкой 4нити



ЗАКАЗ:

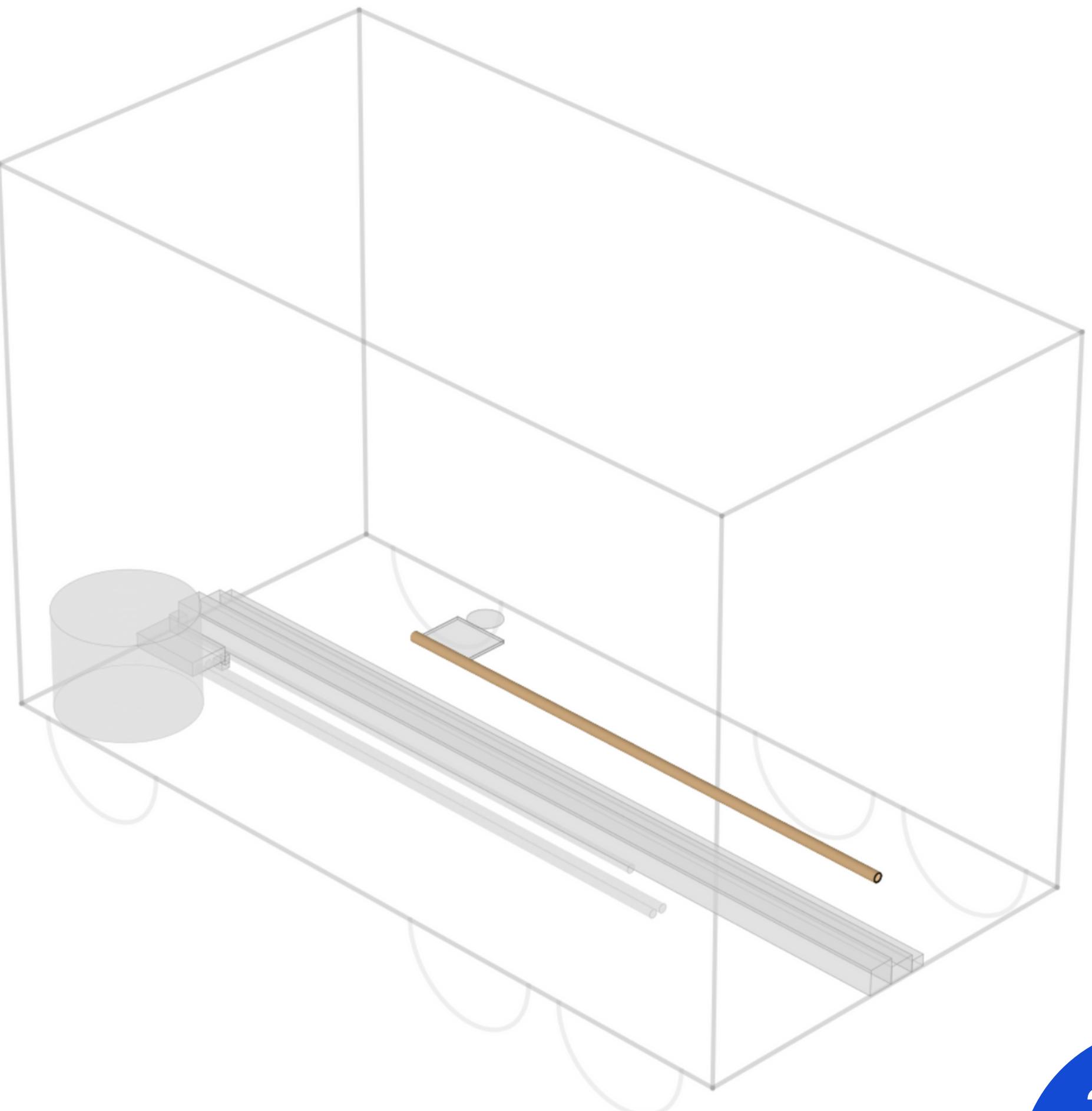
Реализация товаров и услуг 0П00-093286 от 03.06.2023 12

МАШИНА:

064 (Мазда Титан 064), тип Грузовой фургон (3.0 x 1.5 x 1.9) м

ТОВАРЫ:

