

# ВНЕДРЕНИЕ «ЗЕЛЕНых» СТАНДАРТОВ СТРОИТЕЛЬСТВА

4-й отчет  
июнь 2012

**sochi.ru**  
**2014**   
**ENVIRONMENT**

4th report  
June 2012

## IMPLEMENTATION OF "GREEN" BUILDING STANDARDS



## СОДЕРЖАНИЕ

ВНЕДРЕНИЕ «ЗЕЛЕННЫХ»  
СТАНДАРТОВ СТРОИТЕЛЬСТВА

6	8	16	16	26	30	30	34
Введение	Стратегическое видение подготовки Зимних Игр 2014 года в городе Сочи	Внедрение в практику строительства олимпийских объектов стандартов «зеленого» строительства	Экологические меры, применяемые на строительных площадках ОАО «РЖД»	Экологические меры, применяемые на строительных площадках ЗАО «Ингеоком»	Примеры применения стандартов «зеленого» строительства на несоревновательных олимпийских объектах	Представительский центр Олимпийской семьи	Дом приема официальных гостей «Псехако»
40	46	48	50	52	56	56	60
Апарт-отель 4 звезды на 200 номеров	Объекты энергетической системы	Газотурбинная установка на Джубгинской ТЭС (General Electric)	ТЭЦ Туапсинского НПЗ	Система накопления больших энергий на Подстанции ПСОУ	Природоохранные проекты	Основная Олимпийская деревня	Орнитологический парк регионального значения
68	70	74	78	80	84	88	92
Планирование транспортной сети	Транспортное моделирование	Обзор интегрированной транспортной инфраструктуры	Международный аэропорт города Сочи	Портовая инфраструктура	Образовательные семинары по «зеленому» строительству	Эколого-просветительские акции	Дополнительная информация



4

## TABLE OF CONTENTS

7	9	17	17	27	31	31	35
Introduction	Strategic goals for the SOCHI 2014 Winter Games	Implementing green building standarts for the Olympic venues	Environmental measures at the Russian Railways JSC construction sites	Environmental measures at the Ingeokom CJSC construction sites	Green building standarts at non-competition Olympic venues	Olympic Family Hospitality Center	Official guests reception house Psekhako
41	47	49	51	53	57	57	61
4* apartment-hotel (200 Rooms)	Energy system facilities	The gas turbine power plant at Dzhubga TPP (General Electric)	Tuapse Oil Refinery Central Heating and Power Plant	High capacity energy accumulation system at the PSOU substation	Environmental protection projects	The Main Olympic Village	Regional Ornithological Park
69	71	75	79	81	85	89	93
Transport net-work planning	Transport Modeling	Integrated transport infrastructure overview	Sochi International Airport	Port infrastructure	Educational workshops on green construction	Environmental education campaigns	Additional information

IMPLEMENTATION OF "GREEN"  
BUILDING STANDARDS



5



## Введение

Четвертый отчет «Внедрение стандартов «зеленого» строительства» содержит информацию о проектных решениях и строительных технологиях, применяемых на дополнительных объектах олимпийского строительства «Сочи 2014», которые сертифицируются по международному стандарту BREEAM и российскому стандарту «Зеленые стандарты».

Отчет иллюстрирует масштабы энергетической и транспортной инфраструктуры региона подготовки и проведения Зимних Игр 2014 года в городе Сочи и инновационные подходы к ее развитию.

В представленном документе приведены примеры реализации экологического подхода при создании основной Олимпийской деревни на территории Прибрежного кластера и описаны образовательные мероприятия в области внедрения «зеленых» стандартов. Эти мероприятия традиционно организуются в рамках одного из ключевых направлений Экологической стратегии «Сочи 2014» — «Игры просвещения» — с целью повышения экологической осведомленности и культуры профессионального строительного сообщества.

## Introduction

Welcome to the fourth report on the Implementation of Green Building Standards. The report contains information about the design solutions and construction technologies that we are using to ensure the Sochi 2014 Olympic venues meet both the BREEAM and Russian green standards.

This report illustrates the huge scale of the energy and transport infrastructure we are working on in the Sochi 2014 Winter Games area, and the innovative approaches we are using to develop the region sensitively.

You can read about examples of the environmentally friendly approach we have adopted in the construction of the Olympic Village in the Coastal Cluster, and educational events held regarding the implementation of green building standards. These events have been organized as part of the Sochi 2014 Environmental Strategy, Enlightenment Games, which aims to improve environmental awareness and make the construction industry greener.



## Заместитель Председателя Правительства Российской Федерации

“ У становление и соблюдение стандартов в области экологии при подготовке и проведении Игр в Сочи является важнейшим шагом на пути развития «зеленого» строительства в России. Накопленный опыт добровольной экологической сертификации — это наследие, которое останется в нашей стране на долгие годы.



**Дмитрий Козак**  
Заместитель Председателя  
Правительства Российской  
Федерации  
**Dmitry Kozak**  
Deputy Prime Minister of the Russian  
Federation

## Deputy Prime Minister of the Russian Federation

“ E stablishing and adhering to environmental standards during the preparation for and staging of the Games in Sochi will be one of the most important steps in developing a green construction industry in Russia. The experience we are acquiring in voluntary environmental certification is the legacy that will endure in our country for many years to come.





## Обращение Президента Оргкомитета «Сочи 2014»

Перед всеми организациями, вовлеченными в подготовку к Играм 2014 года, стоит задача не только успешно провести Игры в Сочи, но и сформировать долгосрочное наследие для России в целом. Выполнить эту задачу возможно только при соблюдении принципов устойчивого развития, которые активно внедряются и используются в ходе реализации проекта. Результаты видны уже сегодня. Благодаря Играм в Сочи появляется современная социальная, транспортная, телекоммуникационная и энергетическая инфраструктура. Это позволяет повысить уровень жизни людей, а также сохранить природу сочинского Причерноморья. Четвертый отчет «Внедрение стандартов «зеленого» строительства» выходит в преддверии второго этапа конкурса Программы признания, ориентированного на поощрение экологически ответственной практики подрядных организаций на строительных площадках олимпийских объектов. Конкурс позволит выявить и продемонстрировать широкой публике лучшие образцы организации процесса олимпийского строительства.



