



Australia, Sydney
ACN 144 498 251
62 Wyndham Street, Alexandria NSW 2015
+61 293 180 700
e-mail: info@stu21.com.au
http: //www.stu21.com.au
skype: STU

Утверждаю
Менеджер-директор
"String Technologies Unitsky Pty Ltd"



А.Э. Юницкий

22 февраля 2011

Аванпроект

грузовой навесной транспортной системы STS производительностью 100 млн. т/год для перевозки железной руды

Том 2. Грузовая навесная транспортная система STS 103

Пояснительная записка

103-000000010ПЗ



КОНФИДЕНЦИАЛЬНО –
перепечатка, передача третьим лицам
или использование в печати строго
запрещены и могут производиться
только с разрешения STU Pty Ltd

Список основных исполнителей

Генеральный конструктор STU, менеджер-
директор STU Pty Ltd



А.Э. Юницкий

Ответственный исполнитель,
Глава представительства STU Pty Ltd в
Республике Беларусь



И.П. Дубатовка

Главный конструктор



В.В. Даньчиков

Зам. главного конструктора



В.Ю. Акулов

Начальник бюро компоновки и дизайна



А.И. Лапцевич

Начальник бюро корпуса



С.С. Завалихин

Начальник бюро шасси



В.В. Добровольский

Начальник бюро электрооборудования



А.П. Лашкевич

Начальник бюро нестандартного
оборудования



С.Н. Олехнович

Ведущий инженер-конструктор



В.В. Кашинский

Содержание пояснительной записки

1 Введение	6
1.1 Наименование, обозначение, область применения и цель разработки	6
1.2 Основание для разработки.....	6
1.3 Наименование заказчика.....	6
2 Общее описание транспортной системы STS 103	6
3 Подвижной состав 103.01.....	16
3.1 Технические решения, используемые в локомотиве 103.01-100000010 с гидромеханической трансмиссией.....	26
3.1.1 Компоновка	29
3.1.2 Корпус.....	31
3.1.3 Силовой блок	31
3.1.4 Раздаточная коробка	32
3.1.5 Ходовая система	33
3.1.6 Тормозная система	34
3.1.7 Система пожаротушения	35
3.1.8 Устройство сцепное	37
3.2 Технические решения, используемые в локомотиве 103.01-200000010 с электромеханической трансмиссией	38
3.2.1 Компоновка	41
3.2.2 Корпус.....	43
3.2.3 Дизель-генераторный агрегат	43
3.2.4 Ходовая система	44
3.2.5 Тяговый электропривод	46
3.2.6 Тормозная система	48
3.2.7 Система пожаротушения	49
3.2.8 Устройство сцепное	50
3.3 Технические решения, используемые в вагонетке 103.01-300000010.....	50

3.3.1	Компоновка вагонетки	53
3.3.2	Кузов	54
3.3.3	Ходовая система	54
3.3.4	Устройство сцепное	55
3.4	Технические решения, используемые в хоппере	
103.01-400000010	55
3.5	Технические решения, используемые в думпкаре	
103.01-500000010	59
4	Ферменно-струнная путевая структура 103.03	63
4.1	Анкерные опоры 103.03-100000010.....	63
4.2	Промежуточные опоры 103.03-200000010.....	63
4.3	Ферма-струна 103.03-300000010.....	66
4.4	Стрелочный перевод 103.03-400000010	67
5	Погрузочный и разгрузочный терминалы	68
5.1	Погрузочный терминал 103.08-100000010	68
5.2	Разгрузочный терминал	70
5.2.1	Разгрузочный терминал с роторным опрокидывателем 103.09-100000010.....	70
5.2.2	Разгрузочный терминал для хоппера и думпкара 103.09-200000010.....	73
6	Электрооборудование	76
6.1	Электрооборудование поезда 103.01-010000010 с локомотивом 103.01-100000010.....	76
6.1.1	Состав электрооборудования поезда.....	76
6.1.2	Силовой блок	81
6.1.3	Система электрического питания локомотива	82
6.1.4	Бортовая автоматическая система управления	84
6.1.5	Функционирование поезда	89
6.2	Электрооборудование поезда 103.01-020000010 с локомотивом 103.01-200000010.....	93
6.2.1	Состав электрооборудования поезда.....	93