- Шуруп МЦП острый 4,2 x 13 1000/10000
- Шуруп металл/металл 3,5 x 11 1000/20000
- Изоляция трубная 18/9(1шт-2м)
ЭнергоФлекс
- Изоляция трубная 18/9(1шт-2м)
ЭнергоЦекс
- Респиратор 1ст. защиты без клапана 3M
(1/15)
- Таз строительный круглый 40 л
- Диск алм.сплошной 125x22,2мм универ.
ЗУБР 'Профи' ультратонкий для плитки и плиткореза
- Перчатки х/б черные, белые с синей
точкой 4нити
- Изоляция трубная 18/9(1шт-2м)
ЭнергоФлекс



ЗАКАЗ:

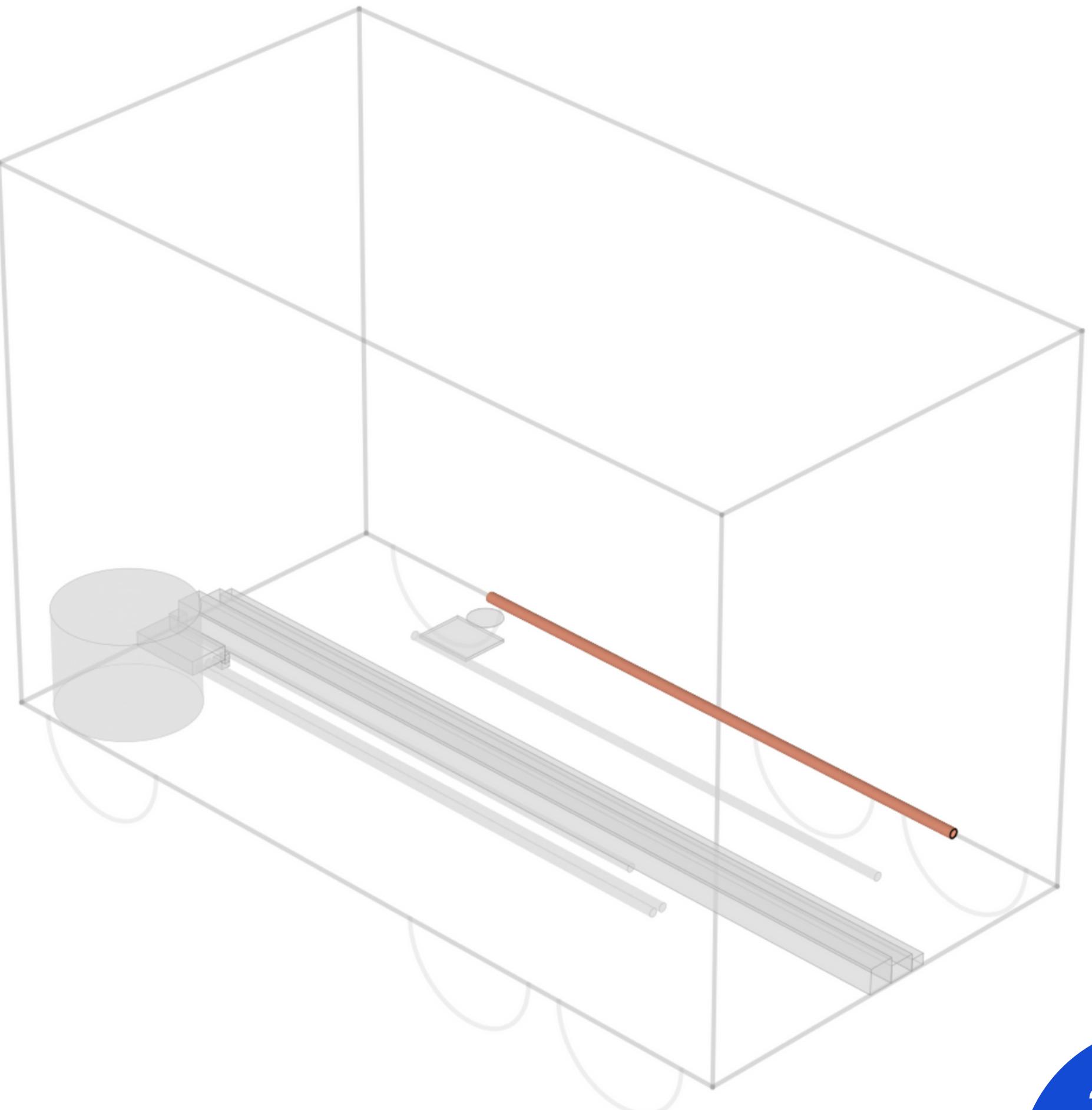
Реализация товаров и услуг 0П00-093286 от 03.06.2023 12

