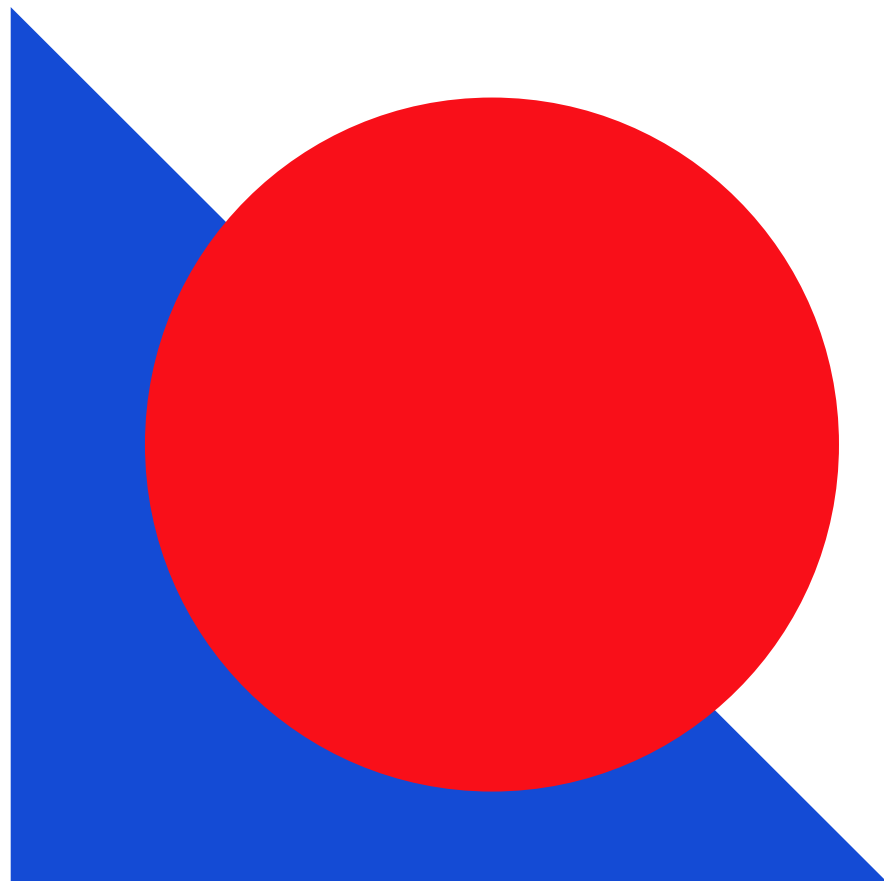
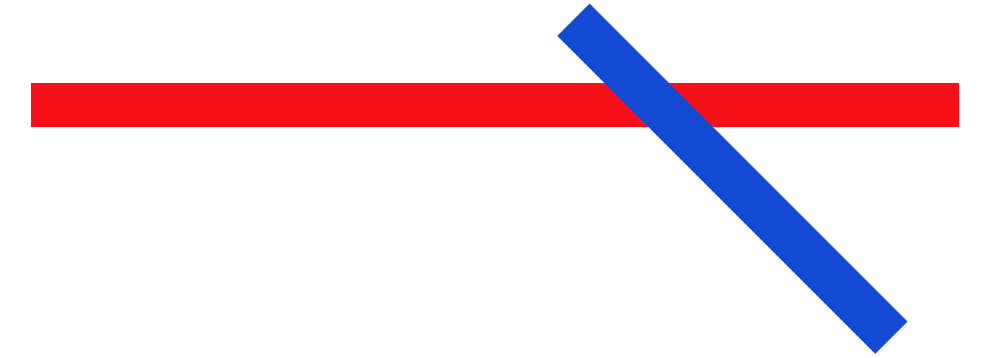


Capstone project

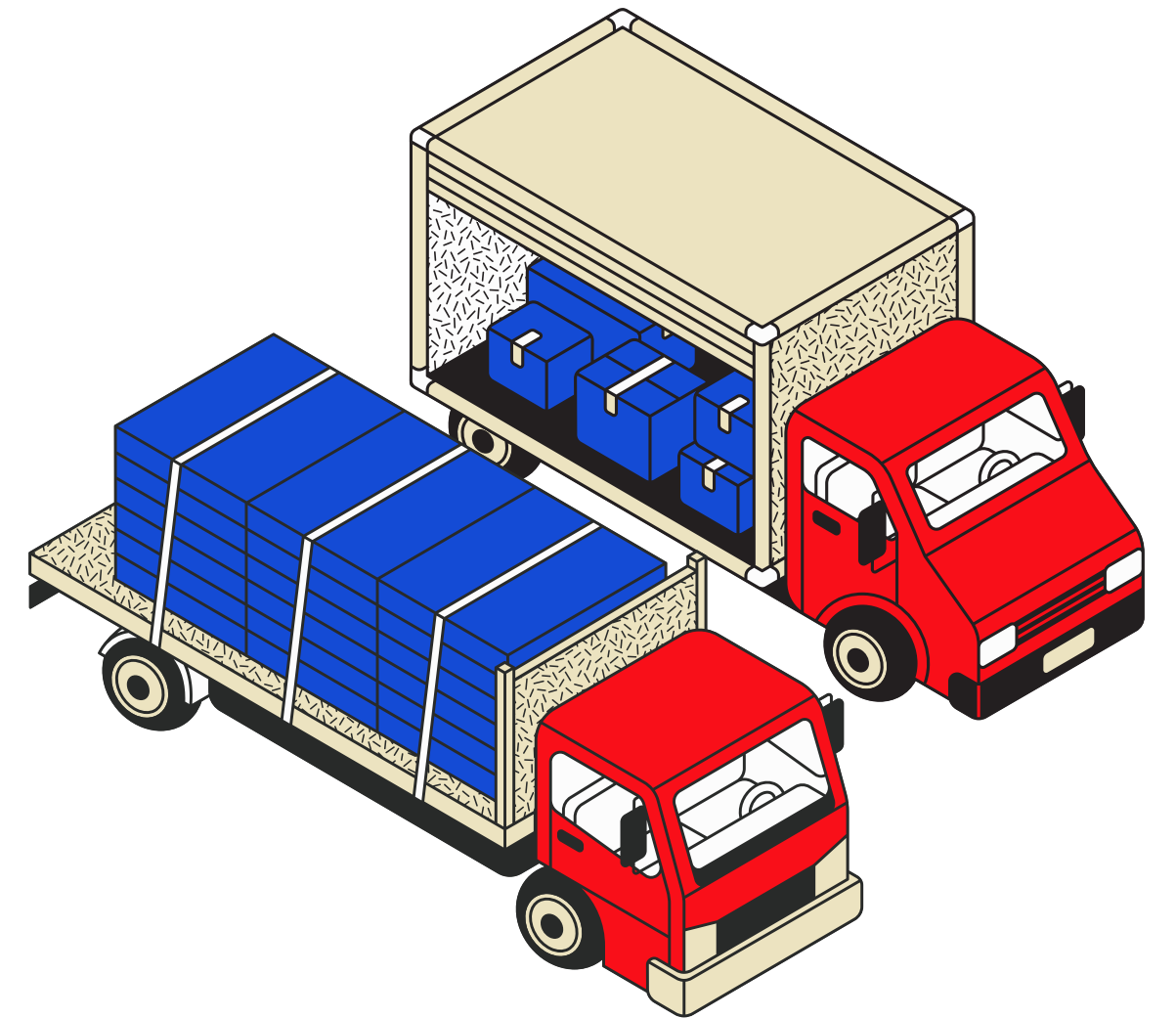
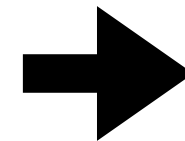
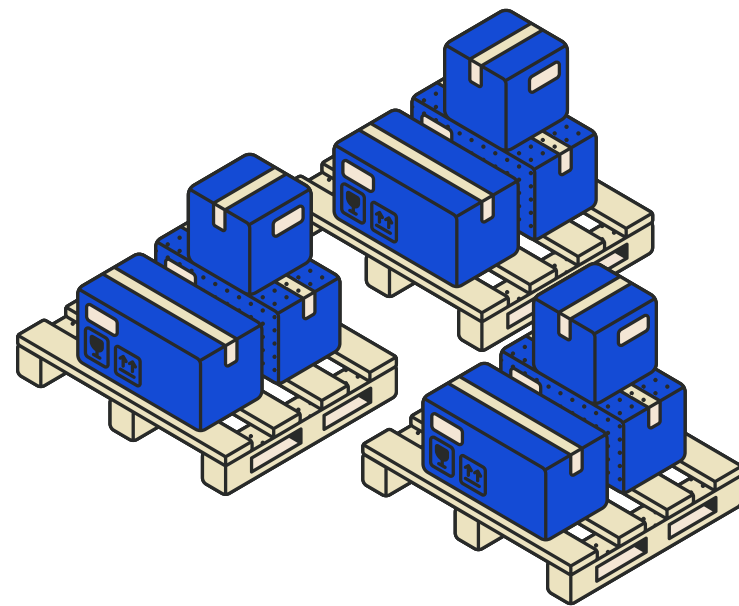
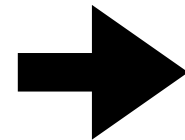
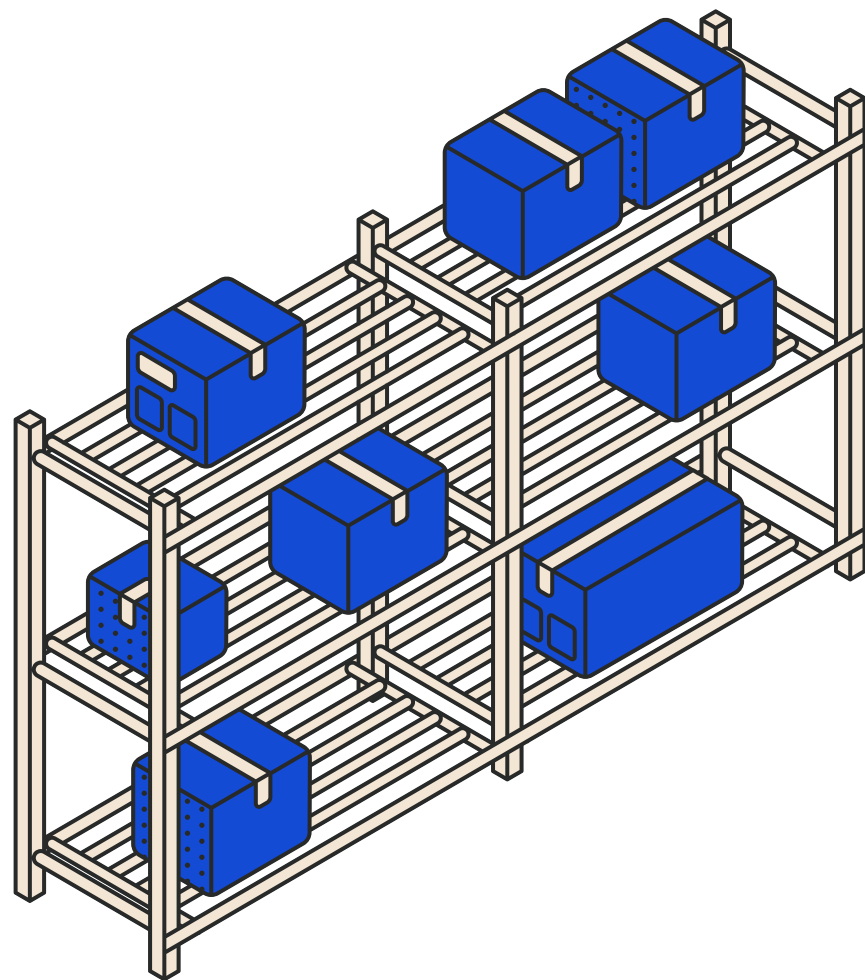