**Дмитрий Чернышенко**  
Президент Оргкомитета  
«Сочи 2014»  
**Dmitry Chernyshenko**  
President and CEO of Sochi 2014 Organizing Committee

## Foreword by the President and CEO of the Sochi 2014 Organizing Committee

Organizations involved in the preparations for the Sochi 2014 Games must not only help us to stage the Games successfully, but must also create a long-term legacy of sustainable development for Russia as a whole. A staggering amount has already been achieved. Thanks to the Games, modern social, transport, telecommunications and energy infrastructure is springing up in Sochi, making it possible to enhance people's quality of life and to preserve the natural beauty of Sochi's Black Sea coast. We are publishing the fourth report on the Implementation of Green Building Standards on the eve of the second stage of the Recognition Program contest, which is aimed at encouraging environmentally responsible practices among contractors on Olympic construction sites. The contest will illustrate to the public, examples of the high construction standards being used.



## Обращение Президента ГК «Олимпстрой»

В начале 2012 года на соревновательных объектах в Сочи с успехом прошли первые соревнования. Лучшие спортсмены мира дали высокую оценку спортивным сооружениям и отметили их полное соответствие международным стандартам. А недавно на открытых водоемах в Олимпийском парке рядом со стройкой поселились редкие перелетные птицы, что наилучшим образом демонстрирует высокое качество работы, которую за несколько лет проделали десятки тысяч специалистов со всей России.

2011 год стал решающим для олимпийского строительства. На гигантской площадке у моря строители возвели пять современных спортивных арен. Работы по строительству еще не закончены, однако большинство объектов будут введены в эксплуатацию уже в 2012 году, что значительно улучшит качество жизни и отдыха в Сочи.

Ко всем участникам строительства на каждом этапе — от проектирования до эксплуатации объектов — предъявляются самые высокие требования. Среди них — экологическая ответственность, разумное использование природных и человеческих ресурсов, а также строгая система утилизации строительных отходов. Мы постоянно сотрудничаем с российскими общественными организациями, международными экспертами и жителями города Сочи, стремясь создать достойную среду для жизни и сохранить природные богатства.

Современные спортивные центры, комфортные дома и отели, безопасные и качественные дороги, соответствующая экологическим стандартам система очистных сооружений и эффективная инфраструктура, которые изменят образ города, — это вклад ГК «Олимпстрой» в успешное проведение Игр и устойчивое развитие всего региона.





**Сергей Гапликов**  
Президент ГК «Олимпстрой»,  
Председатель правления ГК  
«Олимпстрой»  
**Sergey Gaplikov**  
President and Chairman of the Board  
of Directors of the SC Olympstroy

## Foreword by the President of SC Olympstroy

Contractors at each stage of the construction process, from the initial designs to the commissioning of facilities, have environmental responsibility, the wise use of natural and human resources and the recycling of construction waste at the heart of all their plans. We co-operate with Russian non-governmental organizations, international experts and Sochi residents to create a good living environment and the saving of our natural resources together.

SC Olympstroy's contribution to the Sochi 2014 Games and Legacy will be modern sports centers, comfortable hotels, good roads, green treatment facilities and improved infrastructure that will change the image of the city and the region forever.





Внедрение в практику  
строительства  
олимпийских объектов  
стандартов «зеленого»  
строительства



Implementing green  
building standards for the  
Olympic venues

## ЭКОЛОГИЧЕСКИЕ МЕРЫ, ПРИМЕНЯЕМЫЕ НА СТРОИТЕЛЬНЫХ ПЛОЩАДКАХ ОАО «РЖД»

В соответствии со статистическими данными в 2011 году было введено в эксплуатацию 68 олимпийских объектов, а по 29 объектам завершено строительство отдельных этапов. В 2012 планируется завершить строительство всех спортивных (соревновательных) олимпийских объектов Зимних Игр 2014 года. В общей сложности, к концу текущего года предполагается ввести в эксплуатацию 295 объектов.

В принятых стандартах «зеленого» строительства особое внимание уделяется качеству развития территории и организации строительных работ:

- Учитывается воздействие строительства на земли сельскохозяйственного назначения и среду обитания животных
- Учитывается влияние образующихся на строительных площадках сточных вод на водные экосистемы и эрозию почв

- Поощряется повторное исполь-

зование существующих строений и строительство на освоенных ранее землях, максимально сохраняются неразработанные и плодородные земли, пригодные для сельскохозяйственного использования

- Поощряется максимизация использования открытых пространств в зоне застройки
- Уделяется внимание качеству транспорта как источника выбросов парниковых газов в атмосферу
- Поощряется снижение потребности в использовании автомобилей и повышение качества используемого топлива
- Поощряются меры по предотвращению загрязнения воздуха пылью и твердыми частицами

### Экологические меры, применяемые на строительных площадках ОАО «РЖД»

ОАО «РЖД» уделяет особое внимание вопросам экологии при строительстве железнодорожных объектов Зимних Игр 2014 года. Еще на стадии обоснования концептуальных строительных и архитектурно-планировочных решений было запланировано максимально использовать тоннели и эстакады при строительстве совмещенной железной и автодороги «Адлер — Альпика-Сервис» в бассейне реки Мзымты. Данное решение привело к повышению стоимости реализации проекта, но снизило его негативное воздействие на окружающую среду.

Важным природоохранным фактором строительства является постоянно ведущийся мониторинг

и производственный экологический контроль соблюдения всех параметров воздействия на основные компоненты окружающей среды, установленных уполномоченными природоохранными органами.

Особое внимание уделяется состоянию экологической системы бассейна реки Мзымты. Так, компания заключила соглашение с Государственным гидрологическим институтом, с помощью которого была проведена серия экспериментов с созданием условий высокого паводка (с прохождением воды 1600 куб. м. в секунду). Результаты экспериментов показали высокую эффективность противопаводковых мероприятий по сохранению русла реки за счет перераспределения скоростей течения в створах мостовых переходов.