МАШИНА:

064 (Мазда Титан 064), тип Грузовой фургон (3.0 x 1.5 x 1.9) м

ТОВАРЫ:

- Шуруп металл/металл 3,5 x 11 1000/20000
- Изоляция трубная 18/9(1шт-2м)
ЭнергоФлекс
- Изоляция трубная 18/9(1шт-2м)
ЭнергоЦелекс
- Респиратор 1ст. защиты без клапана 3M
(1/15)
- Таз строительный круглый 40 л
- Диск алм.сплошной 125x22,2мм универ.
ЗУБР 'Профи' ультратонкий для плитки и плиткореза
- Перчатки х/б черные, белые с синей
точкой 4нити
- Изоляция трубная 18/9(1шт-2м)
ЭнергоФлекс
- Изоляция трубная 18/9(1шт-2м)
ЭнергоЦелекс



ЗАКАЗ:

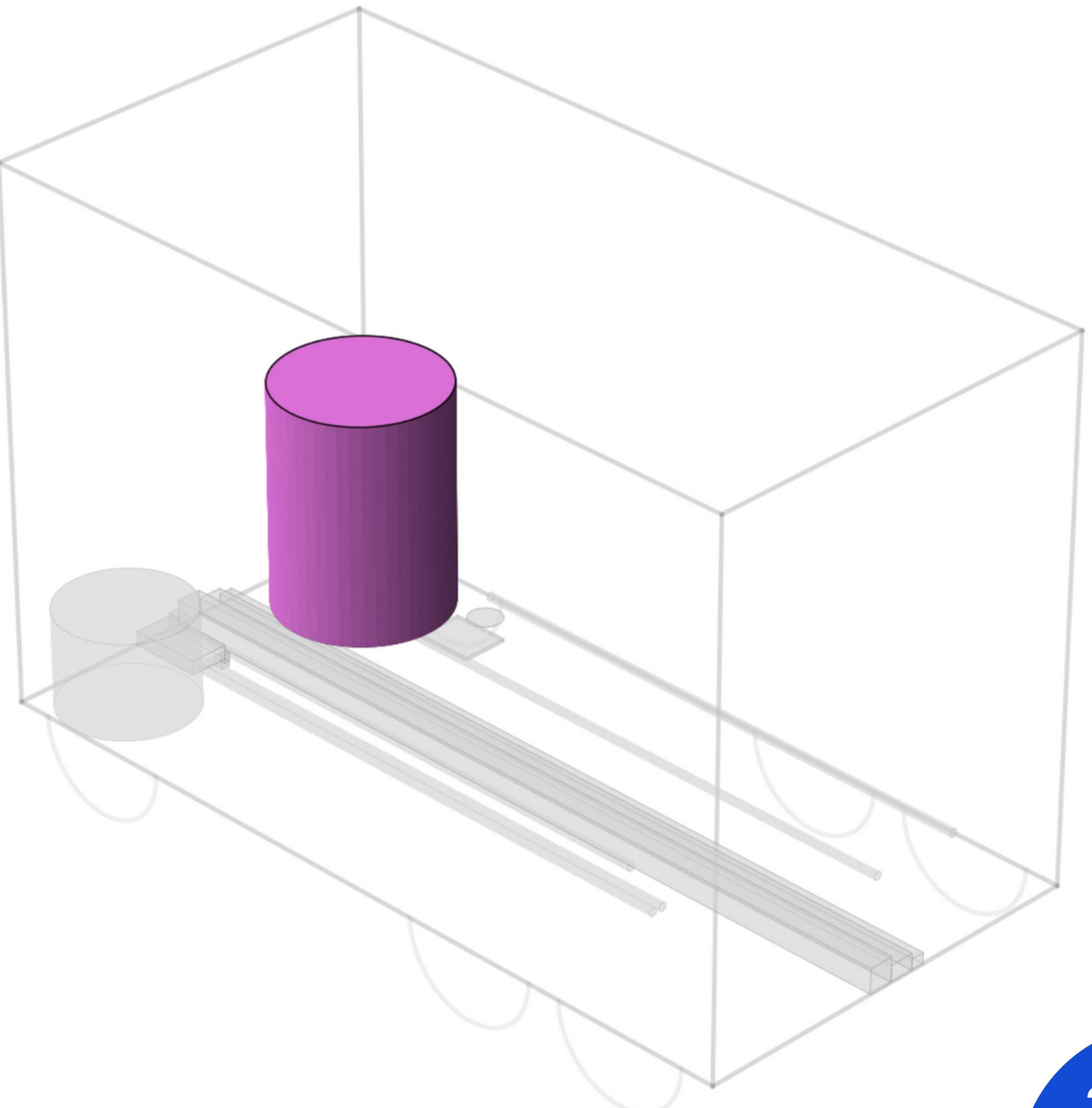
Реализация товаров и услуг 0П00-093286 от 03.06.2023 12