# LoggiFlex

GET MORE BY USING AI

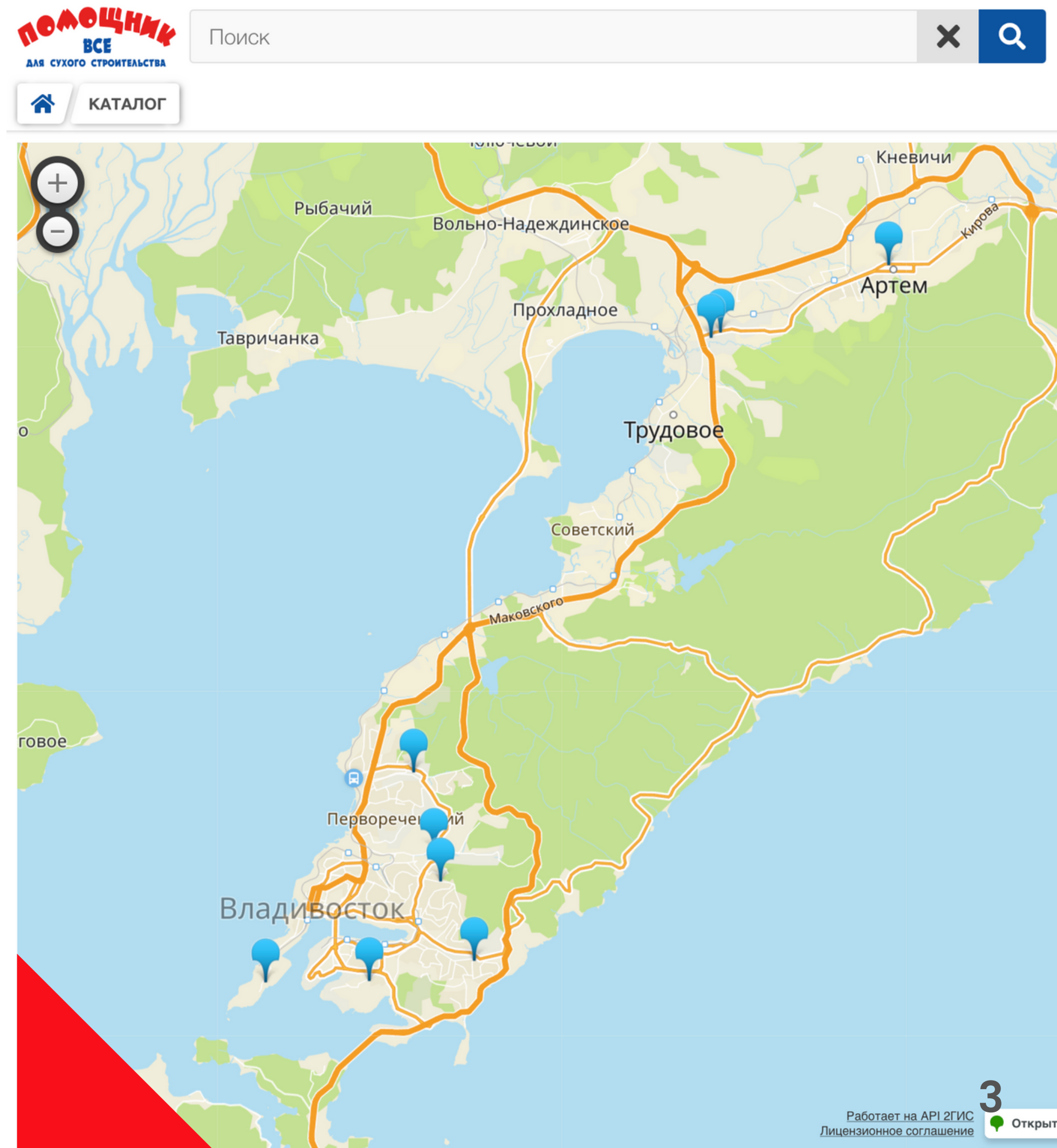
# Value Proposition

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

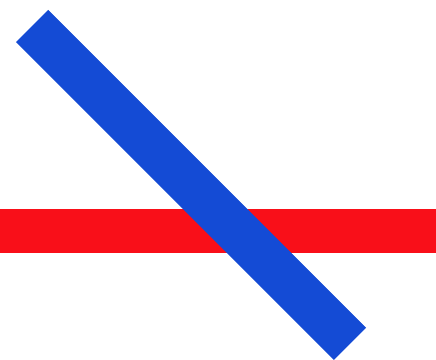
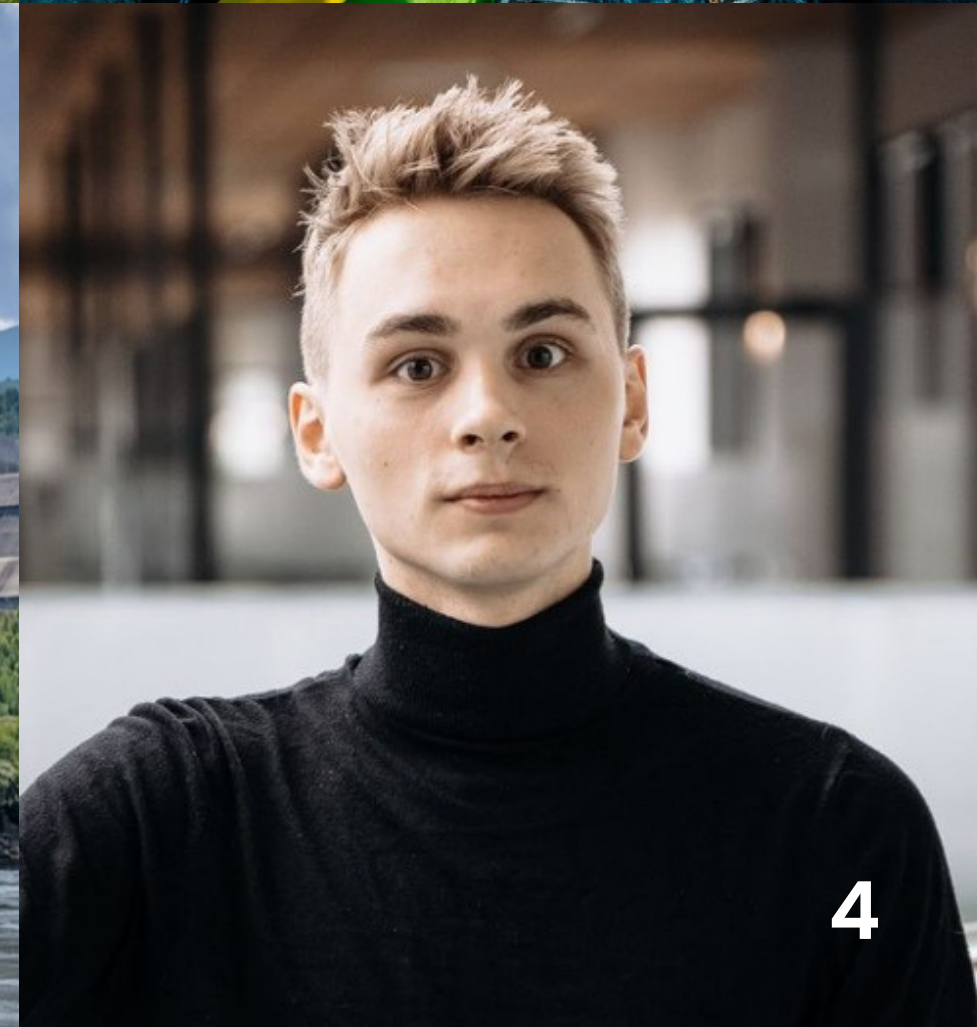




# Initial conditions

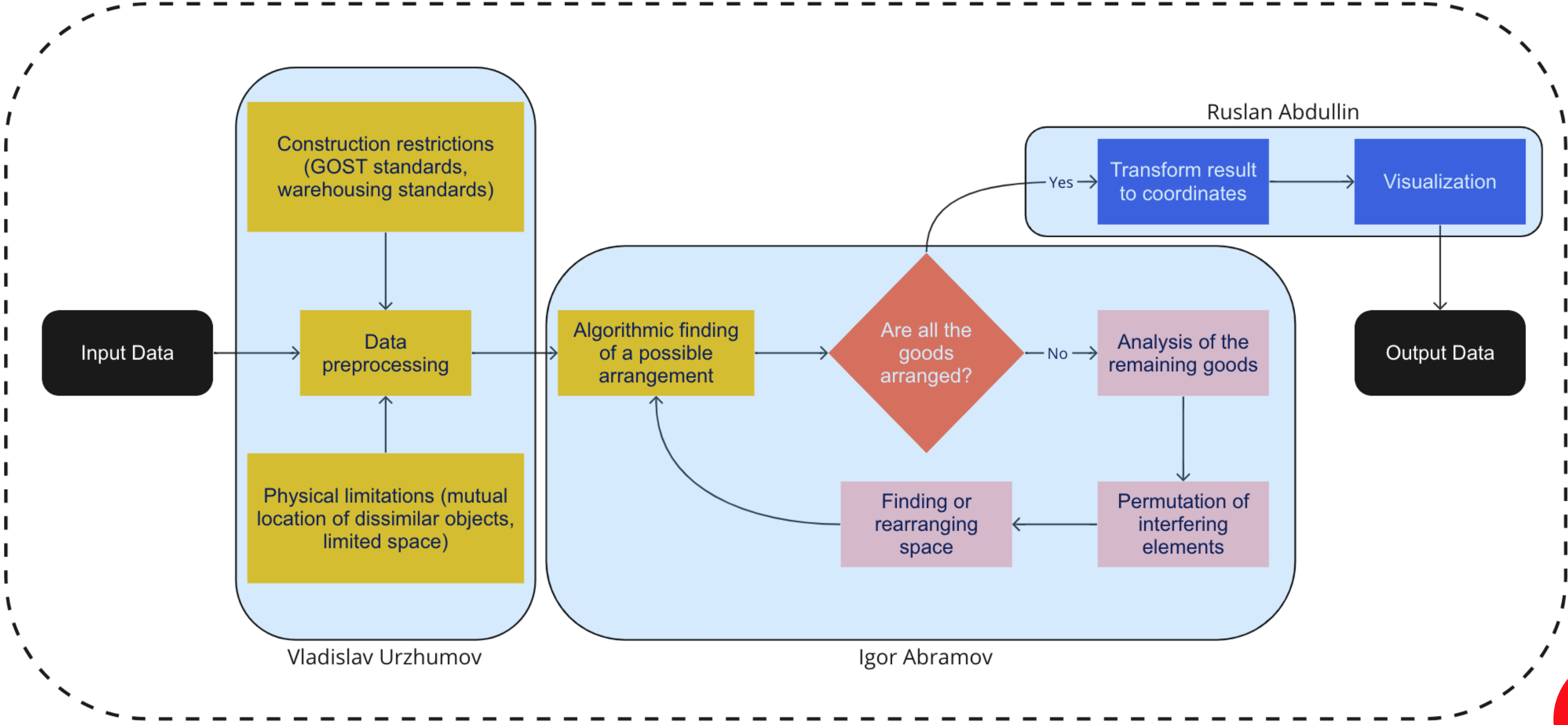
Team:

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

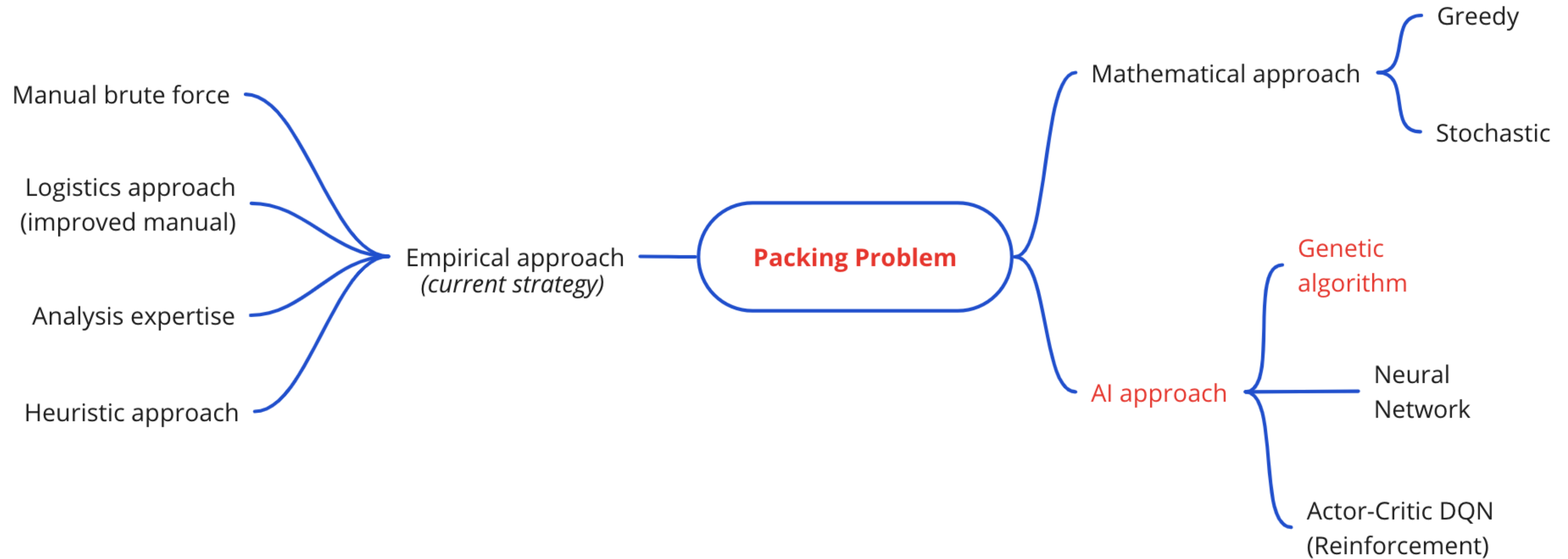




# Organizational structure

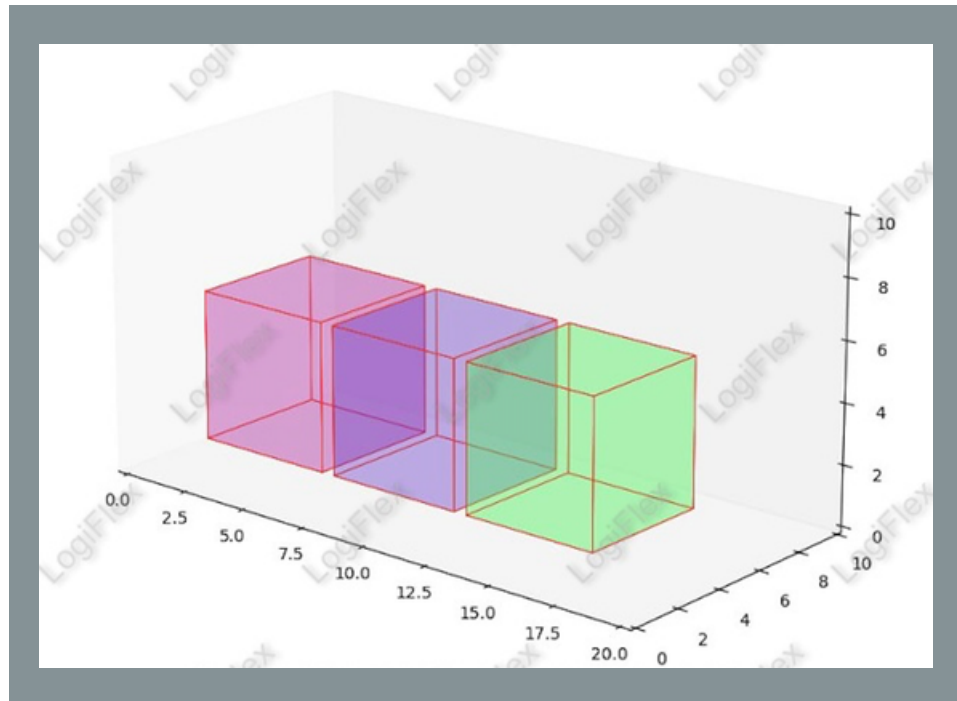


# Progress - research

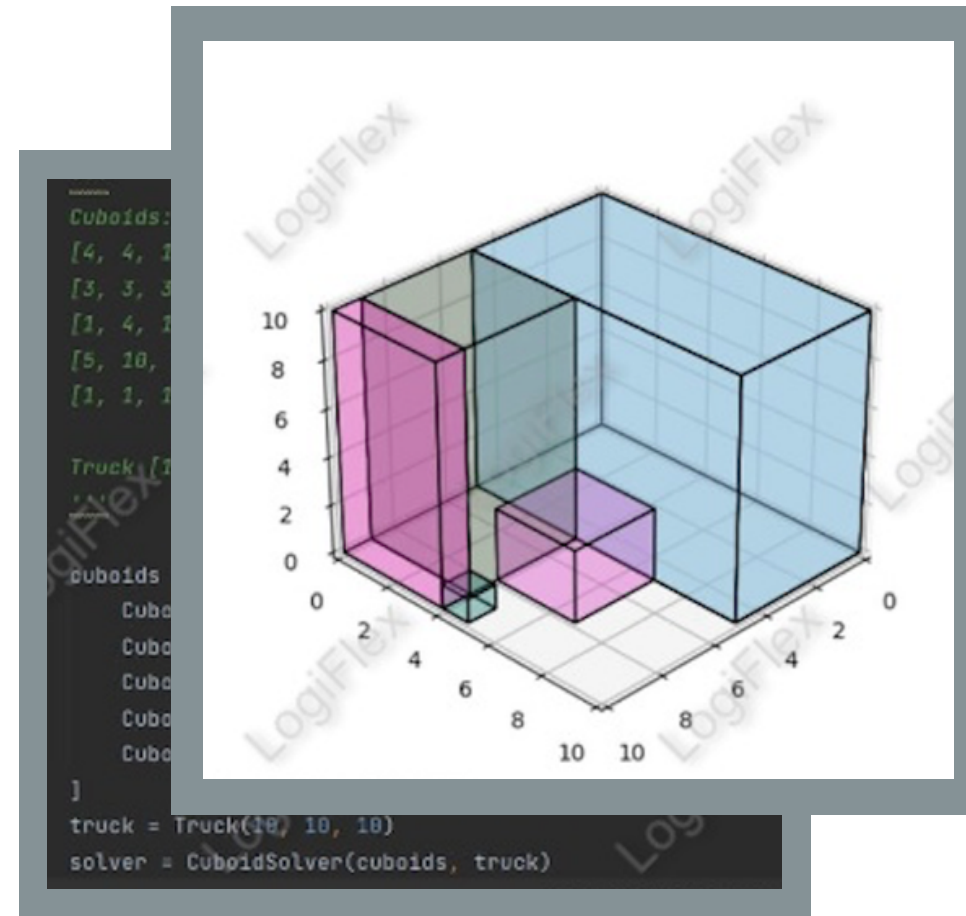




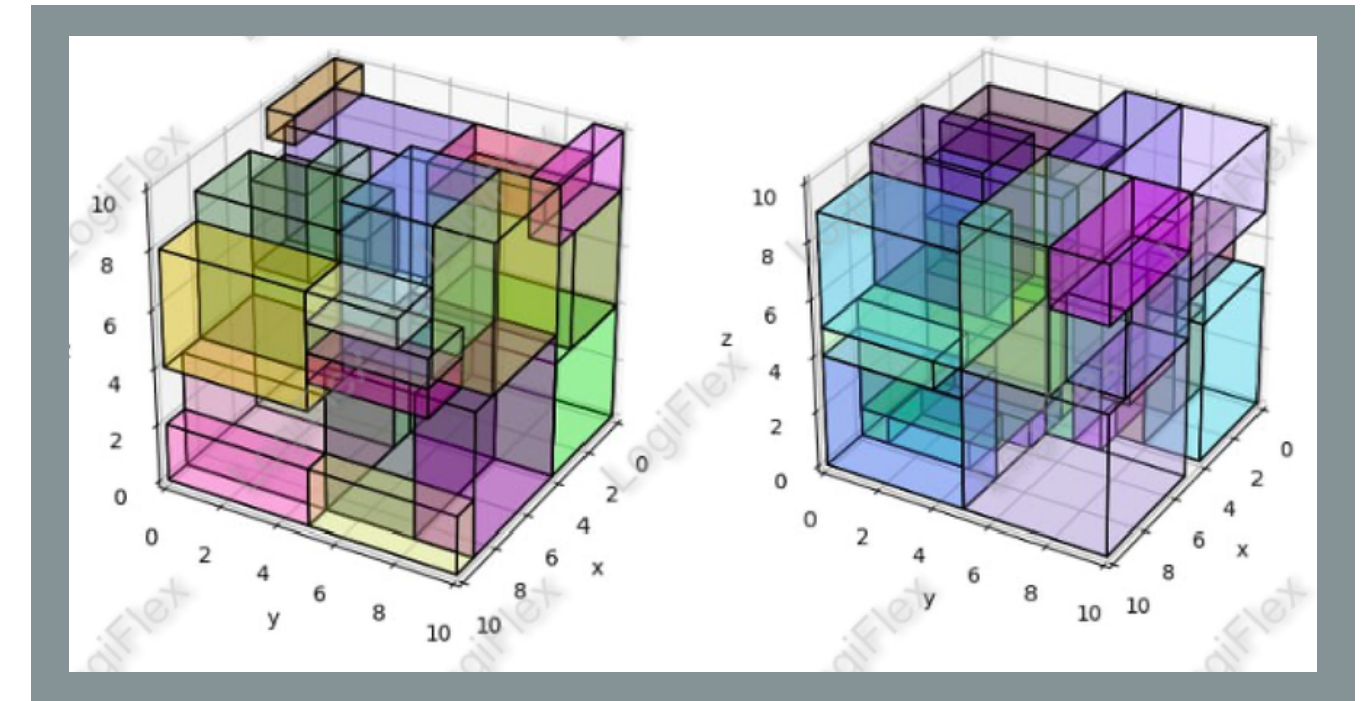
# Progress - prototype



visualization



framework

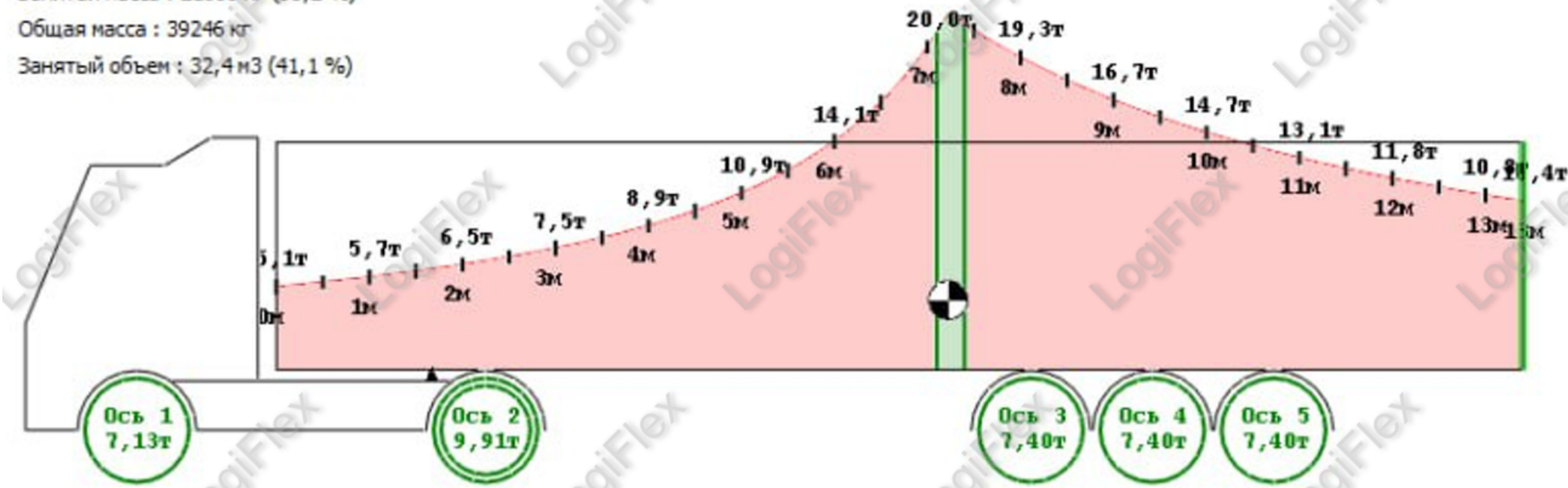


optimal algorithm

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

# Progress - interpretability

Mercedes Actros + Fliegl SDS 350  
 Занятая масса : 21600 кг (98,2 %)  
 Общая масса : 39246 кг  
 Занятый объем : 32,4 м3 (41,1 %)



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

17

meetings with diverse employees

9

data filtering methods

7

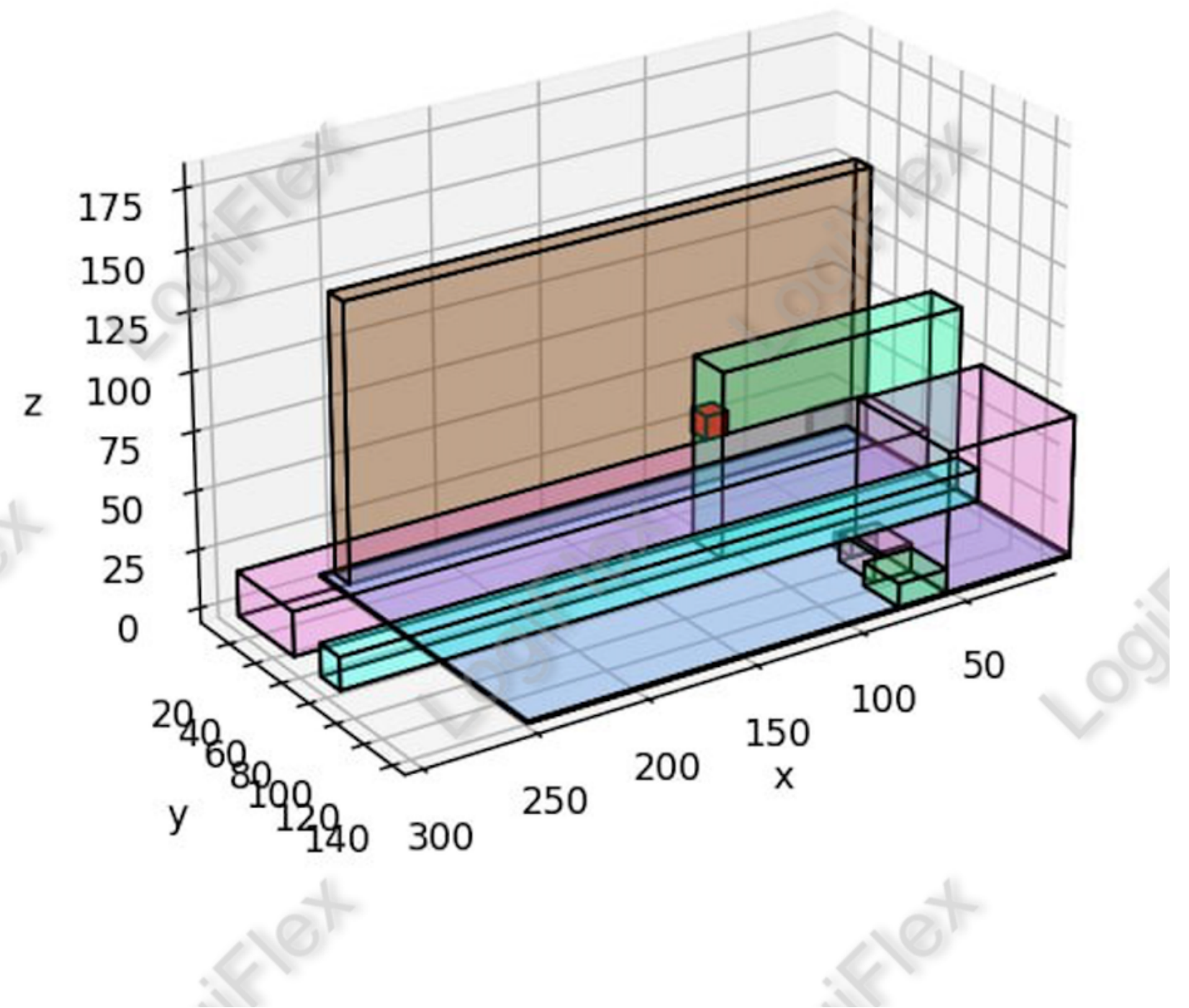
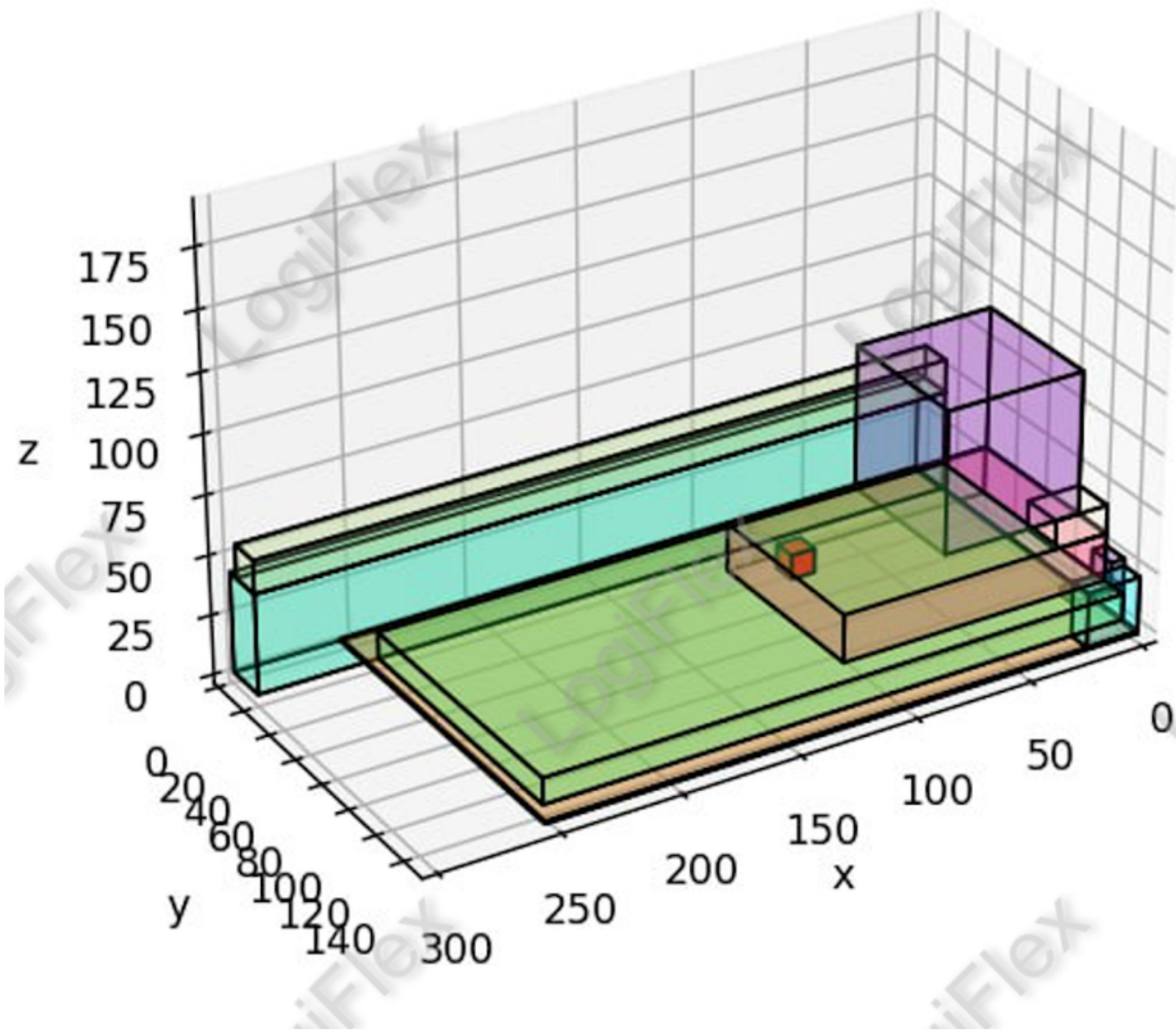
technologies of physical limitations