**Отдельно стоит отметить практику ОАО «РЖД» и подрядчиков компании по проведению природоохранных мероприятий на строительных площадках, а также деятельность, направленную на сохранение особо чувствительных видов флоры и фауны при возведении объекта «Совмещенная дорога «Альпика-Сервис» в Горном кластере**

## ENVIRONMENTAL MEASURES AT THE RUSSIAN RAILWAYS JSC CONSTRUCTION SITES

A total of 68 Olympic venues were officially commissioned in 2011 while individual stages were completed at 29 construction sites. By the end of 2012, all the sports (competition) venues for the Sochi 2014 Winter Games will have been completed. In total, 295 venues are expected to have been officially commissioned by the end of 2012. This includes:

- The green building standards we are using focus on the impact of construction on agricultural land and animal habitats
- The effect on water ecosystems and soil erosion of the waste water generated on construction sites
- Promoting the re-use of existing brownfield sites and the protection of fertile areas suitable for agriculture where possible
- Maximizing the use of open spaces in the construction zones
- High-quality transport to reduce greenhouse gas emissions;

a reduction in the need for cars, and improved fuel quality

- Measures to prevent dust and solid waste polluting the air.

### Environmental measures at the Russian Railways JSC construction sites

The Russian Railways JSC is paying close attention to the construction of railway infrastructure for the Sochi 2014 Winter Games. From the earliest planning phase, making the best use of tunnels and overbridges on the combined road and railway, Alpika-Service in the Mzymta River valley, was a priority. This made the project more expensive but significantly reduced any negative environmental impact.

Ongoing environmental monitoring and control is very important

**Noteworthy are the experience of both Russian Railways JSC and their suppliers in environmental protection on construction sites, as well as the way they are preserving particularly sensitive species of flora and fauna during the restoration of the combined road and railway, Alpika-Service, in the Mountain Cluster**



Бассейн реки Мзымты  
Mzymta River basin



Инновационность решений и высокое качество работ, которые неоднократно отмечались экспертами МОК при осмотре объектов ОАО «РЖД», могут служить для других «олимпийских» застройщиков наглядным примером и образцом использования передовых экологических подходов на строительных площадках.

Среди основных природоохранных мероприятий, осуществляемых при производстве строительно-монтажных работ на объектах ОАО «РЖД», можно отметить следующие:

- Обустройство защитных сооружений (ограждений), обеспечивающих надежную защиту зеленых насаждений, примыкающих к строительным площадкам, от механического повреждения и других негативных воздействий
- Организация мойки колес специального грузового автотранспорта и строительной техники с последующим сбором сточных вод и их очисткой, а также повторным использованием очищенных вод (мойки с оборотным водоснабжением). Данное мероприятие,

проводимое для предотвращения распространения строительной грязи и пыли за территорию строительных площадок, практически исключает выброс загрязненных сточных вод в окружающую среду

- Выпуск в природные условия около 3 млн. мальков редчайшего для данного региона вида — черноморского лосося, занесенного в Красную книгу Краснодарского края и России. Мальки лосося были закуплены ОАО «РЖД» и выпущены в речную систему специалистами-ихтиологами местного рыбопроизводного предприятия — форелеводческого завода «Адлер». Для того чтобы обеспечить хорошую выживаемость и адаптацию мальков к природным условиям, специалистами были отобраны особи весом от 3 до 34 граммов в возрасте от одного до двух лет



1 Защитные сооружения на объекте

2 Мойка колес строительной техники

3 Выпуск мальков черноморского лосося

4 Компенсационные высадки деревьев

When IOC experts reviewed the Russian Railways JSC sites, the innovative solutions and high quality workmanship were praised and will provide a template for using advanced environmental techniques on construction sites as well as being a good example to other Olympic.

The following projects are particularly worth noting:

- The installation of protective barriers to ensure that plants near construction sites are protected against damage from heavy machinery
- Washing the wheels of HGVs and heavy construction machinery to prevent construction dirt and dust spreading, and then recycling the waste water from the car washes in a circulating filtered supply system
- The release of around three million Black Sea Salmon Fry, a species that is extremely rare in the Krasnodar Region and throughout Russia, into the local river system. The fish were purchased by the Russian Railways JSC and released by experts from a local fish

hatchery, -the Adler trout factory. In order to ensure that the fry adapt well to their habitat and survive for a long time, the experts selected fish weighing between three and 34 grammes and aged between one and two years



- Реализация компенсационных мероприятий, направленных на сохранение биоразнообразия и лесных насаждений на прилегающей территории Сочинского национального парка. Здесь производится массовая посадка саженцев ценных видов деревьев и растений, занесенных в Красную книгу, например: иглицы шиповатой, иглицы колхидской, клеячки колхидской, лапины крылоплодной, тиса ягодного. Так, за 2009 – 2011 годы было высажено более 35 000 саженцев самшита
- Сокращение площади вырубемых деревьев на строительных площадках с 7,5 до 2 га. Так, ОАО «РЖД» совместно с международной общественной организацией «Всемирный Фонд Природы» (World Wide Fund for Nature) и международной общественной природоохранной организацией «Гринпис России» (GreenPeace Russia) скорректировало проектные решения по прокладке трассы совмещенной автомобильной и железной дороги, построив на территории произрастания

старовозрастного самшитника эстакаду на опорах, вместо обычной насыпной трассы

- Устройство локальных очистных сооружений для очистки загрязненного поверхностного стока на всех закрепленных за ОАО «РЖД» строительных площадках, в том числе — организация замкнутого цикла использования воды. Это позволяет исключить загрязнение окружающей среды неочищенными промышленными водами и сократить потребление чистой воды, что особенно актуально в связи с большими затратами в связи с большими затратами в строительстве технологий при обустройстве тоннелей совмещенной автомобильной и железной дороги. Так, в целях защиты водной среды от загрязнения на каждой строительной площадке установлено по два приемных резервуара-накопителя ливневых стоков емкостью 300 м3 и блочно-модульные очистительные комплексы ЛОС-45

**Самшит колхидский — одна из реликтовых пород, занесенных в Красную книгу (статус — 2 (V). Уязвимый вид). Вечнозеленое с мелкими кожистыми листьями дерево, высотой до 15 - 21 метра. Произрастает в ущельях во влажных лесах колхидского типа на высоте до 500 – 1000 м над уровнем моря, часто на известняковых почвах. Размножается семенами и вегетативно. Хорошо возобновляется, но растет медленно, доживает до 600 лет, диаметр ствола у основания к 200 - 250 годам достигает примерно 30 см. Древесина самшита высокоценна — красива, имеет цвет слоновой кости, однородна по строению, плотная и тяжелая, хорошо обрабатывается и полируется. Самшит широко используется в озеленении. Причинами исчезновения самшита колхидского являются вырубки леса, использование ветвей для букетов, изменение условий обитания. В России самшит встречается в Краснодарском крае: в бассейнах рек Белой и Лабы на Северо-Западном Кавказе и южных склонах Большого Кавказа от Туапсе, включая бассейн реки Мзымты**