МАШИНА:

064 (Мазда Титан 064), тип Грузовой фургон (3.0 x 1.5 x 1.9) м

ТОВАРЫ:

- Изоляция трубная 18/9(1шт-2м)
ЭнергоФлекс
- Изоляция трубная 18/9(1шт-2м)
ЭнергоЦеллюлоза
- Респиратор 1ст. защиты без клапана 3М
(1/15)
- Таз строительный круглый 40 л
- Диск алм.сплошной 125x22,2мм универ.
ЗУБР 'Профи' ультратонкий для плитки и плиткореза
- Перчатки х/б черные, белые с синей
точкой 4нити
- Изоляция трубная 18/9(1шт-2м)
ЭнергоФлекс
- Изоляция трубная 18/9(1шт-2м)
ЭнергоЦеллюлоза
- Наждак № 10 (Р 120) БЕЛГОРОД
ГОСТ13344-79



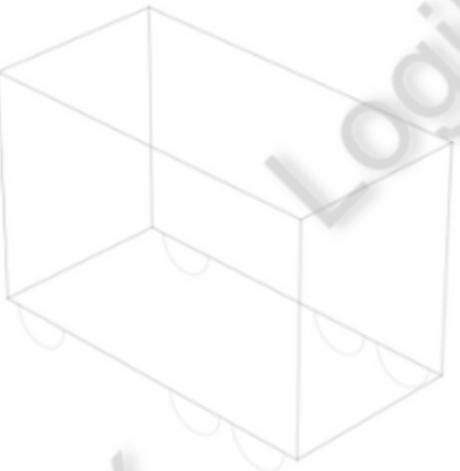
ЗАКАЗ:
Реализация товаров и услуг №ПБ0-003286 от 05.06.2023 12

МАШИНА:

Модель Титан 064 (3.0 x 1.5 x 1.9) м

ТОВАРЫ:

ЗАКАЗ:
Реализация товаров и услуг №ПБ0-003286 от 05.06.2023 12
МАШИНА:
Модель Титан 064 (3.0 x 1.5 x 1.9) м
ТОВАРЫ:
■ Диск алюминиевый 125x22.2мм универс.
■ ЗУБР "Проф" ультратонкий для пластика и пакетов.



ЗАКАЗ:
Реализация товаров и услуг №ПБ0-003286 от 05.06.2023 12

МАШИНА:

Модель Титан 064 (3.0 x 1.5 x 1.9) м

ТОВАРЫ:

ЗАКАЗ:
Реализация товаров и услуг №ПБ0-003286 от 05.06.2023 12
МАШИНА:
Модель Титан 064 (3.0 x 1.5 x 1.9) м
ТОВАРЫ:
■ Диск алюминиевый 125x22.2мм универс.
■ ЗУБР "Проф" ультратонкий для пластика и пакетов.
■ Шуруп метал/метал 3.5 x 11 1000/2000
■ Лезвие сегмент.25мм сталь УХА (бук + бок) ЗУБР "Эксперт"
■ 50/40/3000/0.45 1/12 профиль Россия
■ Искажение трубки 18/9(бок-2в)
■ Энергоплан
■ 27/60/3000/0.45 1/12 профиль Россия



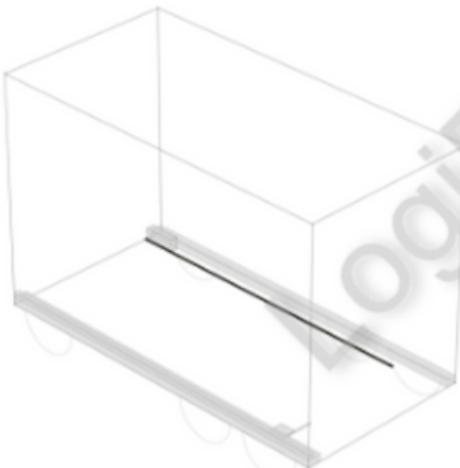
ЗАКАЗ:
Реализация товаров и услуг №ПБ0-003286 от 05.06.2023 12