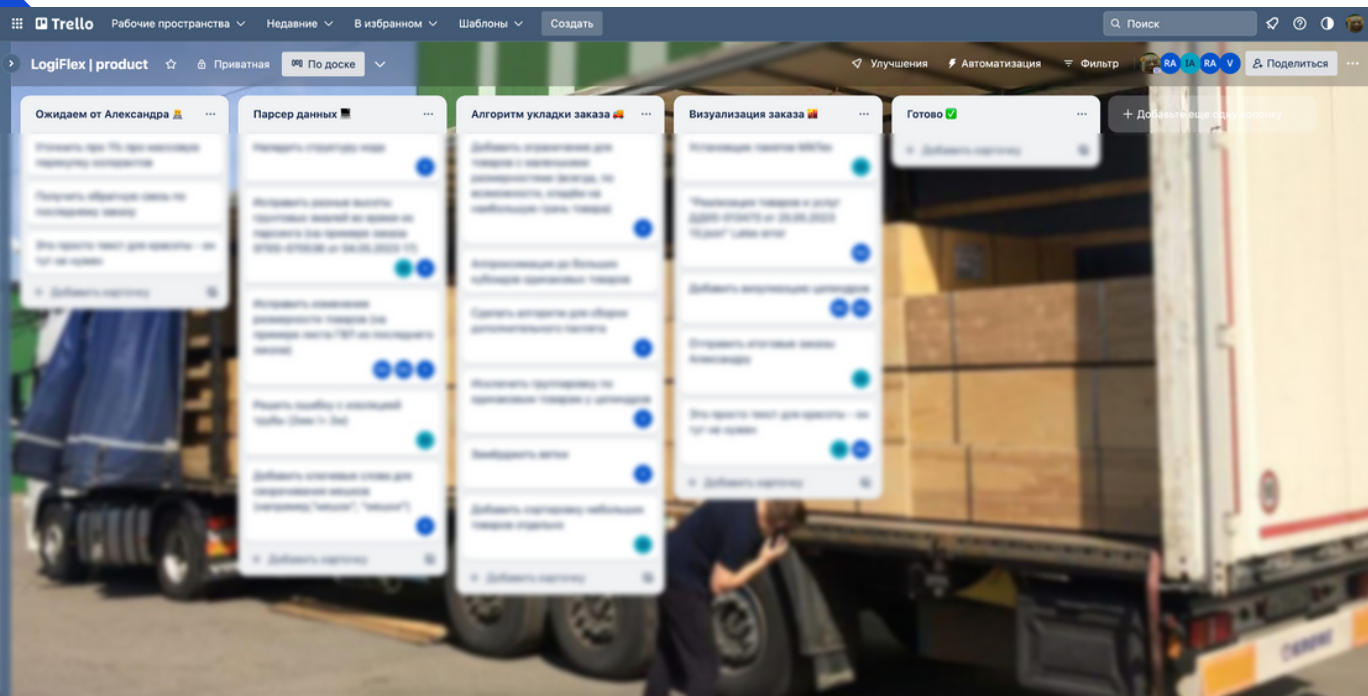
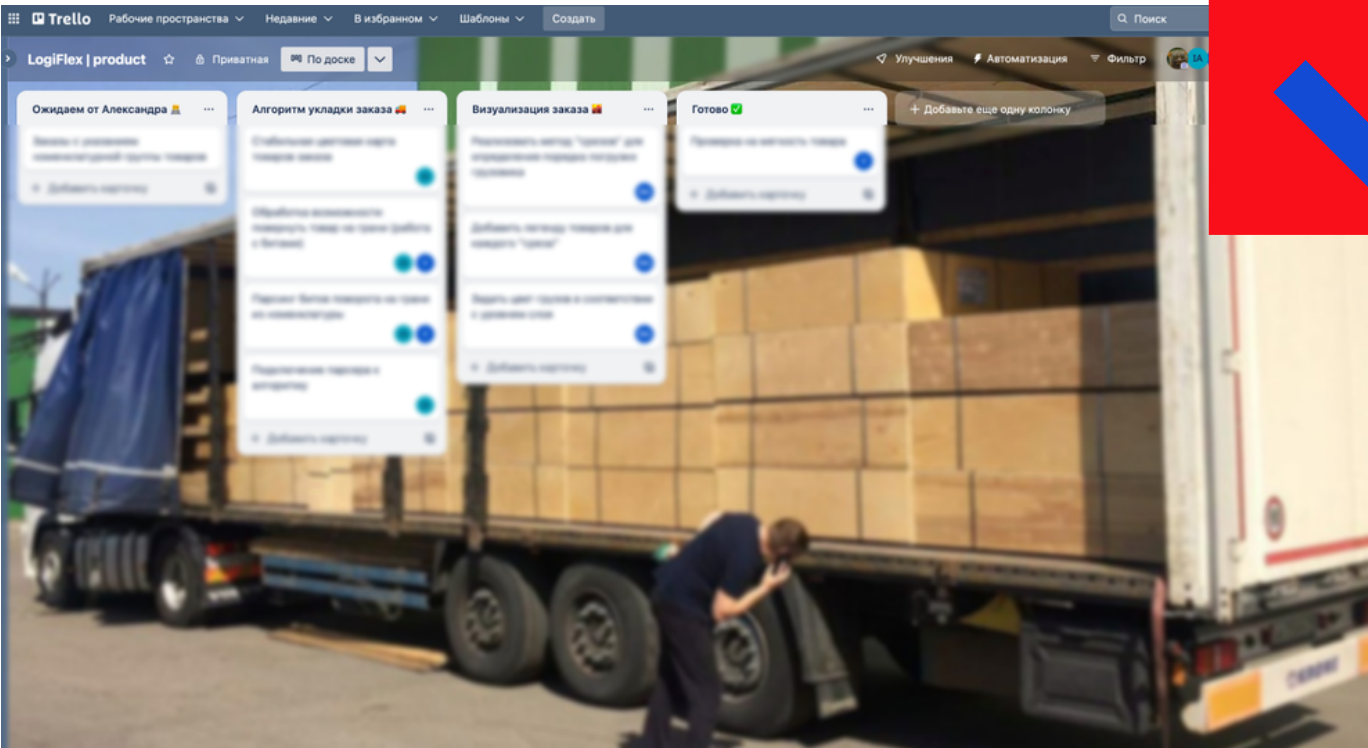
5

technologies of spatial constraints



# 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

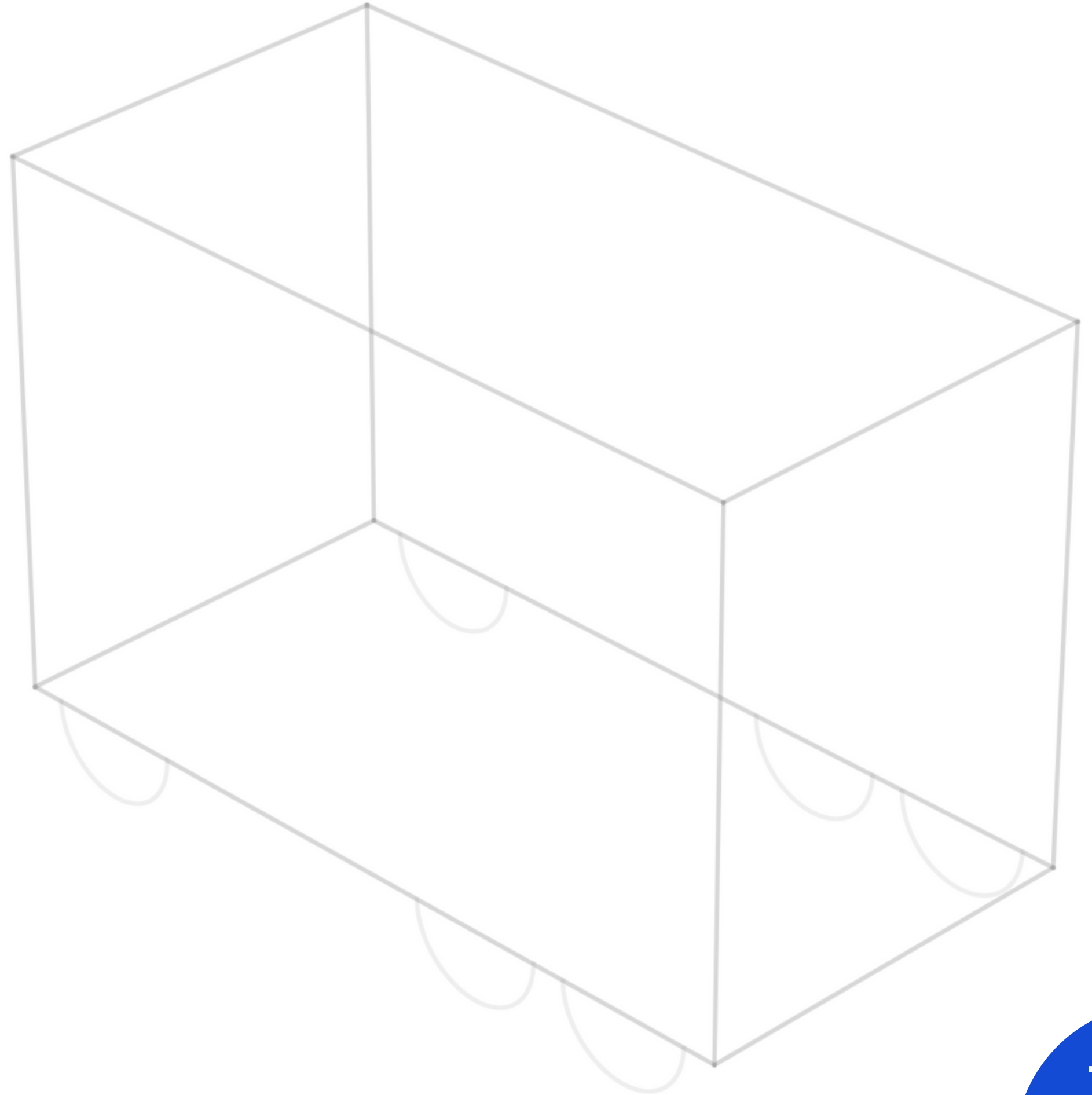
**ЗАКАЗ:**

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:**

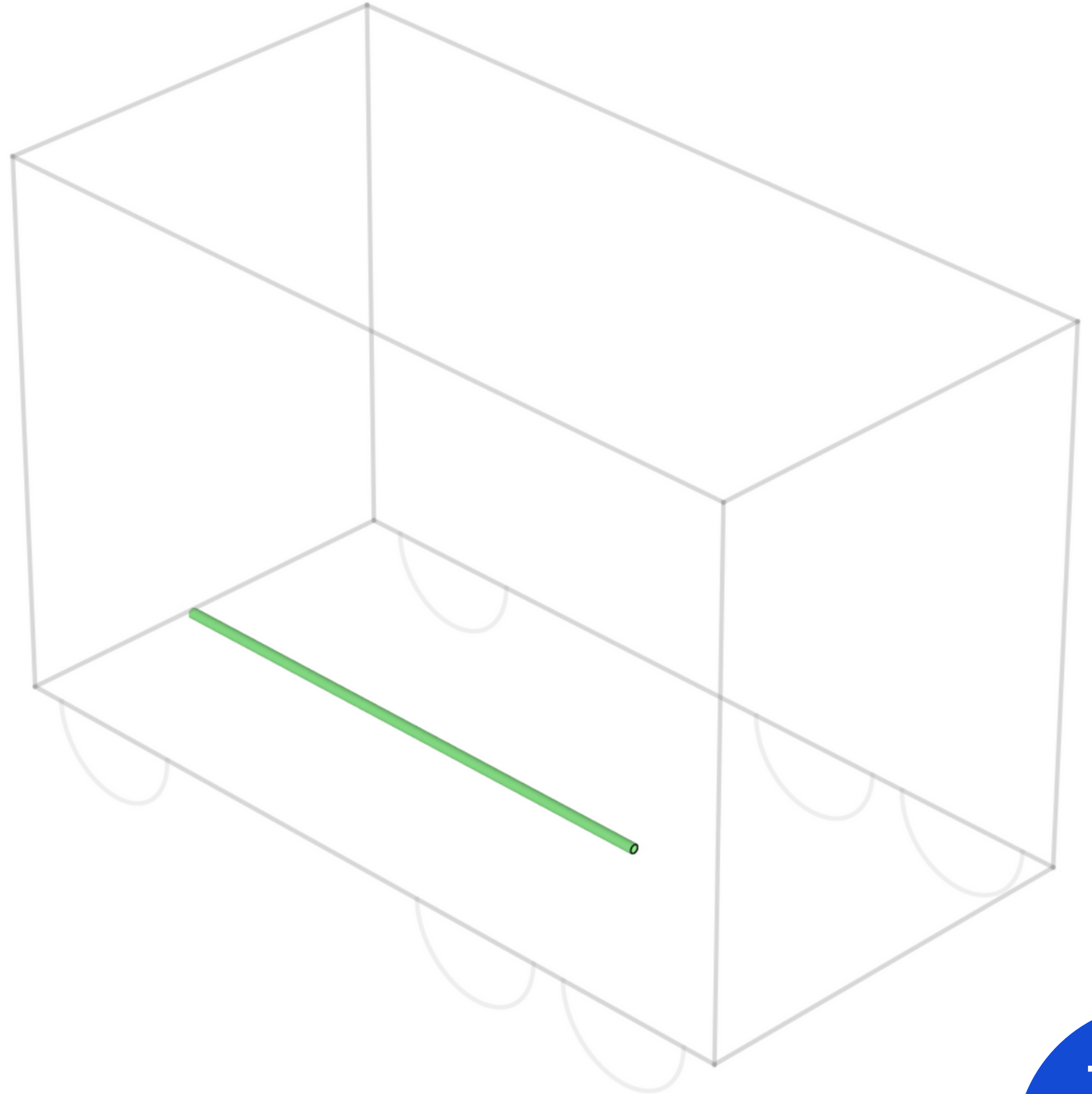
Реализация товаров и услуг 0П00-093286 от 03.06.2023 12