1 Самшит колхидский  
2 высадка самшита колхидского

- Measures have been taken to preserve biodiversity and forest plants around the Sochi National Park. Seeds from rare species of trees and plants, featuring in the Red Book, such as: *Ruscus aculeatus* (Butcher's broom), *Ruscus colchicus*, *Staphylea colchica*, *Pterocaryan Ptercarpa*, and *Taxus baccata* have been planted. And between 2009 and 2011 over 35,000 boxwood trees were planted
- The area of forest felled for construction sites has been reduced from 7.5 to 2 hectares thanks to Russian Railways JSC's cooperation with the World Wildlife Fund and Greenpeace Russia. The collaboration led to the construction of a bypass on supporting stilts rather than an ordinary road

embankment to protect an area covered by ancient box trees

- The installation of local waste water treatment facilities to clean the contaminated surface runoff on all the construction sites assigned to the Russian Railways JSC, including the introduction of closed cycle water use. This will prevent the environment from being polluted with untreated industrial water and reduce clear water consumption, which is particularly important due to the high water usage in the construction of the combined road and railway tunnels. There are two 300 m3 rainfall tanks and block-modular treatment facilities LOS-45 installed on each construction site to protect water resources from pollution

**Buxus colchica is one of the rare species listed in the Red Book (Status — 2 (V). Vulnerable species). An evergreen tree with small leathery leaves, Buxus colchica reaches heights of 15 - 21 m. It grows in Colchian forests at an altitude of 500 - 1,000 m above sea level, often in limestone soil. Buxus colchica propagates by means of seeds. It reproduces well, but grows slowly and lives up to 600 years; its base diameter reaches about 30 cm after 200 – 250 years. Its ivory-colored wood is attractive and valuable, and it has a solid and heavy homogeneous structure; it is processed and polished easily. Buxus colchica is widely used in landscaping but is disappearing due to deforestation, habitat changes and harvesting for floristry use. Buxus colchica can be found in the Krasnodar region of Russia: in the Belaya (White) river and the Laba river basins in the north-west Caucasus, and on the southern slopes of the Greater Caucasus from Tuapse, including the Mzymta river basin**



1 Box wood trees  
2 Box wood trees' planting



## ПРИНЦИП РАБОТЫ ЛОС

ЛОС-45 представляют блочно-модульную установку полной заводской готовности с производительностью 45 м<sup>3</sup>/час, что гарантированно обеспечивает очистку 820 м<sup>3</sup>/сут ливневых сточных вод<sup>1</sup>. Она обеспечивает очистку до уровня, предусмотренного требованиями качества воды водоемов рыбохозяйственного значения и санитарно-гигиеническими нормативами.

Поверхностный загрязненный сток из распределительного колодца попадает в колодец-песколовку и далее в резервуар-аккумулятор, откуда перекачивается на очистную установку, резервуар которой разделен перегородками на технологические зоны:

- Зона коалесценции (оборудована съемной кассетой/кассетами). Здесь загрязненная вода проходит через коалесцирующие пластины, на которых задерживаются и укрупняются капли нефтяной эмульсии
- Зона сепарации (оборудована тонкослойными пластмассовыми модулями для разделения твердого

стока по фракциям). Здесь продолжается укрупнение капель нефтепродуктов на наклонных пластинах тонкослойных модулей, что приводит к их всплыванию на поверхность и очистке сточных вод от нефтепродуктов. Сепарация осуществляется по схеме «снизу - вверх»: взвешенные вещества под силой гравитации сползают по наклонным пластинам в конус сепаратора

- Зона фильтрации взвешенных веществ в фильтрующей лотке с высокой грязеемкостью. Фильтрация осуществляется по схеме «сверху - вниз»
- Зона сорбции нефтепродуктов специальным сорбентом и фильтрации взвешенных веществ (3 последовательных ступени). Здесь вода проходит через верхний слой фильтра, где дополнительно очищается от взвешенных веществ. В нижних слоях сорбируются остатки эмульсий
- Камера сброса. Установка оборудована утепленными крышками и электрообогревом на случай предотвращения замерзания и выхода из строя по погодным условиям



1 ЛОС - 44

2 Резервуар-аккумулятор

<sup>1</sup> Принятые в проекте ЛОС-45 производства ОАО «Инжиниринговая компания «Научно-Исследовательский институт Коммунального Водоснабжения и Очистки Воды» (ОАО «ИК» НИИ КВОВ») имеют гигиенический сертификат № 77.99.44.485.Д. 008334.07.09 от 16.07.2009

## LOS OPERATION PRINCIPLE

LOS-45 is a ready-to-use block-modular plant with a capacity of 45 m<sup>3</sup>per hour, providing guaranteed daily treatment for 820 m<sup>3</sup>of storm wastewater<sup>1</sup>. It ensures the water quality meets the requirement set for use in commercial fishing and applicable sanitary norms.

The contaminated surface runoff from the distribution well enters the sand trap and then the storage tank, from where it is pumped to the treatment plant into a tank separated by partitions into the following process areas:

- Coalescence area (equipped with removable cassettes). Here the contaminated water passes through coalescent plates that stop and coalesce the oil emulsion drops
- Separation area (equipped with thin layer plastic modules for fractionating the solid runoff). Here the petroleum product drops coalesce further on the inclined plates of the thin layer modules and float to the surface enabling the petroleum

products to be cleaned from the wastewater. The separation process follows the «from bottom to top» scheme: the suspended substances drop, under the force of gravity, over the inclined plates to the separator cone

- Area for filtration of suspended substances in the filtering channel of high contaminant capacity. The filtration process follows the «from top to bottom» scheme
- Area for petroleum product absorption and filtration of the suspended substances (three subsequent steps). Here water passes through the top layer of the filter to be cleaned again of suspended substances. The emulsion residuals are collected in the bottom layers
- Discharge chamber: the plant is equipped with heat-insulated covers and electric heating to prevent freezing and failure due to weather conditions



1 LOS - 45

2 Storage tank

<sup>1</sup> LOS-45 plants produced by the ОАО Municipal Water Supply and Water Treatment Research Institute and adopted in this project have Safety and Health Certificate No. 77.99.44.485.D. 008334.07.09 of 16.07.2009



## ОЧИСТКА ПОВЕРХНОСТНЫХ ЛИВНЕВЫХ СТОКОВ ВОДЫ

### Этап 1 :

Ливневые воды поступают самотеком в аккумулирующий резервуар поверхностных вод (АРПВ), где осуществляется накопление и отстаивание поверхностных вод. Перед поступлением загрязненного ливневого стока в АРПВ на подводящем трубопроводе проводится его очистка с помощью фильтрующих решеток для осаждения крупных частиц.

