



ЛИРА
СОФТ

Пример использования Лира 10.6 при расчётах спортивных сооружений к ЧМ по футболу 2018

зав.лаб., д.т.н., проф. Мкртычев Олег Вартанович
инженер, Булушев Сергей Валерьевич



lira-soft.com

Немного о нас

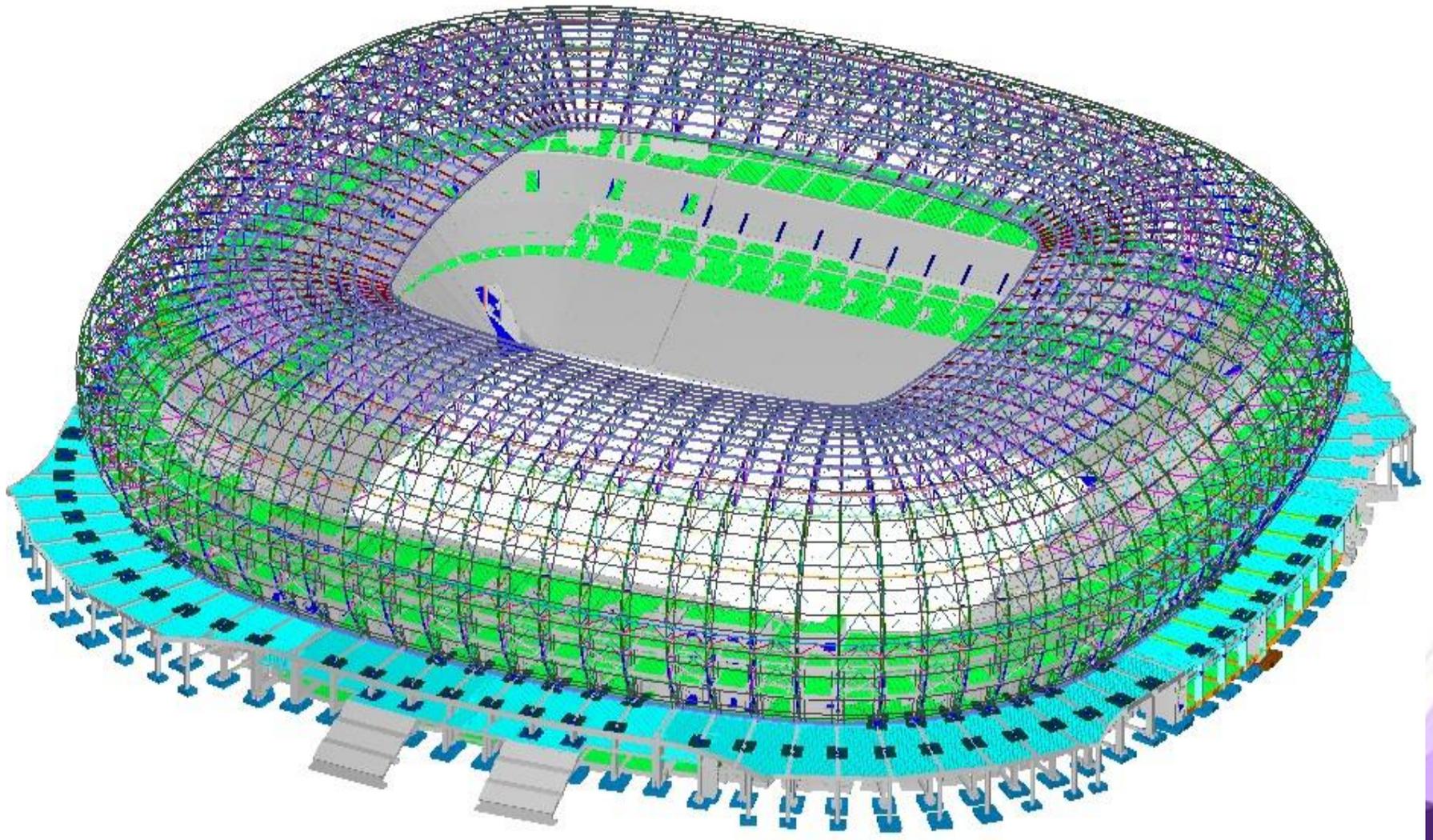
Научно-исследовательская лаборатория «Надежность и сейсмостойкость сооружений» (НИЛ НСС) образована в 2012 году в составе Института фундаментального образования (ИФО) НИУ МГСУ