6.2.2 Тяговый электрический привод локомотива.....	97
6.2.3 Система электрического питания локомотива	99
6.2.4 Бортовая автоматическая система управления	101
6.2.5 Функционирование поезда.....	102
6.3 Электрооборудование транспортной системы с разгрузочным терминалом, имеющим роторный опрокидыватель.....	103
6.3.1 Состав электрооборудования транспортной системы.....	103
6.3.2 Автоматизированная система управления транспортной системой	104
6.3.3 Прочее электрооборудование транспортной системы	111
6.3.4 Функционирование электрооборудования транспортной системы	112
6.4 Электрооборудование транспортной системы с разгрузочным терминалом для хоппера и думпкара	116
6.4.1 Состав и назначение электрооборудования транспортной системы	116
6.4.2 Функционирование электрооборудования транспортной системы	116
7 Система энергообеспечения	120
8 Депо	124
8.1 Основное депо 103.07-100000010	124
8.2 Вспомогательное депо 103.07-200000010	124
9 Технико-экономические показатели	125
9.1 Капитальные затраты	125
9.2 Эксплуатационные затраты	127
10 Организация разработки и производства	130
10.1 Организация разработки транспортной системы STS 103	130
10.2 Сроки и стоимость выполнения опытно-конструкторских работ	131
10.3 Головной разработчик и соисполнители разработки.....	133

1 Введение

1.1 Наименование, обозначение, область применения и цель разработки

Наименование: Грузовая навесная транспортная система STS для перевозки железной руды (далее транспортная система STS 103).

Обозначение: 103-000000010.

Область применения: перевозка мелко- и среднекусковой железной руды на расстояние до 5000 км в условиях Австралии.

Цель разработки: проработка конструкторских, технологических решений и уточнение отдельных характеристик для использования их при проектировании грузовой системы для перевозки железной руды (далее руда).

1.2 Основание для разработки

Основанием для разработки грузовой транспортной системы STS 103 является Техническое задание №002, заключённое на основании «Соглашения об оказании услуг от 14 августа 2010 между String Technologies Unitsky Pty Ltd ACN 144 498 251 и String Transport Systems Limited ACN 142 651 812».

1.3 Наименование Заказчика

Компания String Transport Systems Limited ACN 142 651 812, Австралия.

2 Общее описание транспортной системы STS 103

Транспортная система STS 103 включает в себя:

- подвижной состав;
- путевую структуру;
- электрооборудование;
- систему энергообеспечения;

- депо;
- погрузочный терминал;
- разгрузочный терминал.

В подвижном составе транспортной системы были рассмотрены варианты:

- локомотив с гидромеханической и электромеханической трансмиссиями;
- грузовой вагон, выполненный как:
 - а) вагонетка;
 - б) хоппер;
 - в) думпкара.

В разгрузочном терминале были рассмотрены варианты:

- терминал с роторным опрокидывателем;
- терминал для хоппера и думпкара.

Структурная схема системы STS 103 с вариантами подвижного состава и разгрузочного терминала показана на рис. 1.

Общее устройство транспортной системы STS 103 показано на рис. 2, 3 и 4, а технические характеристики приведены в табл. 1.