**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:**

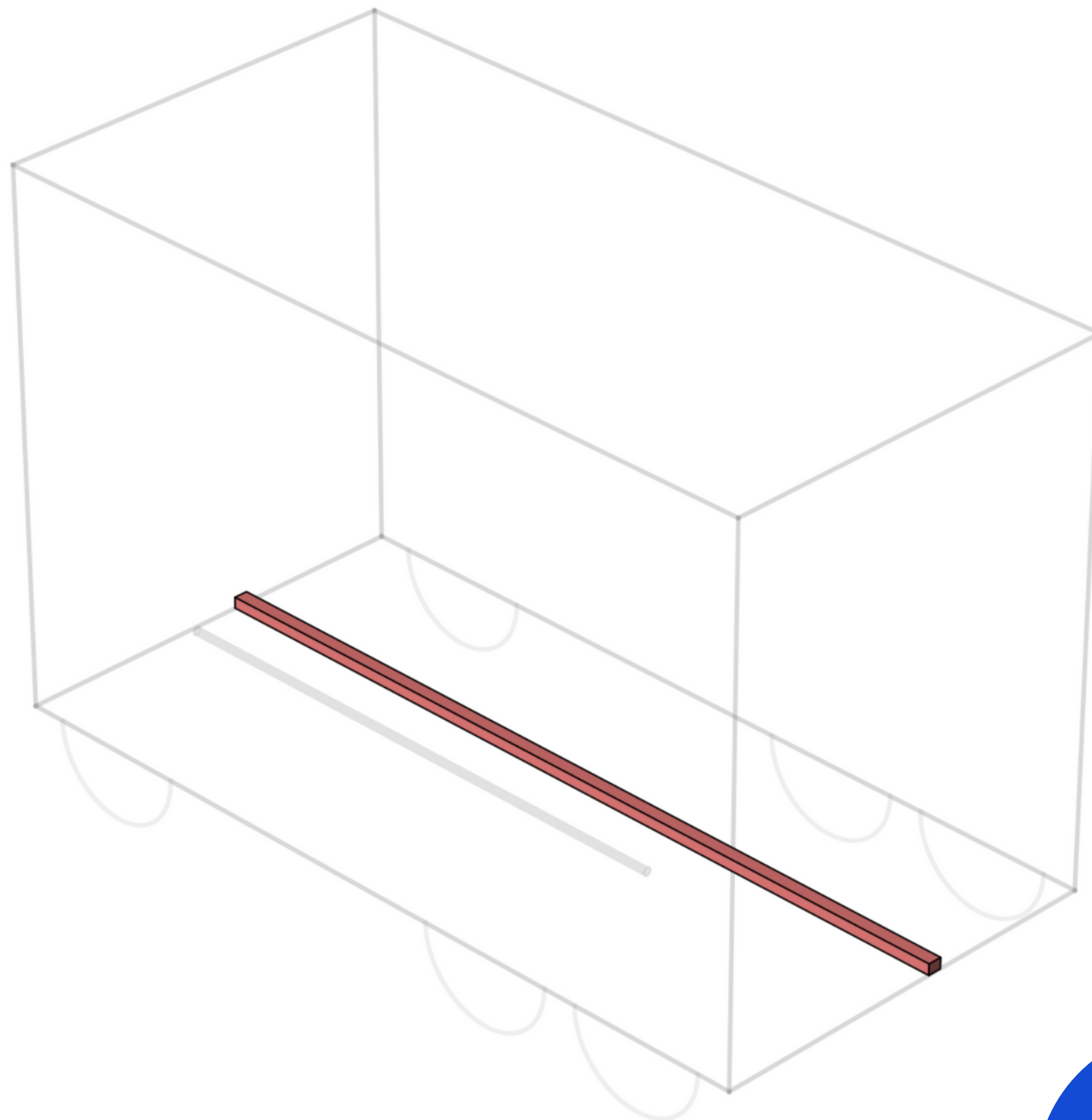
Реализация товаров и услуг 0П00-093286 от 03.06.2023 12

**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:**

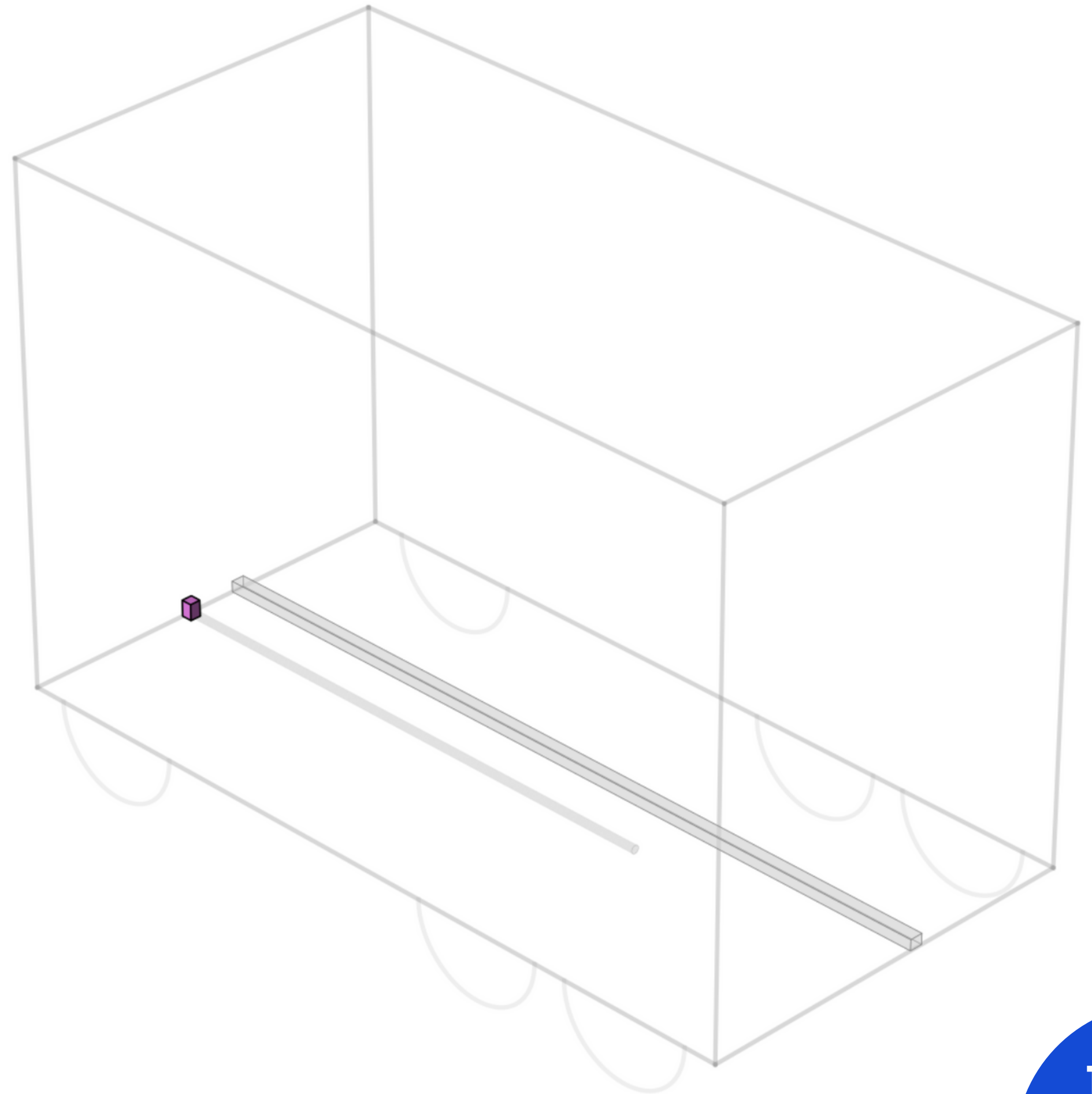
Реализация товаров и услуг 0П00-093286 от 03.06.2023 12

**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:**

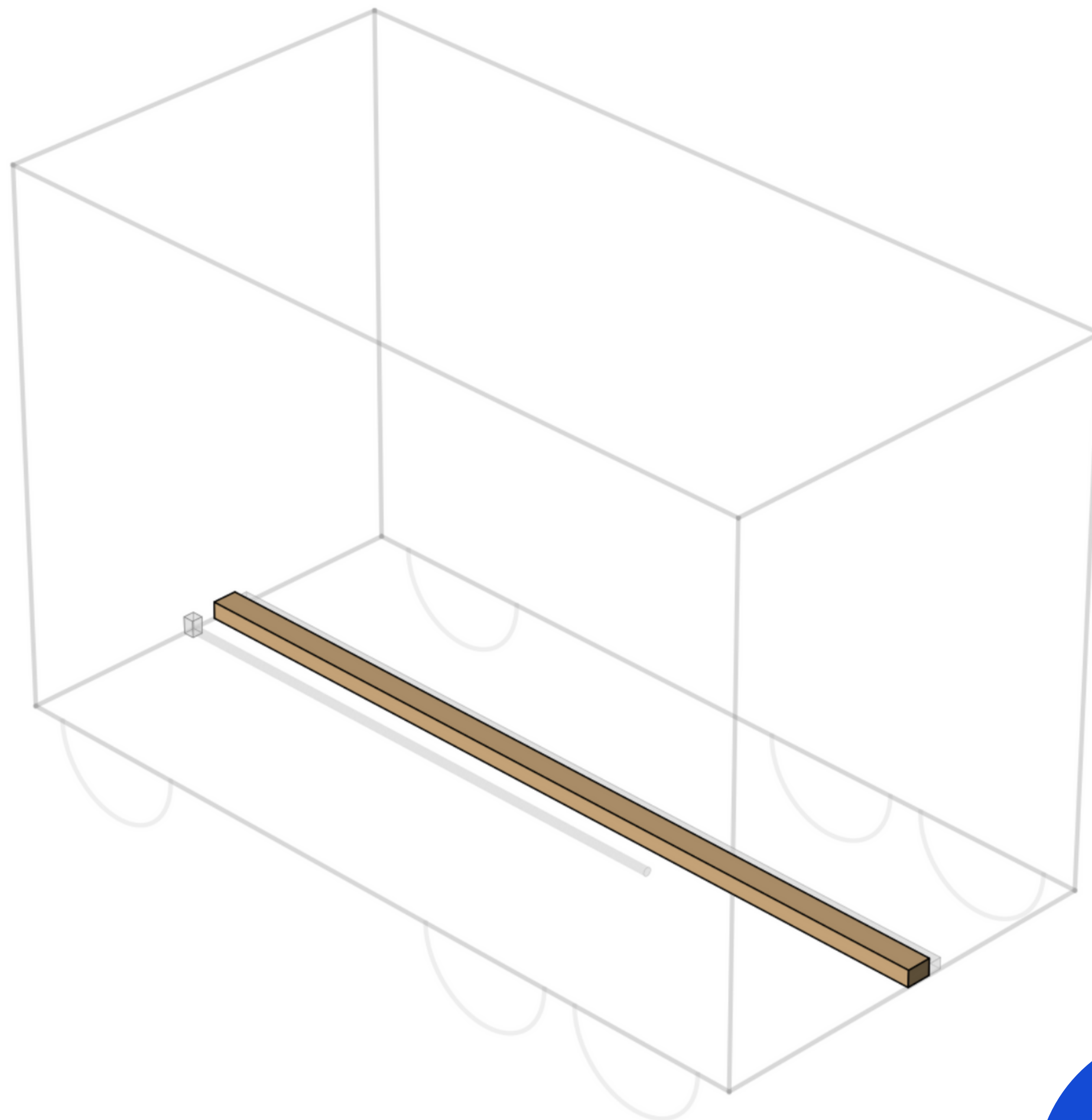
Реализация товаров и услуг 0П00-093286 от 03.06.2023 12

**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:**

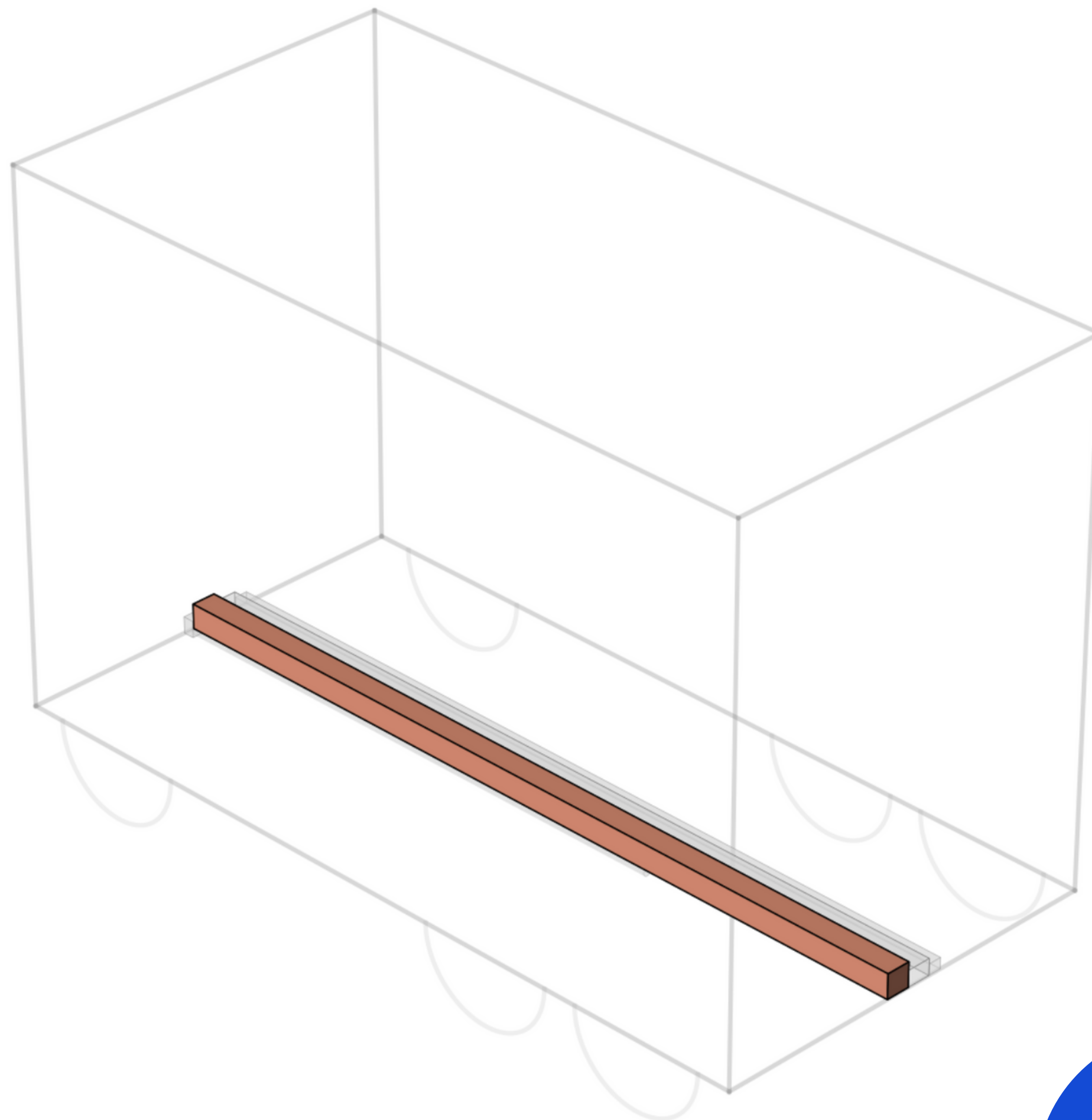
Реализация товаров и услуг 0П00-093286 от 03.06.2023 12