МАШИНА:

Модель Титан 064 (3.0 x 1.5 x 1.9) м

ТОВАРЫ:

ЗАКАЗ:
Реализация товаров и услуг №ПБ0-003286 от 05.06.2023 12
МАШИНА:
Модель Титан 064 (3.0 x 1.5 x 1.9) м
ТОВАРЫ:
■ Диск алюминиевый 125x22.2мм универс.
■ ЗУБР "Проф" ультратонкий для пластика и пакетов.
■ Шуруп метал/метал 3.5 x 11 1000/2000
■ Лезвие сегмент.25мм сталь УХА (бук + бок) ЗУБР "Эксперт"
■ 50/40/3000/0.45 1/12 профиль Россия
■ Искажение трубки 18/9(бок-2в)
■ Энергоплан
■ 27/60/3000/0.45 1/12 профиль Россия
■ Респритор лст. защиты без клапана ЗМ (1/15)
■ Штуцер ГКЛ/дерево 3.5 x 51 500/4000
■ Поршень х/б черные, белые с синей точкой биты
■ Штуцер МНП острый 4.2 x 13 1000/1000
■ ГВЛ алюминий 2500*1200*10мм, КНАУФ 1/50
■ Тюп строительный круглый 49 л



ЗАКАЗ:
Реализация товаров и услуг №ПБ0-003286 от 05.06.2023 12

МАШИНА:

Модель Титан 064 (3.0 x 1.5 x 1.9) м
ТОВАРЫ:

ЗАКАЗ:
Реализация товаров и услуг №ПБ0-003286 от 05.06.2023 12
МАШИНА:
Модель Титан 064 (3.0 x 1.5 x 1.9) м
ТОВАРЫ:
■ 50/40/3000/0.45 1/12 профиль Россия
■ Искажение трубки 18/9(бок-2в)
■ Энергоплан
■ 27/60/3000/0.45 1/12 профиль Россия
■ Респритор лст. защиты без клапана ЗМ (1/15)
■ Штуцер ГКЛ/дерево 3.5 x 51 500/4000
■ Поршень х/б черные, белые с синей точкой биты
■ Штуцер МНП острый 4.2 x 13 1000/1000
■ ГВЛ алюминий 2500*1200*10мм, КНАУФ 1/50
■ Тюп строительный круглый 49 л
■ Носилки 30-10 (Р 120) БЕЛГОРОД ГОСТ1344-79



Logi Flex

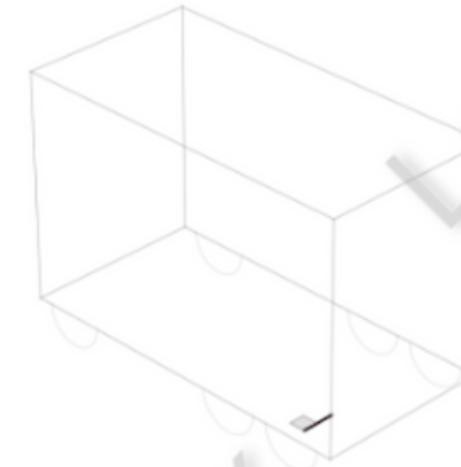
ЗАКАЗ:
Реализация товаров и услуг №ПБ0-003286 от 05.06.2023 12

МАШИНА:

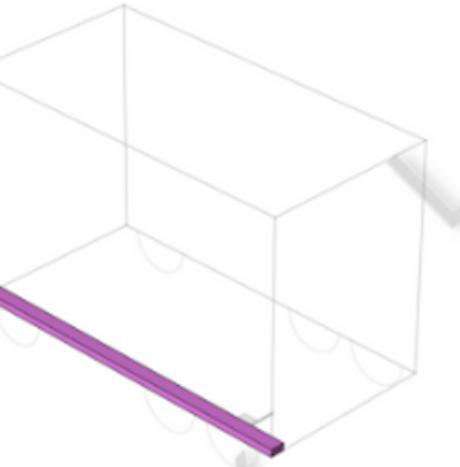
Модель Титан 064 (3.0 x 1.5 x 1.9) м

ТОВАРЫ:

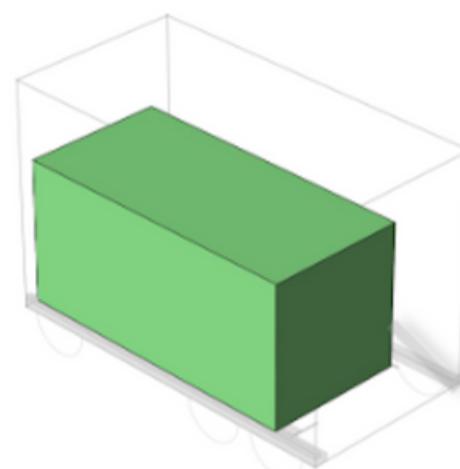
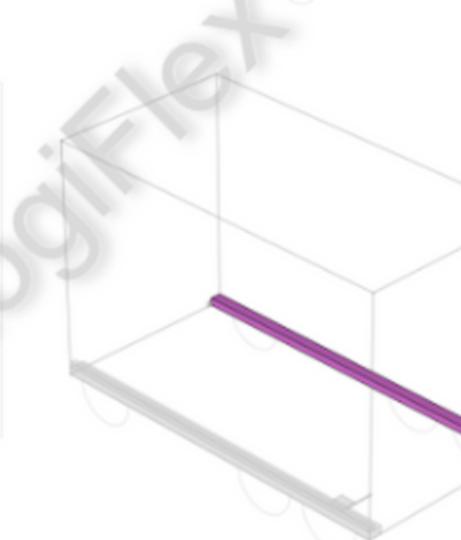
ЗАКАЗ:
Реализация товаров и услуг №ПБ0-003286 от 05.06.2023 12
МАШИНА:
Модель Титан 064 (3.0 x 1.5 x 1.9) м
ТОВАРЫ:
■ Диск алюминиевый 125x22.2мм универс.
■ ЗУБР "Проф" ультратонкий для пластика и пакетов.
■ Шуруп метал/метал 3.5 x 11 1000/2000
■ Лезвие сегмент.25мм сталь УХА (бук + бок) ЗУБР "Эксперт"



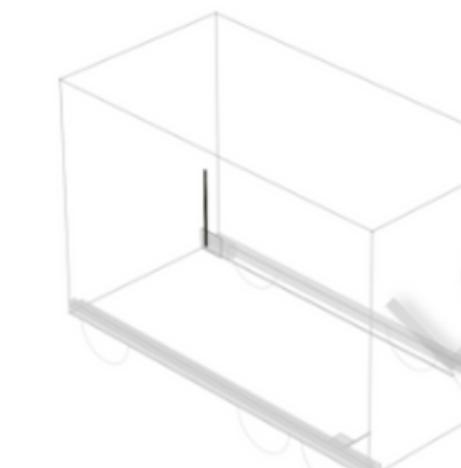
ЗАКАЗ:
Реализация товаров и услуг №ПБ0-003286 от 05.06.2023 12
МАШИНА:
Модель Титан 064 (3.0 x 1.5 x 1.9) м
ТОВАРЫ:
■ Диск алюминиевый 125x22.2мм универс.
■ ЗУБР "Проф" ультратонкий для пластика и пакетов.
■ Шуруп метал/метал 3.5 x 11 1000/2000
■ Лезвие сегмент.25мм сталь УХА (бук + бок) ЗУБР "Эксперт"



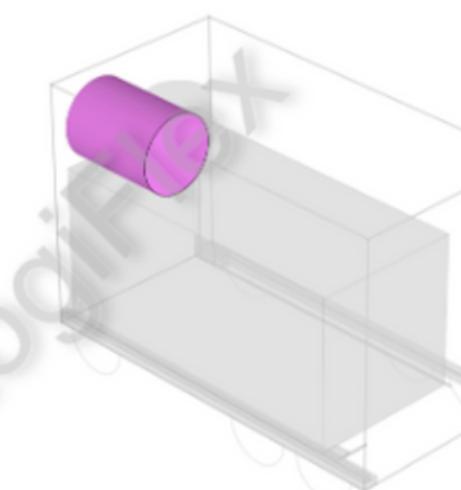
ЗАКАЗ:
Реализация товаров и услуг №ПБ0-003286 от 05.06.2023 12
МАШИНА:
Модель Титан 064 (3.0 x 1.5 x 1.9) м
ТОВАРЫ:
■ Диск алюминиевый 125x22.2мм универс.
■ ЗУБР "Проф" ультратонкий для пластика и пакетов.
■ Шуруп метал/метал 3.5 x 11 1000/2000
■ Лезвие сегмент.25мм сталь УХА (бук + бок) ЗУБР "Эксперт"
■ 50/40/3000/0.45 1/12 профиль Россия
■ Искажение трубки 18/9(бок-2в)
■ Энергоплан
■ 27/60/3000/0.45 1/12 профиль Россия
■ Респритор лст. защиты без клапана ЗМ (1/15)