- Лаборатория проводит научные исследования в области разработки и совершенствования методов расчета строительных конструкций на эксплуатационные, сейсмические и аварийные нагрузки. В лаборатории разрабатываются нормы проектирования строительных конструкций.
- Сотрудниками лаборатории выполняются работы по проектированию и расчету зданий и сооружений, в том числе уникальных и строящихся в сейсмических районах. Организуются научные конференции, научно-практические и учебные семинары с участием ведущих специалистов в области строительной механики, теории сейсмостойкости сооружений, механики деформируемого твердого тела, математического и численного моделирования, теории подобия и других дисциплин.

Стадион "Юбилейный" г. Саранск



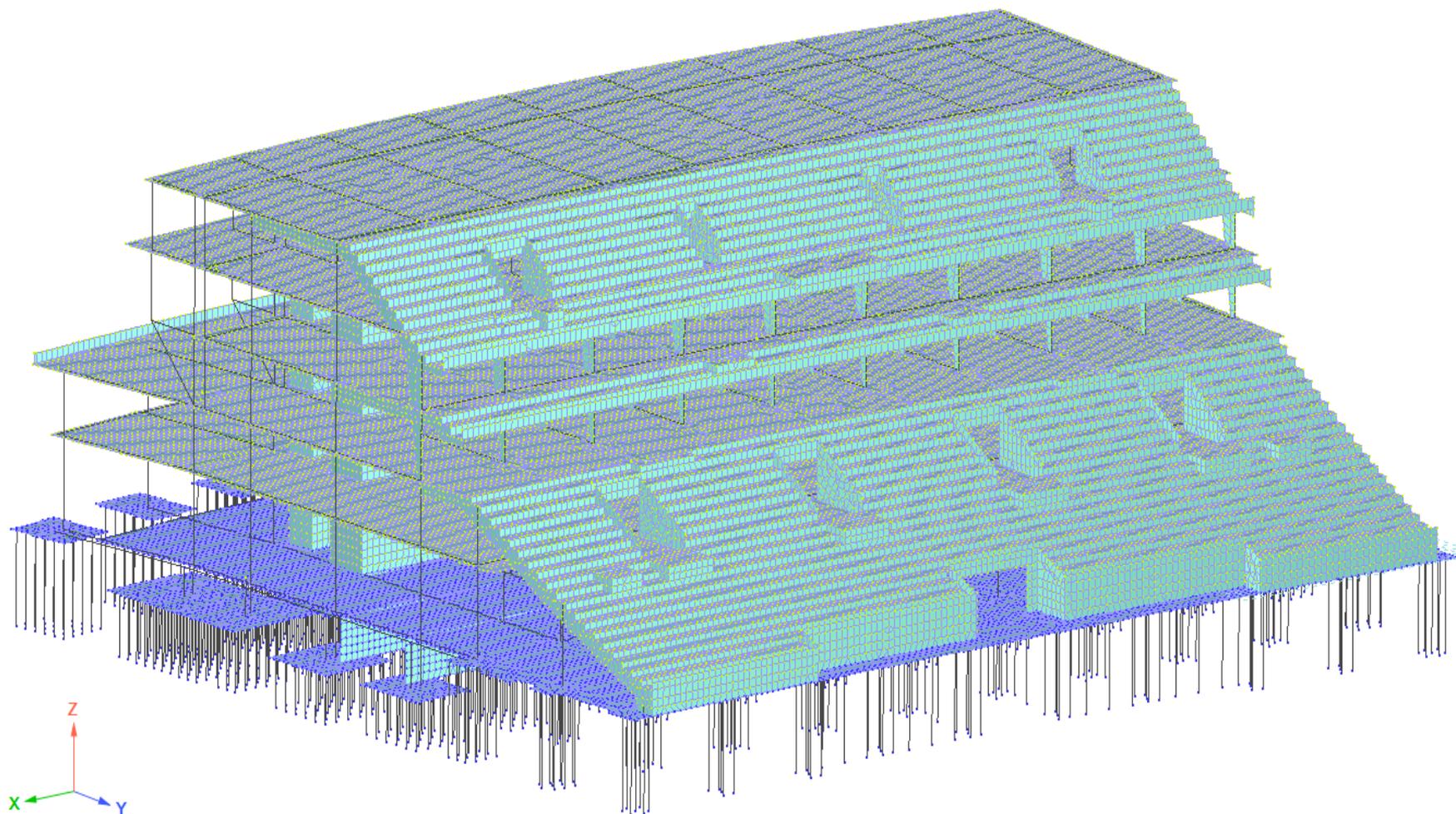
Расчетная схема



Произведенные работы

- Поверочный расчет конструкций стадиона
- Независимый статический расчет железобетонного каркаса стадиона
- Поверочный расчет на прогрессирующее обрушение железобетонных конструкций стадиона
- Поверочный расчет трибун на динамические нагрузки от движения зрителей

Железобетонный блок сектора



Нововведение №1

Возможность вычисления (и уточнения) жесткости свай. Для одиночных свай, кустов и условных фундаментов

The screenshot shows the Sector D2.fep software interface. The main window displays the 'Сечения' (Sections) menu, which is open to show the 'Свая (упругая связь)' (Pile) section configuration. The interface includes a menu bar, a toolbar, and a main workspace with various panels and data tables.

Специальные сечения: Свая (упругая связь)

- Численное описание сечения стержня
- Плетеный канат
- Упругая связь
- Свая (упругая связь)**
- Пользовательское сечение стержня
- Импортированное сечение стержня