### Этап 2 :

Оседающие взвешенные вещества накапливаются и уплотняются в конусах днища АРПВ. Уплотненный осадок, образующийся после отстаивания поверхностных сточных вод, периодически выгружается специальной автоцистерной и вывозится на объект складирования отходов по договору с МУП г. Сочи «Специализированное автотранспортное хозяйство по уборке города».

### Этап 3 :

Осветленные ливневые воды с помощью погружных насосов, располагающихся в АРПВ, подаются в резервуары станции очистки «ЛОС-45».

Эксплуатация локальных очистных сооружений описанного типа не требует постоянного присутствия обслуживающего персонала и включает в себя следующие операции:

- Удаление взвешенных веществ из колодца-песколовки и сепаратора 2 - 4 раза в сезон с помощью специального транспорта. Осадок вывозится на ближайший объект переработки вместе с осадками первичных отстойников
- Постоянный сбор всплывших нефтепродуктов нефтесорбирующими бонами в резервуаре-аккумуляторе

- Промывка коалесцирующих фильтров 2 раза в год
- Промывка фильтрующего лотка 2 раза в год
- Замена сорбционного фильтра 1 раз в 5 лет (фильтр первой и второй ступени) и 1 раз в 10 лет (фильтр третьей ступени)
- Сбор и удаление нефтепродуктов плавающими нефтесорбирующими бонами, которые в зависимости от степени загрязнения направляются на утилизацию



1 ЛОС-6



2,3,4 Резервуары для ливневых вод



1 LOS-6

2,3,4 Rainfall water reception tanks



4

## RAINFALL WATER SURFACE RUN-OFF TREATMENT

### Stage 1 :

Rainfall water runs freely to the surface run-off reception tank used for the storage and sedimentation of surface water. Before entering the surface run-off reception tank, the contaminated rainfall water run-off is treated by filters installed on the supply pipeline for the separation of coarse particles.

### Stage 2 :

The sediment is collected and consolidated in cones at the bottom of the surface water run-off storage tank. The sediment is regularly discharged into a special tank and taken away to the waste storage site under an agreement with the «specialized urban clean-up vehicle fleet» MUE in Sochi.

### Stage 3 :

The settled storm water is fed into the tanks of the LOS-45 treatment plant by immersion pumps located in the surface water storage tank.

Running local waste water treatment facilities of this kind does

not require the regular presence of servicemen and includes the following operations:

- Removal of suspended substances from the sand trap and separator – two to four times a season using special trucks. The deposit is taken away to the nearest processing facility along with deposits from the primary sedimentation tanks
- Regular skimming of floating petroleum products with the oil absorbent booms in the storage tank
- Washing of the coalescent filters – twice a year
- Washing of the filtering channel – twice a year
- Replacement of the absorption filter – once every five years (the first and second step filter) and once every ten years (the third step filter)
- The collection and removal of petroleum products with floating oil absorbent booms that are disposed subject to the contamination level.

## ЭКОЛОГИЧЕСКИЕ МЕРЫ, ПРИМЕНЯЕМЫЕ НА СТРОИТЕЛЬНЫХ ПЛОЩАДКАХ ЗАО «ИНГЕОКОМ»

Компания «Ингеоком» осуществляет строительство ряда сложных олимпийских сооружений, обеспечивая высокий уровень соблюдения экологических стандартов на строительных площадках.

Ниже представлены экологические подходы компании к организации строительства Олимпийского стадиона «Фишт»:

Ежеквартальный контроль за экологической обстановкой, который осуществляет аккредитованная компания, производящая замеры по следующим параметрам: выбросы в атмосферу, загрязнение почв, ливневые стоки и уровень шума. В сентябре 2011 года объект прошел проверку Роспотребнадзора на уровень радиационного фона

### Минимизация экологического ущерба

- Использование поверхностного почвенного слоя, вывезенного со строительной площадки, при проведении работ по благоустройству
- Срезка и вывоз растительного слоя грунта
- Очистка от иловых отложений мелиоративных каналов с последующей засыпкой скальным грунтом

- Проведение инженерно-геологических изысканий
- Засыпка территории площадки песчано-гравийной смесью до проектных отметок
- Строительство временных зданий и сооружений (штаб строительства, административно-бытовой комплекс, складские помещения, ограждение территории) из сборно-разборных конструкций
- Перемещение грузов с оптимальной скоростью (20 км/ч), что уменьшает выделение пыли в результате взаимодействия колес с полотном дороги. Для пылеудаления на строительной площадке работает поливочная машина, осуществляющая полив территории каждые 2 часа
- Установка септиков и пунктов мойки колёс замкнутого цикла с повторным использованием очищенной воды на строительной площадке. Оборудование участков мойки исключает сток неочищенных вод в поверхностные водоёмы и почву
- Экологический инструктаж работников и специалистов субподрядных организаций
- Переработка и утилизация отходов<sup>2</sup> с момента их образования в процессе строительно-монтажных работ

<sup>2</sup> Договор на вывоз, переработку и утилизацию отходов заключен с компанией ООО «Чистый сервис», имеющей лицензию на обращение со всеми видами отходов, кроме люминесцентных ламп. Люминесцентные лампы вывозятся компанией ООО «Агентство «Ртутная безопасность»



1 Олимпийский стадион «Фишт»  
2 Мойка колес замкнутого цикла  
3 Раздельный сбор отходов



1 Fisht Olympic Stadium  
2 Recycled water weels' washing  
3 Waste segregation

## ENVIRONMENTAL MEASURES AT THE INGEOKOM CJSC CONSTRUCTION SITES

The Ingeokom CJSC is constructing a range of complex Olympic facilities, and ensuring that high environmental standards are being adhered to on the construction sites.