**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:**

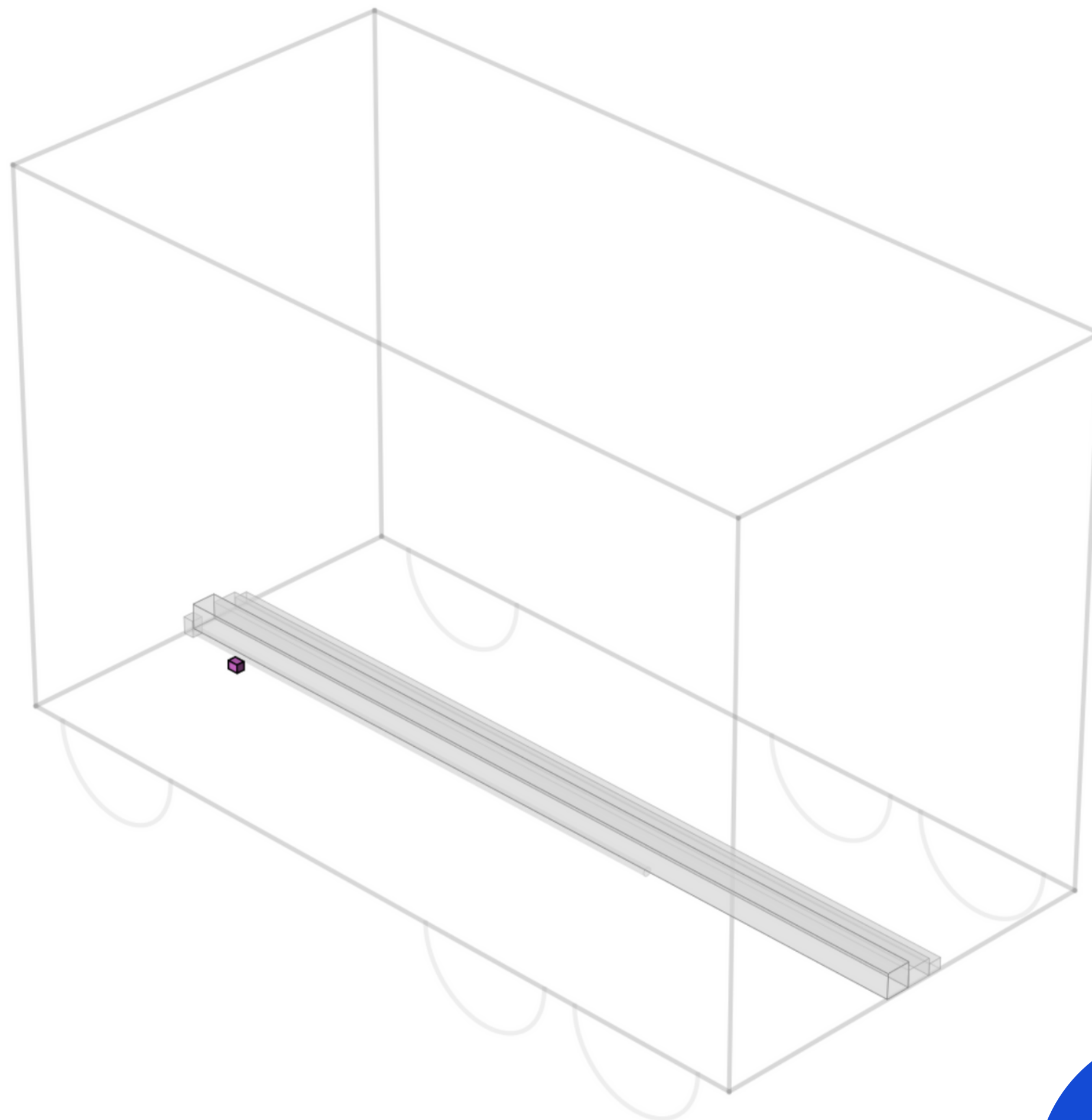
Реализация товаров и услуг 0П00-093286 от 03.06.2023 12

**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:**

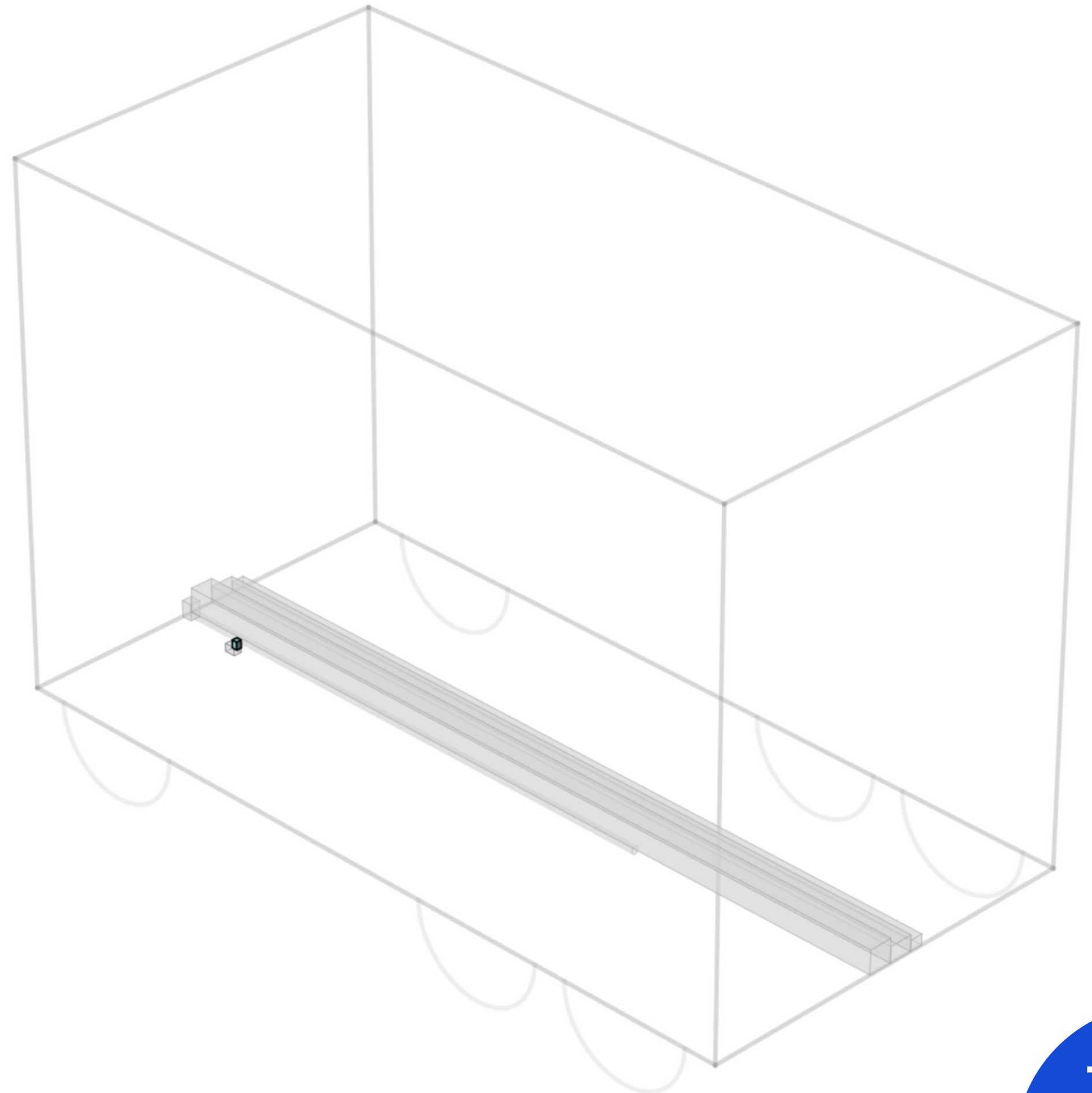
Реализация товаров и услуг 0П00-093286 от 03.06.2023 12

**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:**

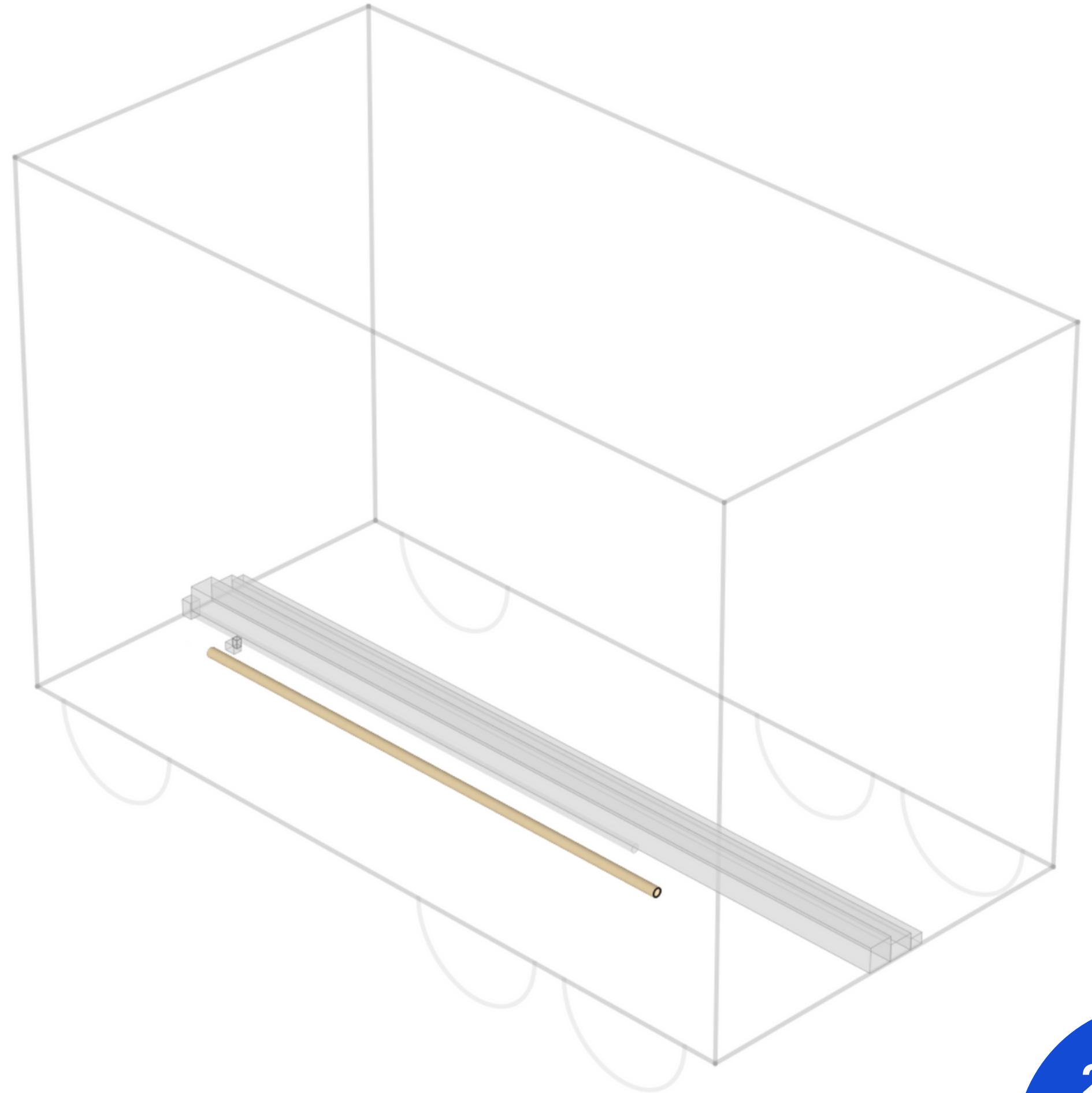
Реализация товаров и услуг 0П00-093286 от 03.06.2023 12

**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:**

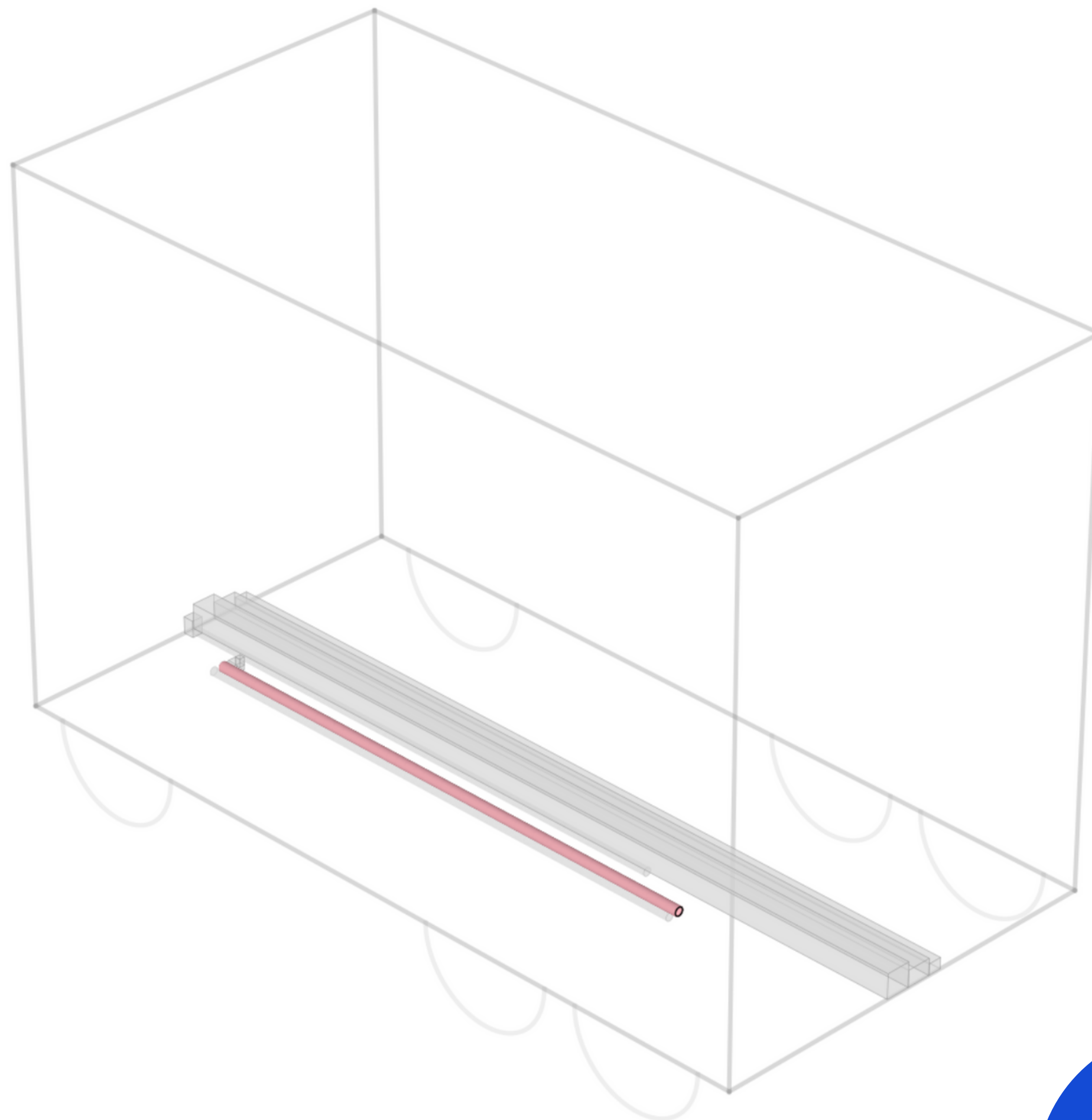
Реализация товаров и услуг 0П00-093286 от 03.06.2023 12