Погонная жесткость связи на растяжение-сжатие

Rx	Ry	Ruy	Ruz
518.255	430.143	7691.43	4118.65
		2848.39	1704.39

Конструктивное решение сваи

Перпендикулярное сечение сваи

b, см	h, см
60	40

Пята сваи с уширением
Диаметр уширения d_b 0 см

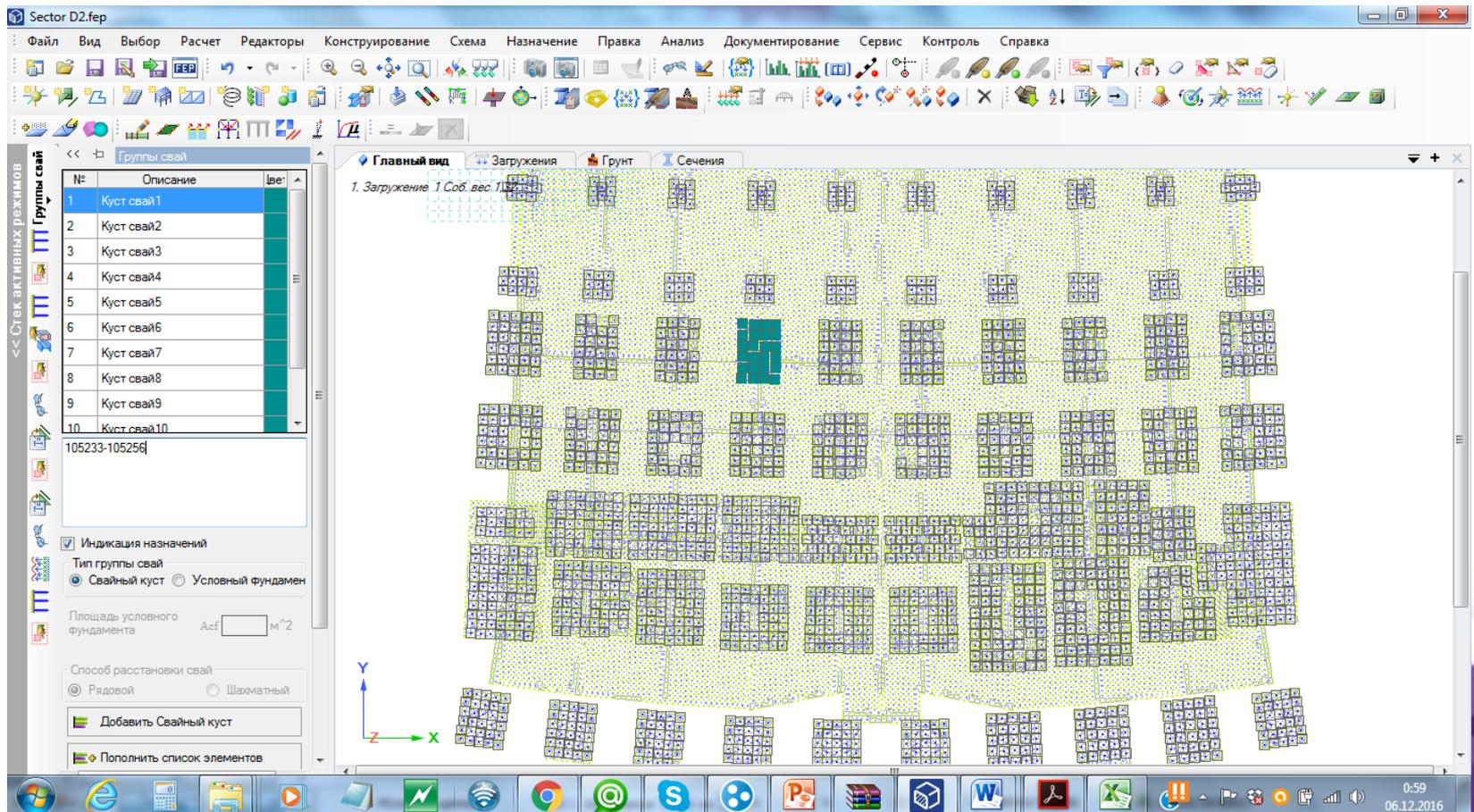
Параметры расчета сваи

Параметр	Значение
Длина L	6 м
Количество участков разбиения n	10
Модуль упругости ствола E	30008.3 МПа
Коэффициент Пуассона ν	0.2
Глубина от поверхности земли, на которой не учитывается сопротивление грунта по боковой поверхности (при сейсмическом)	0 м
Объемный вес γ	2.5 тс/м ³

Вычисление жесткости одиночной сваи