The environmental approaches taken in construction of the Fisht Olympic Stadium are as follows:


Quarterly environmental monitoring carried out by an accredited company, taking samples under the following parameters: atmospheric emissions, soil pollution, rainwater drainage and noise levels. In September 2011, the venue underwent a check by Rospotrebnadzor for background radiation levels

### Minimizing damage to the environment

- Using surface soil from the construction site for landscaping work
- Breaking up and taking away clay soil
- Clearing the soil reclamation channels of silt, and then filling in using rocky clay soil
- Conducting geo-technical studies
- Filling in the site with a sand and gravel mixture, as far as the planned project perimeter

- Constructing temporary buildings and facilities (construction headquarters, administrative/ domestic complex, warehouses and fencing using temporary structures
- Transporting loads at the optimum speed (20 km/hr) for reducing the amount of dust stirred up by the trucks. A flushing machine is used on the construction site to remove dust by washing down the site every two hours
- Installing septic tanks and closed-cycle wheel washing points using recycled water as this prevents the release of waste water into surface bodies of water and the soil
- Organizing environmental awareness training for employees and contractors
- Recycling and re-using waste<sup>2</sup> from the moment it is generated during construction and installation work

<sup>2</sup> An agreement has been signed with the company, ООО Chisty Servis, for the removal, treatment and recycling of waste. This company has a license for dealing with all types of waste, except fluorescent lamps. Fluorescent lamps are going to be removed by the company, ООО Agency Rtutnaya bezopastnost



Примеры применения  
стандартов «зеленого»  
строительства  
на несоревновательных  
олимпийских  
объектах

Green building  
standarts  
at non-competition  
Olympic venues

22

## ПРЕДСТАВИТЕЛЬСКИЙ ЦЕНТР ОЛИМПИЙСКОЙ СЕМЬИ

На момент подготовки данного отчета еще два дополнительных олимпийских объекта включены в систему сертификации по системе BREEAM Bespoke 2010 и один объект — по российской системе «Зеленые стандарты».

### Представительский центр Олимпийской семьи

Проектируемое здание олимпийского несоревновательного объекта «Представительский центр для членов Олимпийской семьи»<sup>3</sup>, размещенное в западной части Тематического парка, предназначено для создания комфортных условий

работы и отдыха представителей Олимпийской семьи. Данный объект, построенный в стиле средиземно-морской архитектуры 18 - 19 столетий, предполагается использовать для проведения рабочих встреч, переговоров, организации пресс-конференций и брифингов в период подготовки и проведения Игр.

Общая архитектурная концепция парка направлена на создание образа комфортного курортного города, поэтому в отделке фасадов широко применяются декоративные элементы (полуколонны, наличники, карнизы и пр.), классическая штукатурка, натуральная черепица, а также накладываются определенные ограничения на объемно-планировочные решения.

### Сертификация по системе

**BREEAM International Bespoke 2010:**

**Ответственный исполнитель: ОАО «Сочи-Парк»**

**Архитектурный проектировщик: ООО «СПИЧ»**

**Оценщик BREEAM: ООО «АИКОМ Россия»**

**Общая площадь здания: 3 000 м<sup>2</sup>**

**Строительный объем: 16 240 м<sup>3</sup>, в том числе:**

- Подземной части: 1 530 м<sup>3</sup>
- Надземной части: 14 710 м<sup>3</sup>

**Площадь застройки: 1 200 м<sup>2</sup>**

**Высота здания: 21,4 м**



1 3D - модель  
Представительского  
центра  
Олимпийской семьи

1 Olympic Family  
Hospitality Center  
3D model

<sup>3</sup> Объекты Олимпийского парка, за исключением объектов предусмотренных пунктами 8-13 настоящей Программы. Программа строительства, п. 14, п.п. 32

## OLYMPIC FAMILY HOSPITALITY CENTER

Sochi 2014 is proud to announce that two more Olympic venues have recently been included in the BREEAM Bespoke 2010 certification system, and another included under the Russian green standards system.

### Olympic Family Hospitality Center

The Hospitality Center for members of the Olympic Family<sup>3</sup>, which is situated in the western sector of the Theme Park, is intended to create comfortable working and leisure conditions for Olympic Family representatives. This venue, built in an 18th-19th century Mediterranean style, will be used for holding meetings, press-conferences and briefings

### The specifications include:

**BREEAM International Bespoke 2010**

**Responsible executive: Sochi-Park JSC**

**Designer: SPEECH**

**BREEAM Assessor: AECOM**

**Total building area: 3 000 m<sup>2</sup>**

**Construction volume 16 240 m<sup>3</sup>, including**

- Underground section: 1 530 m<sup>3</sup>
- Overground section: 14 710 m<sup>3</sup>

**Built-up area: 1200 m<sup>2</sup>**

**Building height: 21.4 m**

during the organization and staging of the Sochi 2014 Winter Games.

The architectural concept for the park is to create a picturesque resort town, therefore decorative elements (pilasters, casing, cornices etc.) are being widely used on the buildings' facades, along with classical plastering and clay roof tiling, with a number of restrictions imposed to ensure the concept is achieved.



<sup>3</sup> Olympic Park Venues, excluding the venues stipulated by Clauses 8-13 of this Program. Construction program, cl. 14, sub-cl. 32



32

## Энергоэффективные решения

- Предусмотрено использование инженерных решений, обеспечивающих достижение энергетической эффективности трансформации и транспортировки энергии для систем теплохолодоснабжения не ниже  $\eta \geq 80\%$
- Планируется применение вентиляторов и насосов с частотным регулированием
- Предусмотрены системы рекуперации тепла от вытяжки воздуха в системах вентиляции
- Автоматизация инженерных систем здания представляет собой гибкую свободно программируемую распределительную систему на базе программно-технических средств

Она обеспечивает автоматическое управление, регулирование, необходимую блокировку, мониторинг и защиту от аварийных режимов следующих инженерных систем:

- Система общеобменной вентиляции и кондиционирования
- Система теплоснабжения и горячего водоснабжения
- Система холодоснабжения (холодильный центр)
- Система хозяйственно-питьевого водопровода
- Система бытовой и дренажной канализации
- Система энергоснабжения и электроосвещения