**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)  
Энергофлекс



**ЗАКАЗ:**

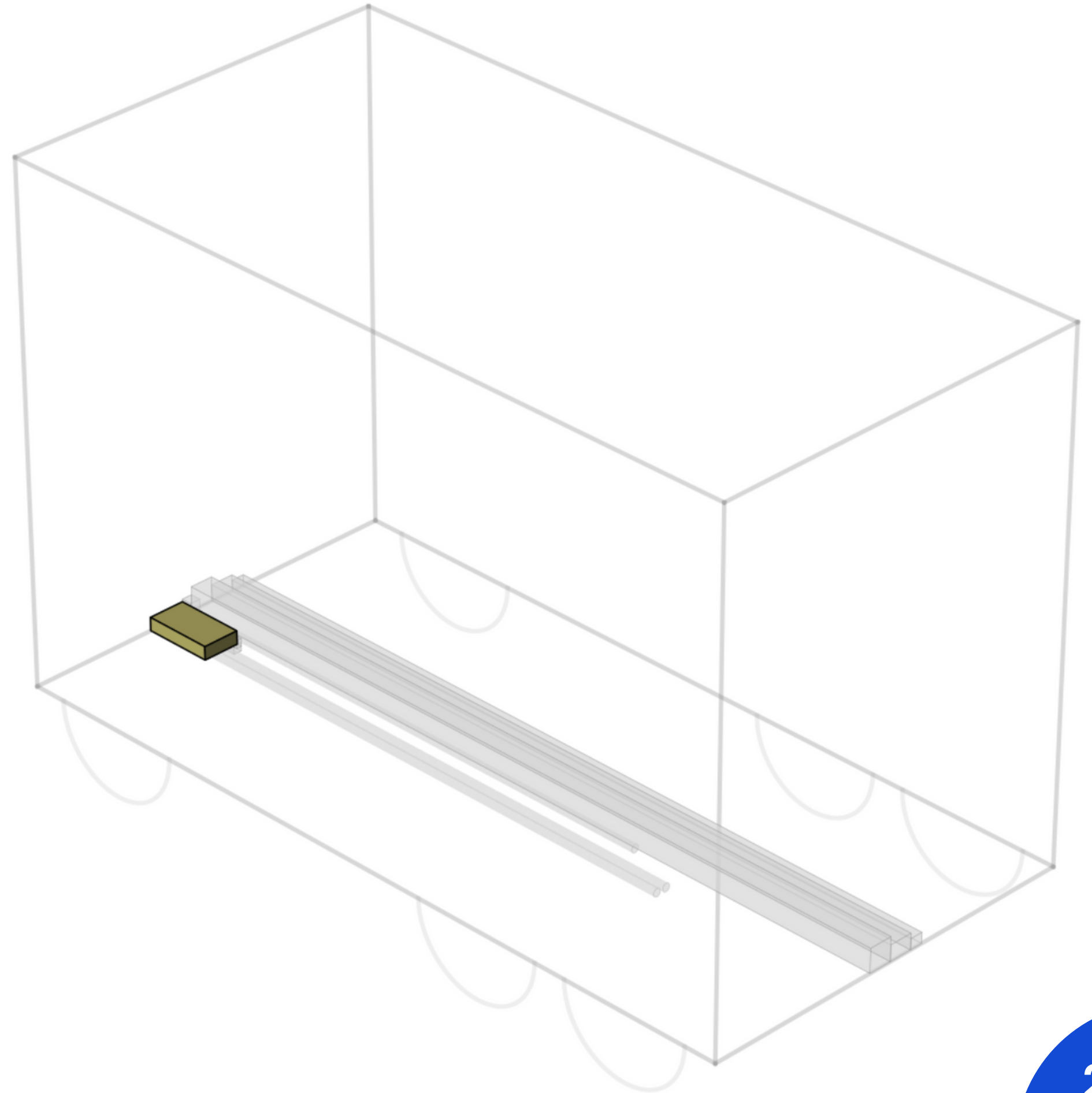
Реализация товаров и услуг 0П00-093286 от 03.06.2023 12

**МАШИНА:**

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

**ТОВАРЫ:**

- 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 3М  
(1/15)





**ЗАКАЗ:**

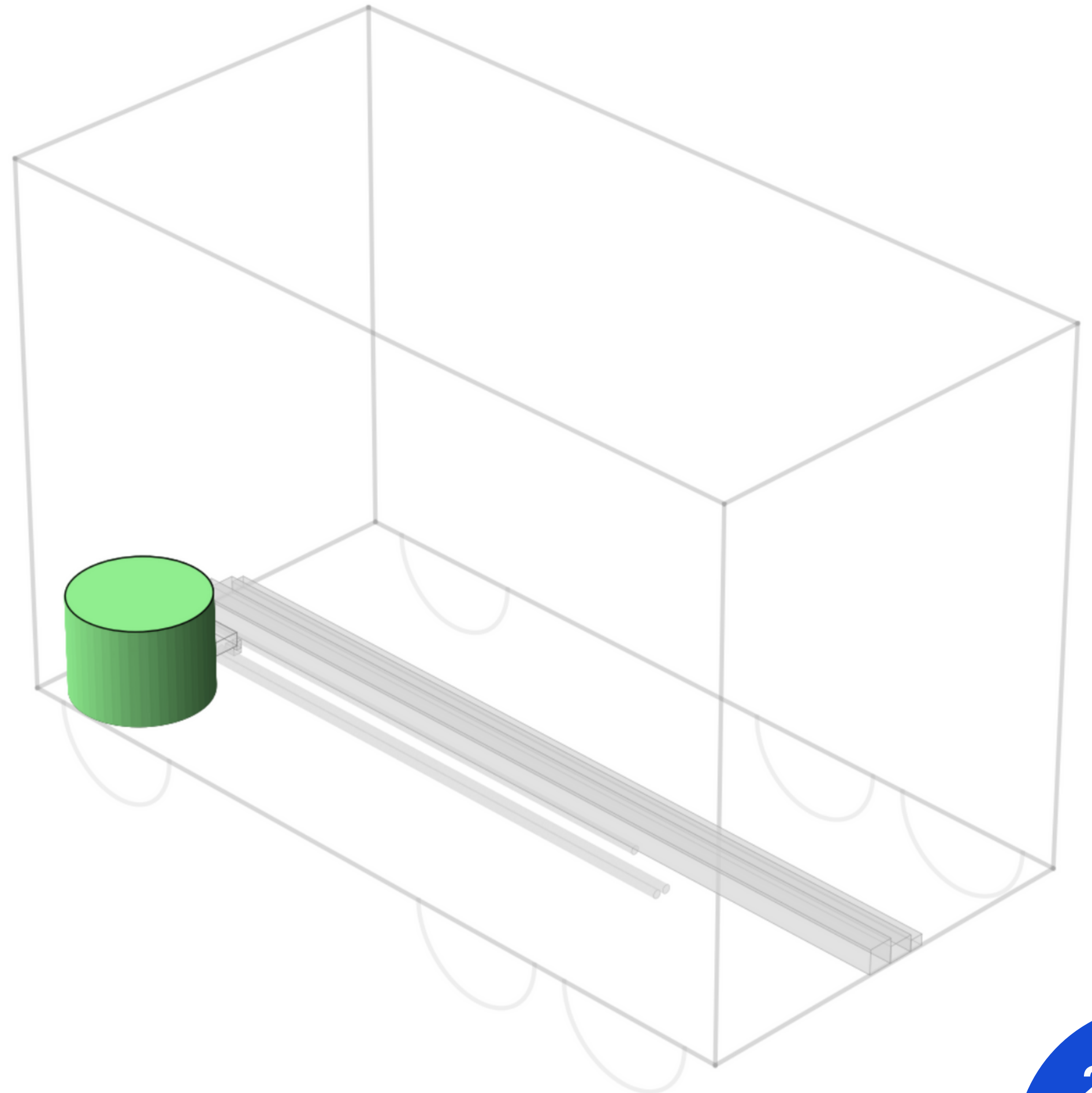
Реализация товаров и услуг 0П00-093286 от 03.06.2023 12

**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)  
Энергофлекс
- Респиратор 1ст. защиты без клапана 3М  
(1/15)
- Таз строительный круглый 40 л





**ЗАКАЗ:**

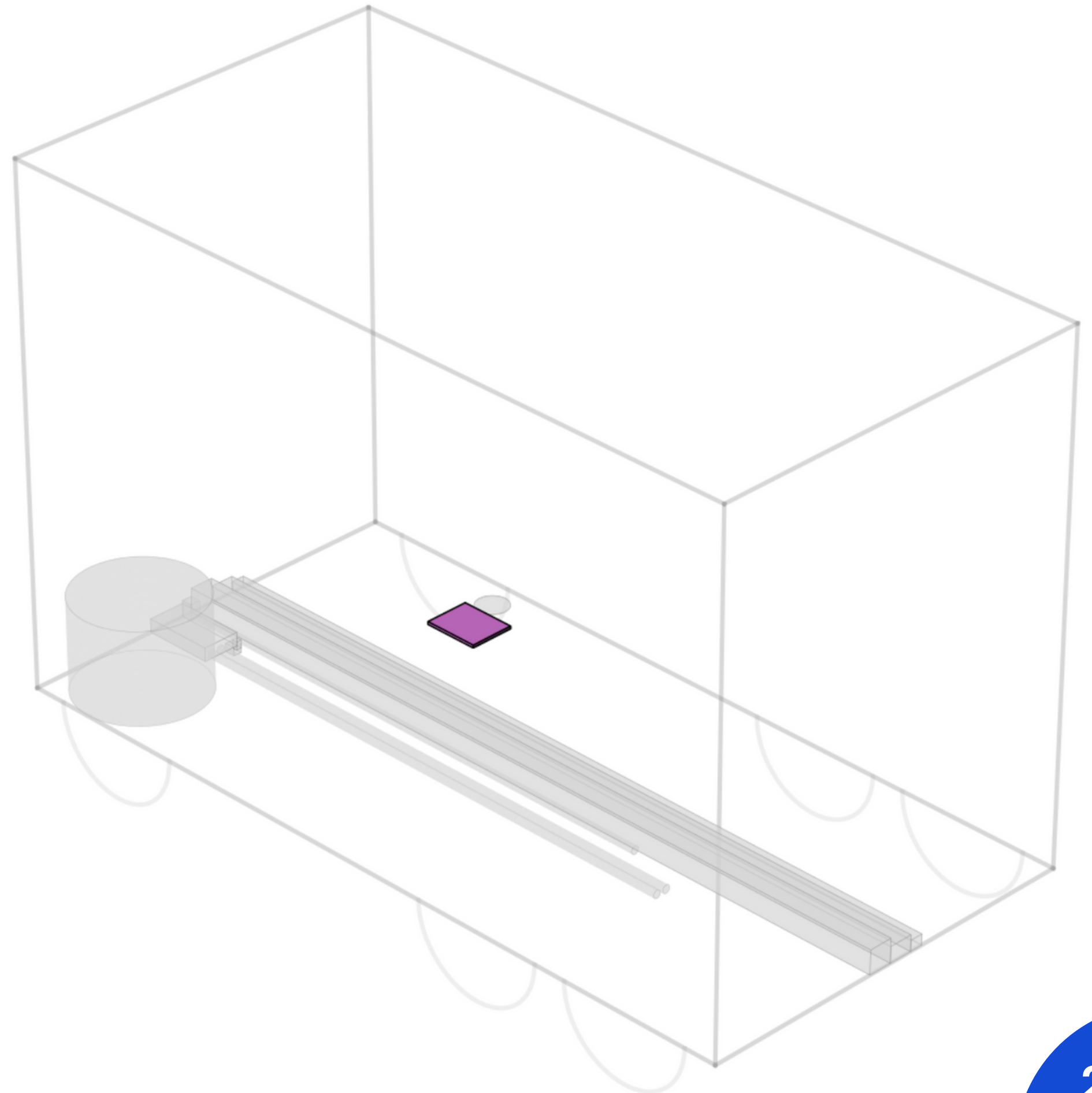
Реализация товаров и услуг 0П00-093286 от 03.06.2023 12

**МАШИНА:**

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

**ТОВАРЫ:**

- 27/28/3000/0,45 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 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:**

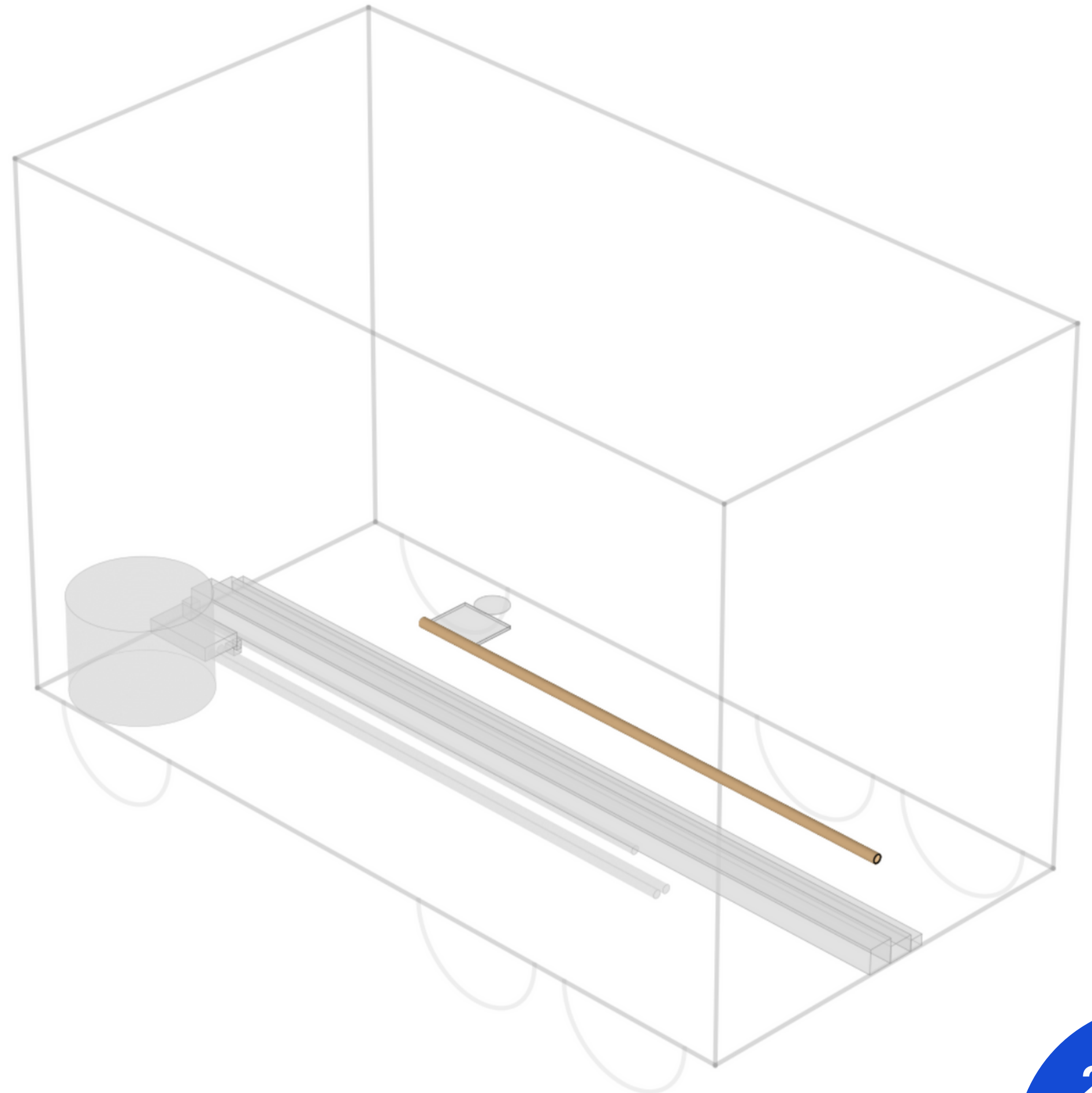
Реализация товаров и услуг 0П00-093286 от 03.06.2023 12