Нововведение ПК ЛИРА 10.6 №1

Возможность вычисления (и уточнения) жесткости свай. Для одиночных свай, кустов и условных фундаментов



Нововведение ПК ЛИРА 10.6 №2

Увеличено максимальное число форм (с 300 до 500) для динамики с разложением по собственным формам

№ формы	Мод.масса (%)	Сумма мод.масс (%)
1	13.21	13.21
2	22.82	36.03
3	10.10	46.12
4	0.04	46.17
5	0.05	46.22
.....
299	0.05	77.04
300	0.13	77.17
.....
499	0.02	98.03
500	0.01	98.04

Нововведение ПК ЛИРА 10.6 №3

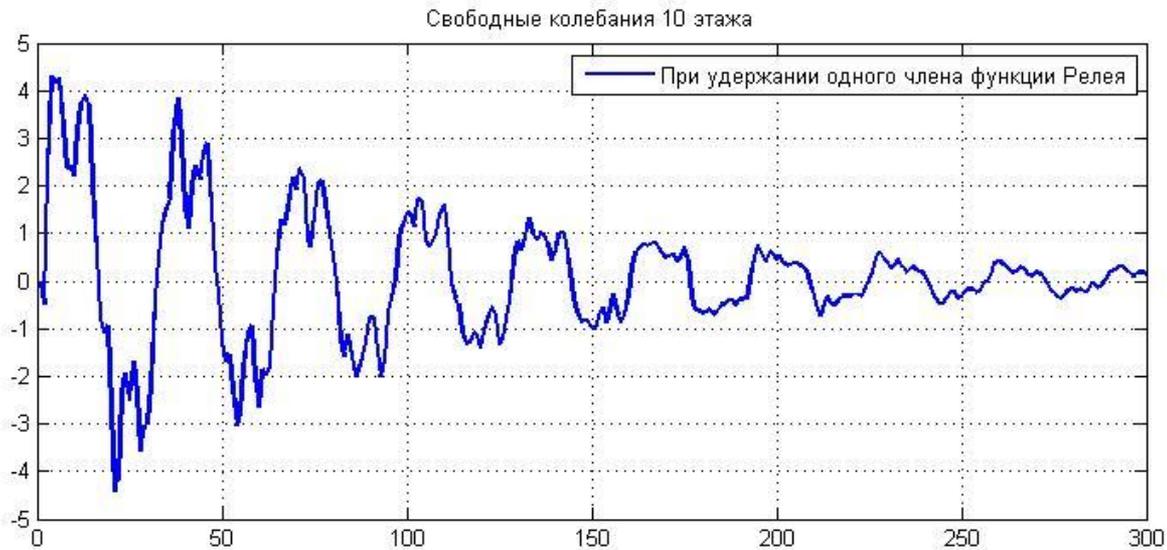
Вычисление матрицы демпфирования для
Динамика+ с учетом двух коэффициентов
(альфа и бетта)