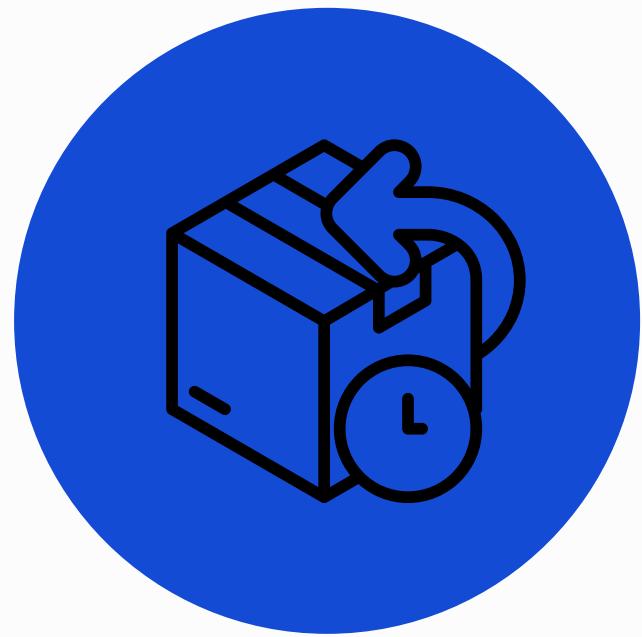
ЗАКАЗ:
Реализация товаров и услуг №ПБ0-003286 от 05.06.2023 12
МАШИНА:
Модель Титан 064 (3.0 x 1.5 x 1.9) м
ТОВАРЫ:
■ Лезвие сегмент.25мм сталь УХА (бук + бок) ЗУБР "Эксперт"
■ 50/40/3000/0.45 1/12 профиль Россия
■ Искажение трубки 18/9(бок-2в)
■ Энергоплан
■ 27/60/3000/0.45 1/12 профиль Россия
■ Респритор лст. защиты без клапана ЗМ (1/15)
■ Штуцер ГКЛ/дерево 3.5 x 51 500/4000
■ Поршень х/б черные, белые с синей точкой биты
■ Штуцер МНП острый 4.2 x 13 1000/1000
■ ГВЛ алюминий 2500*1200*10мм, КНАУФ 1/50



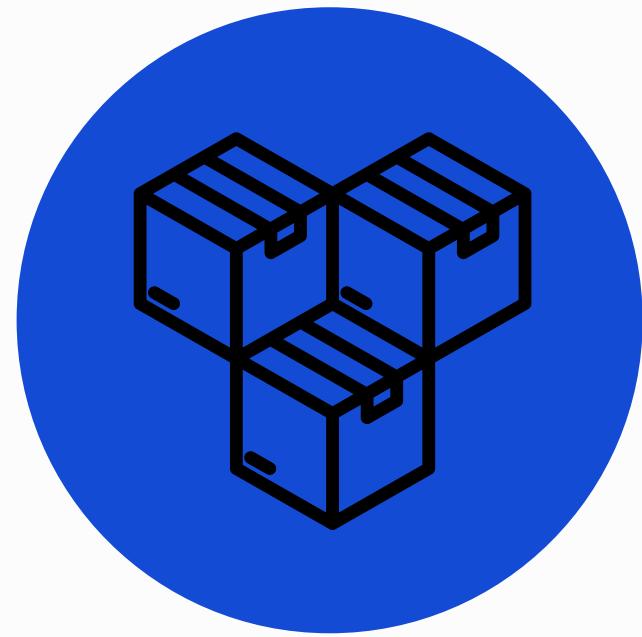
ЗАКАЗ:
Реализация товаров и услуг №ПБ0-003286 от 05.06.2023 12
МАШИНА:
Модель Титан 064 (3.0 x 1.5 x 1.9) м
ТОВАРЫ:
■ Искажение трубки 18/9(бок-2в)
■ Энергоплан
■ 27/60/3000/0.45 1/12 профиль Россия
■ Респритор лст. защиты без клапана ЗМ (1/15)
■ Штуцер ГКЛ/дерево 3.5 x 51 500/4000
■ Поршень х/б черные, белые с синей точкой биты
■ Штуцер МНП острый 4.2 x 13 1000/1000
■ ГВЛ алюминий 2500*1200*10мм, КНАУФ 1/50
■ Тюп строительный круглый 49 л
■ Носилки 30-10 (Р 120) БЕЛГОРОД ГОСТ1344-79