- Система коммерческого и технического учета потребления энергоресурсов
- Система диспетчеризации лифтового оборудования

## Рациональное водопользование

- В проекте предусмотрен учет воды на вводе в здание

## Управление отходами

- В качестве хладагента воздухоохлаждаемых холодильных машин используется озонобезопасный 30% раствор пропиленгликоля

## Обеспечение комфортной среды

- Проектом предусмотрено использование системы навесных жалюзи на окнах всех помещений
- Предусмотрено применение приборов и средств автоматики для регулирования температуры воздуха в помещениях

## Природоохранные мероприятия

- При отделке помещений запланировано использовать сертифи-

цированные FSC материалы: для покрытия пандусов, террасы, балконов применены доски из древесно-полимерного композита; для поручней балконов, лестниц и т. п. — древесина с антисептической и антипиреновой пропиткой

## Транспорт и доступность

- Предусмотрено обустройство велосипедных парковок (до 80 мест хранения)
- Обеспечена доступность для маломобильных групп населения, в том числе инвалидов-колясочников, в части беспрепятственного перемещения по территории, прилегающей к зданию, подхода и входа в здание, перемещения внутри здания. Выполнены требования к габаритам лестниц, пандусов и ограждений, путей эвакуации и зон безопасности, санитарно-гигиенических помещений. На автостоянке для посетителей обеспечена возможность устройства 9 стояночных мест

### Сроки реализации проекта:

**Начало подготовительных работ: январь 2012**

**Начало основных строительно-монтажных работ: апрель 2012**

**Ввод объекта в эксплуатацию: март 2013**

для инвалидов шириной 3,5 м на расстоянии менее 50 м от входа

## Архитектура и планирование

- Проектом предусмотрено применение технологии «зеленой» крыши на террасе первого этажа здания

## Energy efficient solutions

It is envisaged that the use of engineering solutions to ensure the transformation and transport of energy for heating supply systems has energy efficiency of no less than 80%

It is planned that ventilators and pumps with frequent regulating Systems of air exhaust heat recovery will be used in the ventilation systems

The building's engineering systems will be automated and will involve a flexible, freely programmable distribution system based on programming and technical resources. This will provide automatic management, regulating, required blocking, and monitoring and protection against emergencies for the following engineering systems:

- HVAC System
- Heat and hot water supply system
- Refrigeration system (RAS)
- Domestic drinking water pipes system
- Residential and drainage sewage systems
- Energy supply and electric lighting systems
- System of commercial and technical accounting for energy resources consumption
- Lift equipment dispatch system.

## Efficient water management

- Water will be measured at the point where it enters the building.

## Waste management

- A 30% solution of propylene glycol is used as a cooling agent in the air-cooling machines

## Ensuring comfortable indoor environment

- A system of venetian blinds will be used on all windows. The air temperature inside the buildings will be regulated

## Environmental protection measures

- Certified FSC materials will be used in the decoration and finishing of the buildings. For the ramp, terrace and balcony surfaces, boards made of a wood and polymer composite have been used; while for handrails, timber with an antiseptic and flame-retardant coating has been used.

## Transport and barrier-free environment

- Parking areas for bicycles will be installed (with up to 80 parking spaces)
- A barrier-free environment has been developed to ensure ease of movement and access for people

with a disability, including those who require wheelchairs. This barrier-free environment includes all the building's entries and exits as well as all spaces inside the building. All requirements have been satisfied as to the dimensions of staircases, ramps and barriers, evacuation routes and safety zones, and sanitary-hygienic premises. Nine parking places for people with a disability, measuring 3.5 m wide, can be installed in the visitor car park no less than 50m from the entrance.

## Design and planning

- A green roof will be put on the building's ground-floor terrace

### Project Timelines:

**Initial preparatory phase: January 2012**

**Start of main construction work: April 2012**

**Operational commissioning: March 2013**



33

## ДОМ ПРИЕМА ОФИЦИАЛЬНЫХ ГОСТЕЙ «ПСЕХАКО»

Дом приема официальных гостей «Псахako»<sup>4</sup> горно-туристического центра (ГТЦ) ОАО «Газпром» размещается в Адлерском районе в 55 км восточнее города Сочи, в 10 км северо-восточнее поселка Красная Поляна. Прилегающая к строительной площадке данного объекта территория Сочинского национального парка характеризуется богатым видовым разнообразием растительного и животного мира.

Среди качественных показателей объекта — обеспечение безопасности территории, развитые инженерные коммуникации, единый архитектурный стиль, отвечающий условиям градостроительной деятельности в горной местности, благоустройство территории.

В состав проектного комплекса зданий и сооружений входят:

- Главный корпус для размещения гостей
- Корпус для сопровождающих лиц
- Административно-бытовой комплекс с гаражом
- Контрольно-пропускной пункт
- Вертолетная площадка с антенной
- Модуль-контейнер для выносного оборудования с метеорооборудованием
- Инженерная площадка с навесом
- Контейнерная площадка для ТБО

**Сертификация по системе BREEAM International Bespoke 2010:**

**Ответственный исполнитель:** Фонд региональных некоммерческих проектов «ДАР»

**Архитектурный и инженерный проектировщик:** ООО «Росинжиниринг»

**Оценщик BREEAM:** ООО «АИКОМ Россия»

**Общая площадь участка:** 3,7 Га

**Площадь застройки главного корпуса:** 3 644,5 м<sup>2</sup>

**Площадь главного корпуса:** 4 180 м<sup>2</sup>

**Этажность главного корпуса:** 4 этажа

**Площадь существующей зеленой зоны:** 1,51 га

**Площадь благоустройства и озеленения:** 0,95 га (27%)



1,2 3D - модель  
Дома приема  
официальных  
гостей «Псахako»

<sup>4</sup> Дом приема официальных гостей «Псахako». Программа строительства, п. 181.2 (введен Постановлением Правительства РФ от 25.03.2010 N 182).



1,2 Official guests reception house Psekhako  
3D model

<sup>4</sup> The official guests reception house Psekhako. Construction Program, p. 181.2 (brought in by Decree of the Government of the Russian Federation dated 25.03.2010 N 182)

## OFFICIAL GUESTS RECEPTION HOUSE PSEKHAKO

The Gazprom OJSC official guest reception house, Psekhako<sup>4</sup>, for the alpine-tourism center (ATC), is situated in the Adler region. Psekhako is 55 km East of Sochi and 10 km North-East of Krasnaya Polyana. Sochi National Park, which adjoins the venue's construction site, is characterized by its rich diversity of animal and plant species.