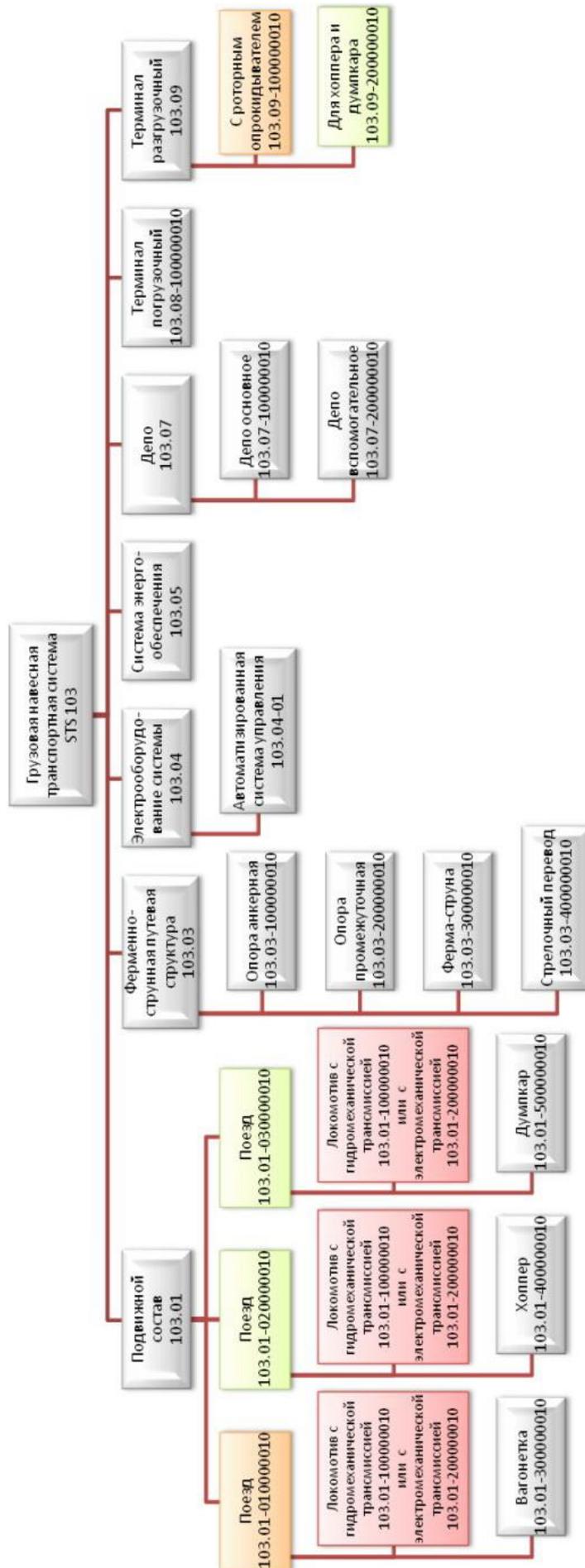


Рис. 1. Структурная схема системы STS 103

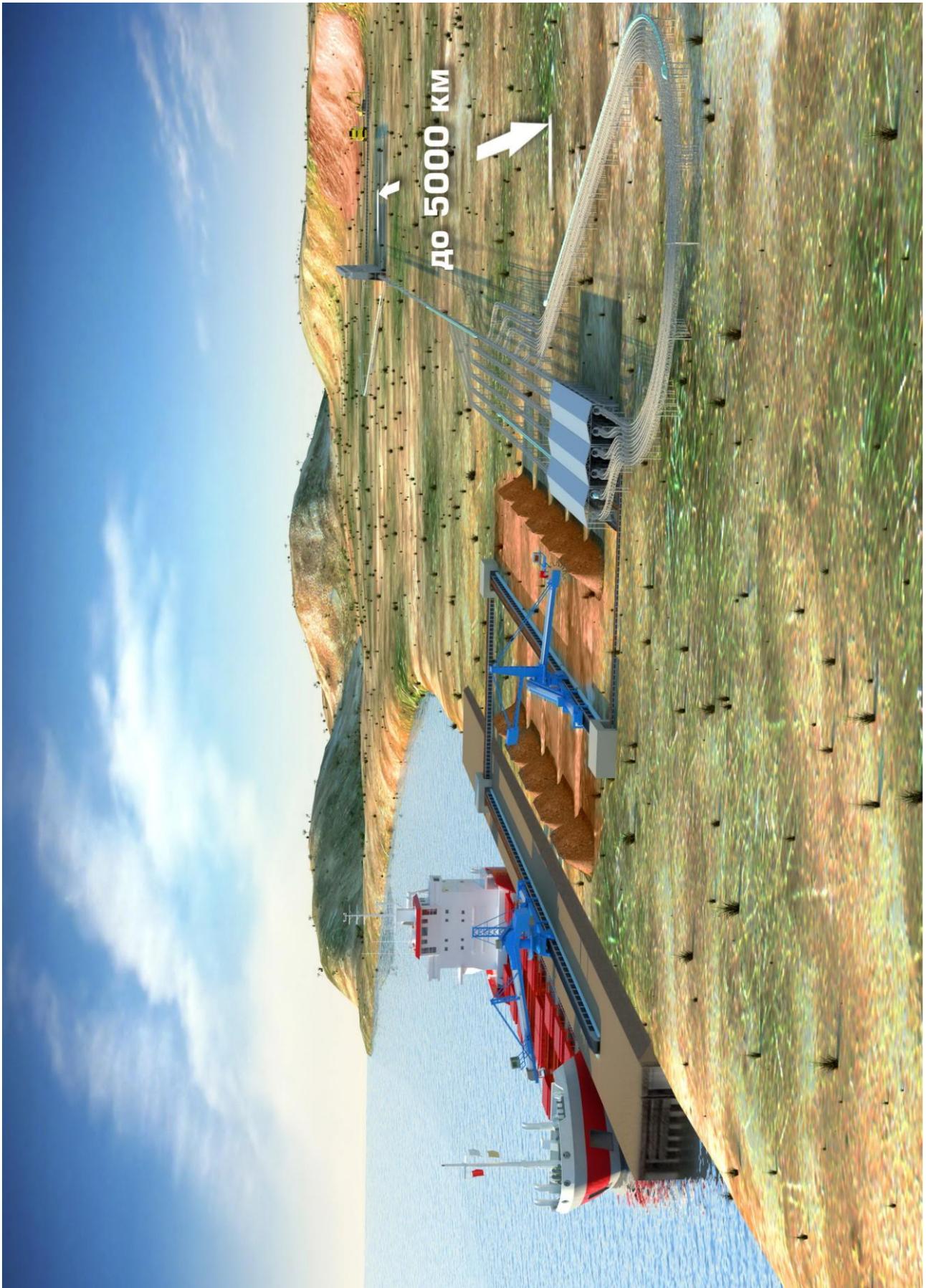


Рис. 2. Транспортная система STS 103 – общий вид