The screenshot displays the LIRA 10.6 software interface. The main window is titled "Динамика во времени: Демпфирование (Демпфирование)". The left sidebar shows a tree view of the project structure, including "Библиотека загрузок" and "Динамика во времени". The main panel shows the "Параметры демпфирования" (Damping Parameters) section, which is currently set to "Вычисление α и β через 2 формы собственных колебаний" (Calculation of α and β through 2 forms of natural vibrations). Below this, a table displays the calculated parameters for two modes:

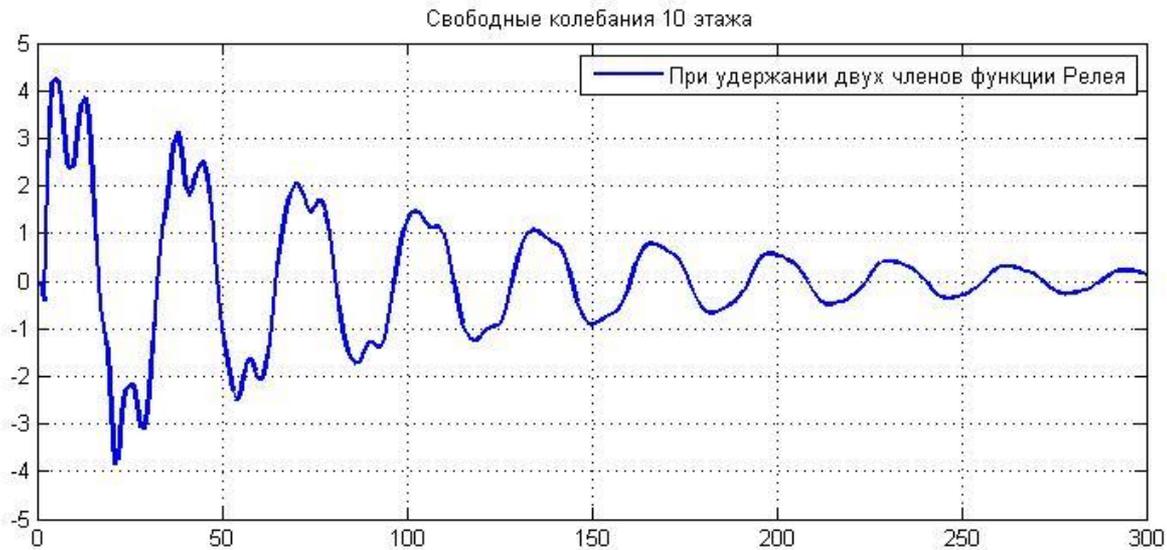
	Частота		Логарифмический декремент колебаний		
ω_1	19.891 Рад/с	51	0.314	α	0 1/с
ω_2	23.031 Рад/с	62	0.314	β	0 с

The bottom status bar shows the current view is "Исходные данные" and the active load is "1. Статическое нагружен".

Нововведение ПК ЛИРА 10.6 №3



Нововведение ПК ЛИРА 10.6 №3





НАУЧНО-ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКАЯ ЛАБОРАТОРИЯ
НАДЕЖНОСТЬ И СЕЙСМОСТОЙКОСТЬ СООРУЖЕНИЙ

тел.: 8(499)183-3483

e-mail: seismica@yandex.ru



Спасибо за внимание!



www.lira-soft.com



Москва, Дмитровское ш. д.
60а
Тел./факс +7 (499) 922-00-02
lira@lira-soft.com

Техническая поддержка
support@lira-soft.com

9.6 10.0 10.2 10.4 10.6