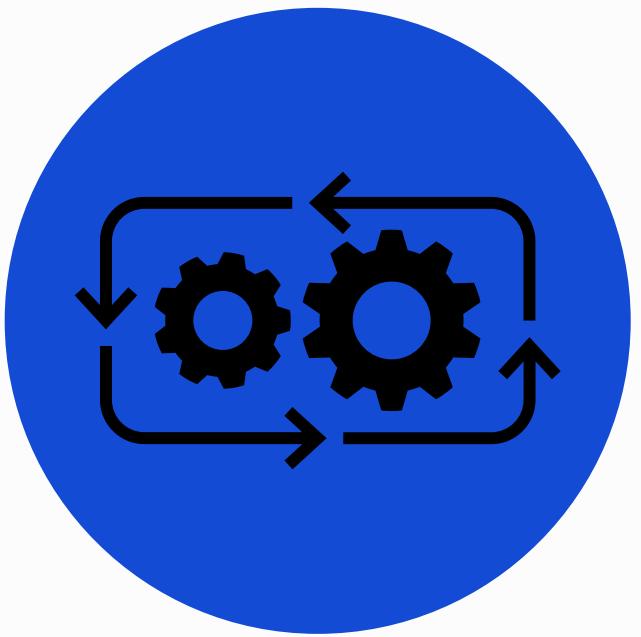
Final result



get optimal
arrangement in ~10
seconds



increased turnover
of goods by ~17%

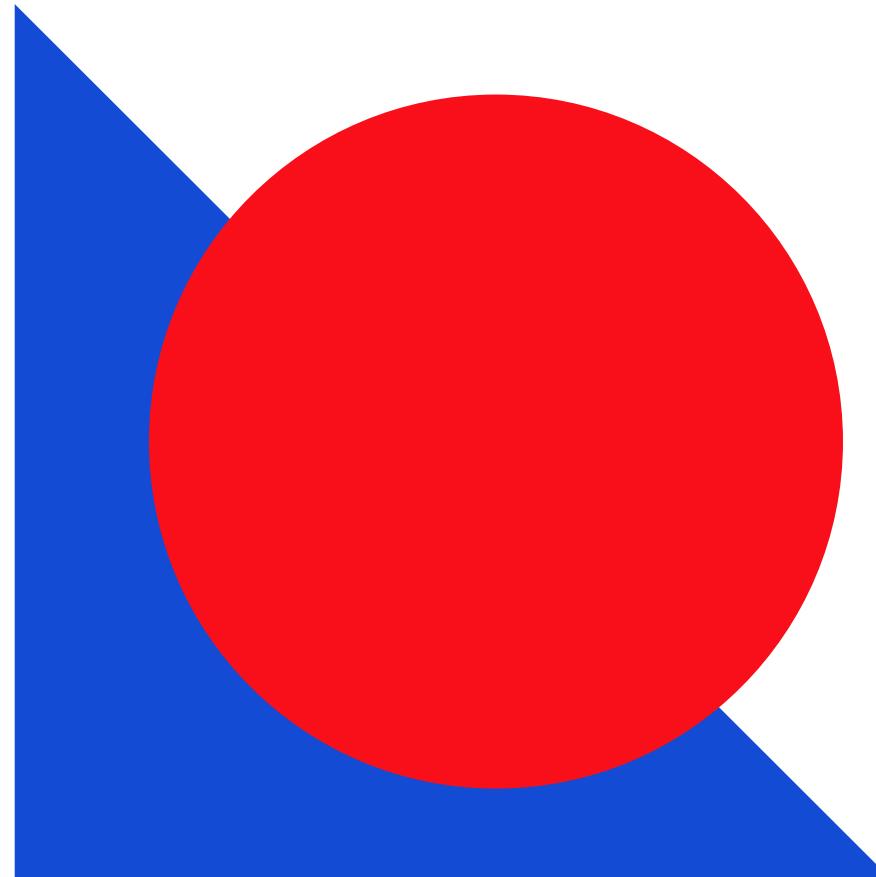


reduced human
factor through
automation



further cooperation
is considered

Capstone project



Logiflex

GET MORE BY USING AI