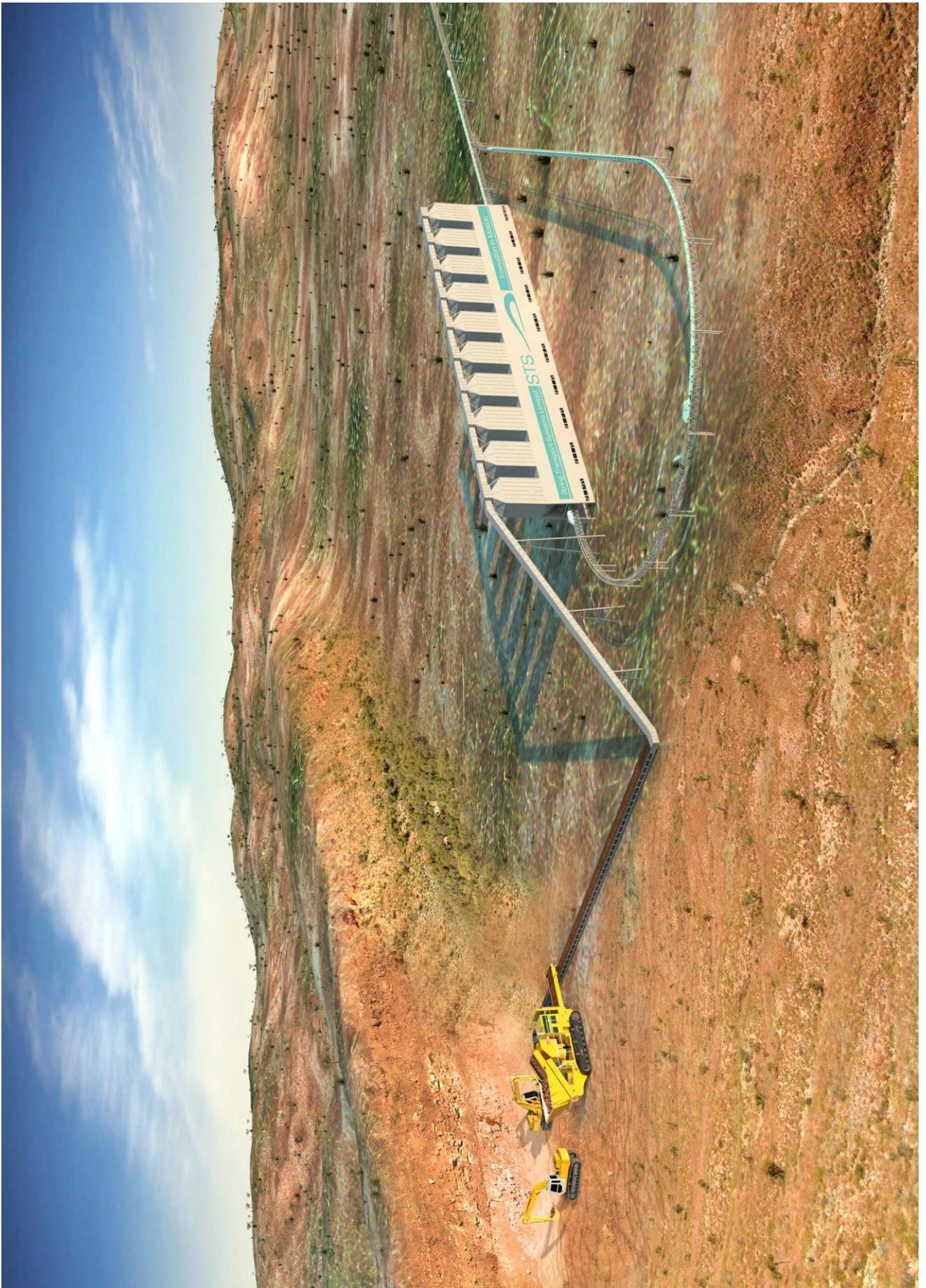


Рис. 3. Транспортная система STS 103 – погрузка руды в поезда



Рис. 4. Транспортная система STS 103 – разгрузка руды в морском порту