**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)  
Энергофлекс
- 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



**ЗАКАЗ:**

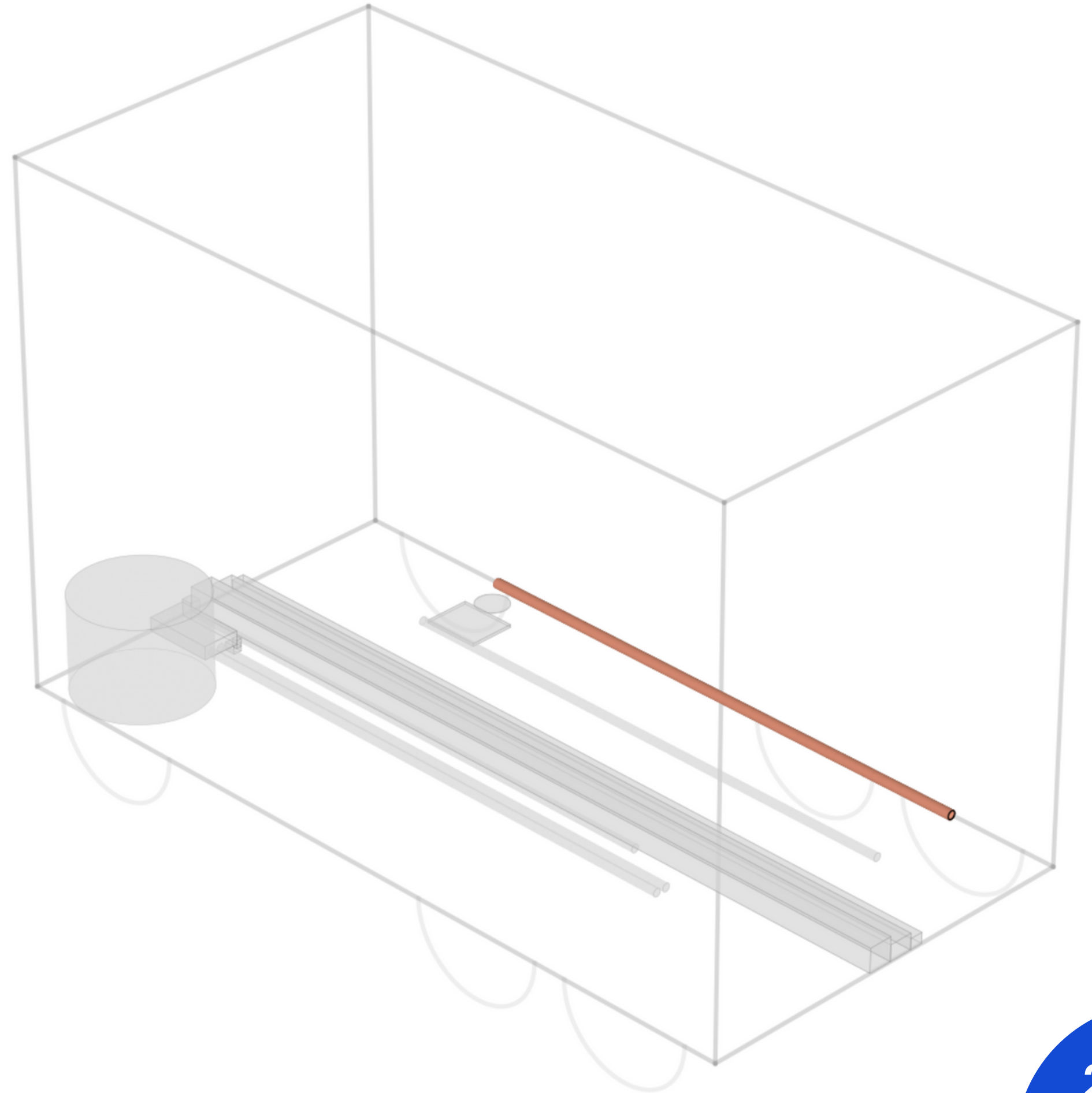
Реализация товаров и услуг 0П00-093286 от 03.06.2023 12

**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)  
Энергофлекс
- 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)  
Энергофлекс



**ЗАКАЗ:**

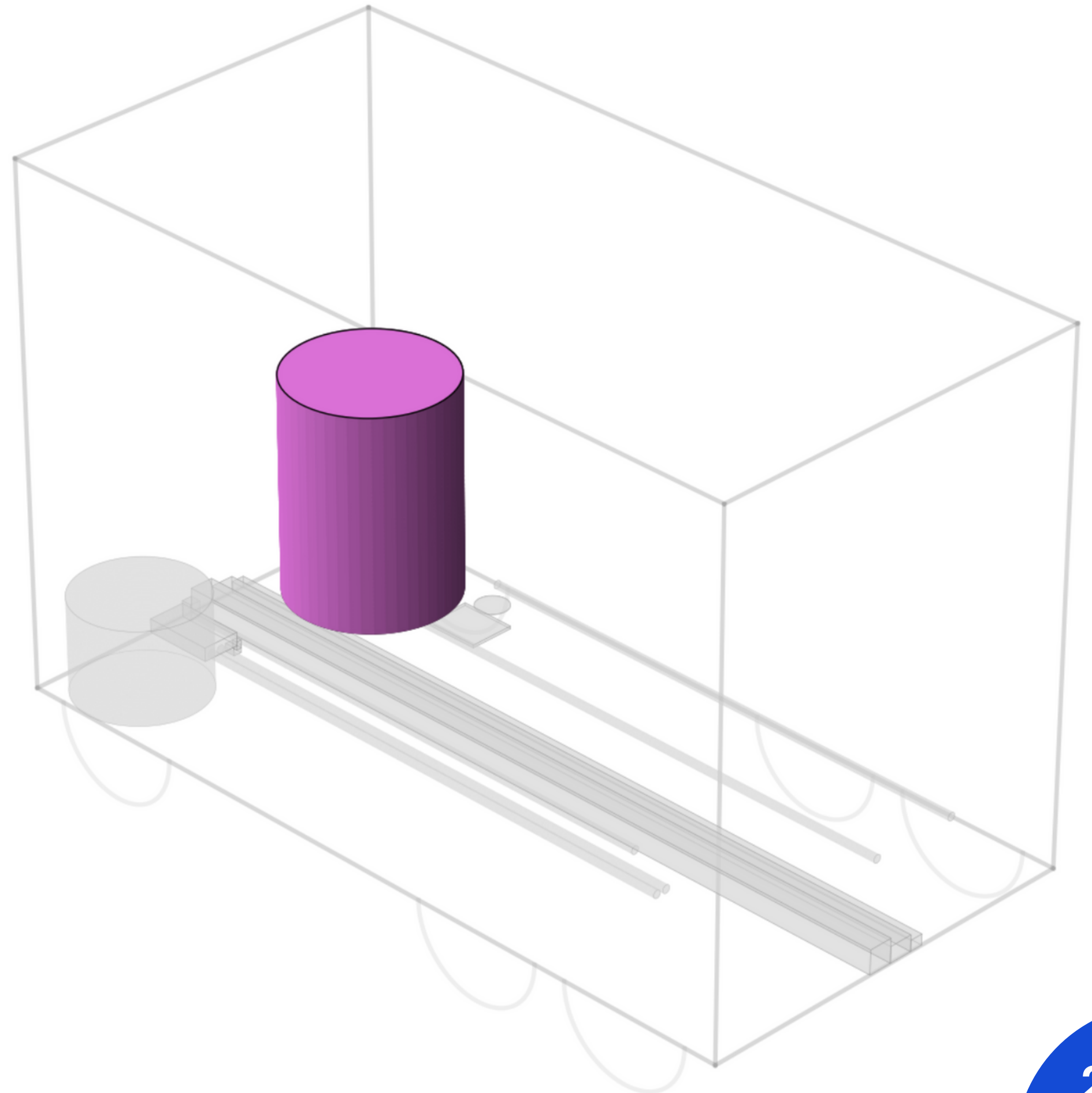
Реализация товаров и услуг 0П00-093286 от 03.06.2023 12

**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
- Изоляция трубная 18/9(1шт-2м)  
Энергофлекс
- 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)  
Энергофлекс
- Наждак № 10 (Р 120) БЕЛГОРОД  
ГОСТ13344-79



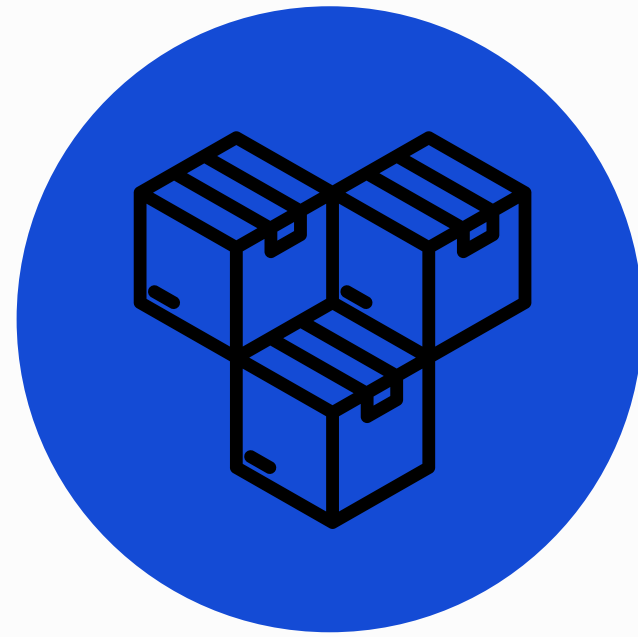




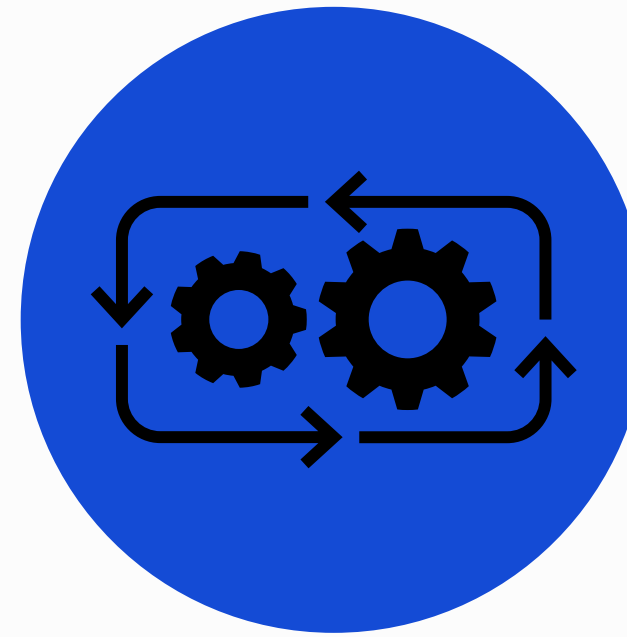
# Final result



get optimal arrangement in ~10 seconds



increased turnover of goods by ~17%

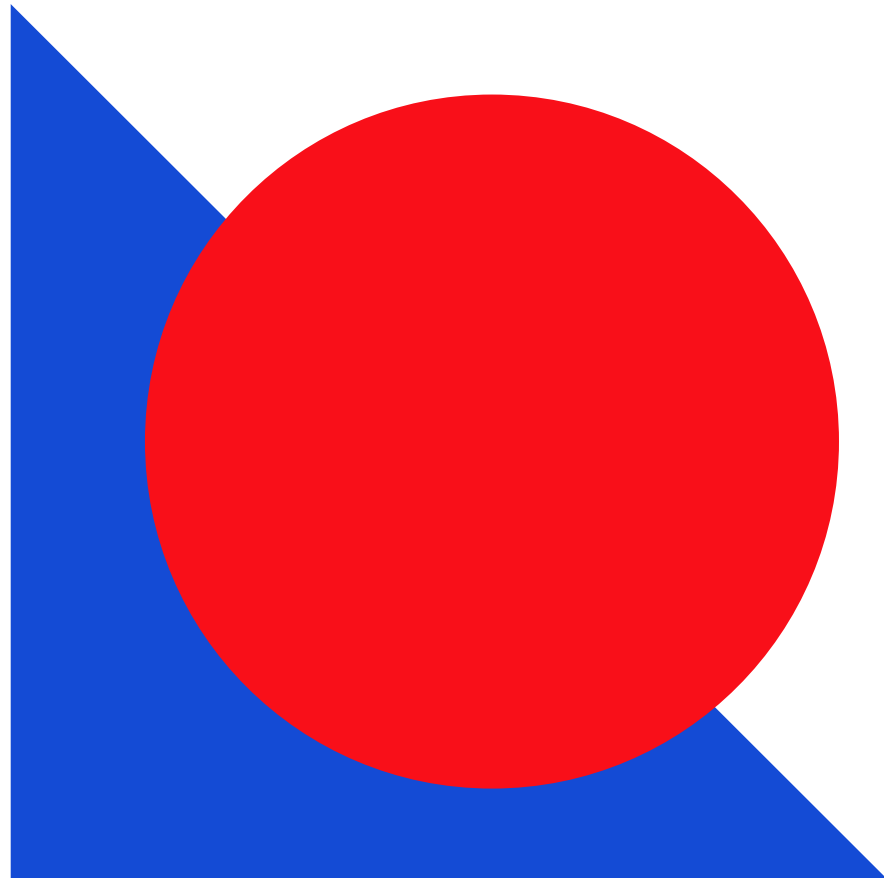
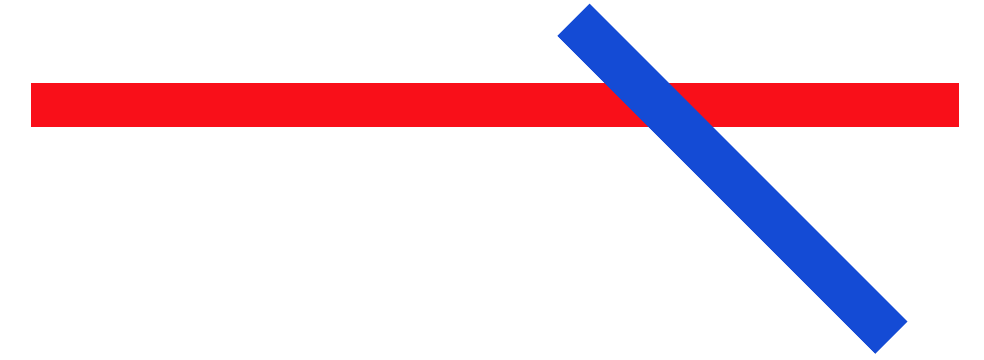


reduced human factor through automation



further cooperation is considered

Capstone project



# LoggiFlex

GET MORE BY USING AI