Priorities for the construction of the venue include site safety, the development of engineering links, a unified architectural style that matches the style of Mountain Cluster development, and landscaping the site.

Buildings and facilities forming part of the planned complex include:

- The main building for accommodating guests
- The building for accompanying officials
- An administrative domestic

**The specifications include:**

**BREEAM International Bespoke 2010**

**Responsible Executive:** DAR Foundation for Regional Non-Commercial Projects

**Designer:** Rosengineering OJSC

**BREEAM Assessor:** AECOM

**Total area of section:** 3.7 hectares

**Main building built-up area:** 3 644.5 m<sup>2</sup>

**Main building area:** 4 180 m<sup>2</sup>

**Number of floors in the main building:** 4 floors

**Area of the existing green zone:** 1.51 hectares

**Landscaped area and plants:** 0.95 hectares (27%)

complex with a garage

- Permit Checkpoint (PCP)
- Helipad MES
- A module / container for portable equipment, with meteorological equipment
- An engineering space with an awning
- A container area for SDW





## Энергоэффективные решения

- Предусмотрено электроснабжение от проектируемой трансформаторной подстанции и резервной дизельной электростанции
- Предусмотрено освещение энергосберегающими светильниками с компактными люминесцентными лампами или светодиодами, управляемыми как посредством выключателей, так и дистанционно
- Предусмотрена система автоматизации и диспетчеризации инженерных систем: отопления, вентиляции и кондиционирования воздуха; водоснабжения и канализации; электроснабжения и электроосвещения
- Предусмотрена установка счетчиков электроэнергии
- Предусмотрено применение автоматических установок компенсации реактивной мощности
- Ограждающие конструкции зданий спроектированы с сопротивлением теплопередаче ниже нормативных значений
- В качестве источников теплоснабжения запланированы реверсивные тепловые насосы в сочетании с низкотемпературными системами отопления. Предусмотрена теплонасосная установка типа «воздух-вода» с коэффициентом преобразования энергии  $K > 3$
- Предусмотрено применение эффективной изоляции транзитных

трубопроводов и воздуховодов

- Предусмотрена установка воздушно-тепловых завес у главных и загрузочных входов в здание
- Электродвигатели снабжены частотными регулирующими преобразователями, что позволяет существенно снизить нагрузки на электрические сети в моменты запусков насосов и работать при максимальном КПД на различных режимах при широком диапазоне производительности
- В составе приточно-вытяжной вентиляционной установки применяется эффективный роторный рекуператор, позволяющий использовать более 80% теплоты уходящего воздуха

## Рациональное водопользование

Вода подается из проектируемых наружных сетей. Нормы и расчет водопотребления приняты в соответствии со СНиП 2.04.01-85. Система горячего водоснабжения закрытая, а приготовление горячей воды осуществляется в специальных баках, работающих от внешнего теплообменника. Из системы холодного водоснабжения вода подается на хозяйственно-питьевые нужды, на нужды технологического оборудования кухни, бассейна, зоны СПА. Предусмотрена установка бактерицидной обработки

воды УДВ-1А145-10-50. Также предусмотрена система водоподготовки на базе технологии магнитной обработки воды МПНУ-25 «ЭПК ЭКМОН», направленная на защиту теплообменного оборудования от накипных отложений.

- Предусмотрен водомерный узел для учета и контроля водопотребления
- Предусмотренная водоразборная арматура (смесители, краны смыва), которая имеет возможность дозированной автоматической подачи воды
- Санитарно-техническое оборудование для персонала общепита оборудовано устройствами, исключающими дополнительное загрязнение рук
- Предусмотрено оборудование емкостей ванн датчиками уровня воды в комплекте с электромагнитными вентилями на трубопроводах заполнения и слива
- Магистрали и стояки системы горячего водоснабжения изолированы от теплопотерь изоляцией «Armacell»

## Управление отходами

- Сбор и складирование строительного мусора, образующегося в результате проведения строительных-монтажных работ, и бытовых отходов осуществляется раздельно на специальной площадке.

Раздельно собранный мусор вывозится для последующей переработки, безопасного хранения, утилизации

- Временные отвалы растительного грунта устраиваются по месту (расстояние перемещения до 10 км) с дальнейшим использованием при благоустройстве территорий, нарушенных строительством
- Избыточный грунт, образующийся при планировочных работах и работах «нулевого» цикла на площадке строительства, перемещается на специальные объекты рекультивации

## Обеспечение комфортной среды

В целях создания наиболее безопасных условий труда для обслуживающего персонала проектом предусмотрены следующие мероприятия и инженерно-технические решения:

- Устанавливаемое вентиляционное оборудование имеет конструктивные особенности, обеспечивающие пониженный уровень шума
- Предусмотрено благоприятное цветовое решения интерьеров
- Для обеспечения пожарной безопасности проектом разработаны пути эвакуации, автоматическая сигнализация, система оповещения о пожаре. Объект оснащен первичными средствами пожаротушения

## Energy efficient solutions

- Electricity will be supplied from the planned transformer substation and the reserve diesel-powered power station
- The area will be lit using energy-saving lightbulbs with compact luminous lamps or LEDs, turned on and off either using switches or by remote control
- A system is planned for the automation and control of engineering systems: heating, ventilation and air conditioning; water supply and sewage; electricity supply and electric lighting
- Electricity meter will be installed
- Automatic machines to compensate for reactive power will be installed
- The barrier structures around the building have been designed to reduce heat conduction reverse heating pumps and low-temperature heating systems will be used as heat sources. An air-water heat-pumping system will be installed, with an energy transformation co-efficient of  $K > 3$
- The transit pipelines and air vents will be isolated effectively
- Air-heating curtains will be installed at the building's main and delivery entrances
- The electric motors are equipped with frequency regulating

transformers, significantly reducing the load on the electricity network when the pumps are launched, enabling it to work at maximum efficiency under various settings and for a wide range of production activity

- In the supply and exhaust ventilation, an efficient rotor recuperation system has been installed, allowing for over 80% of the heat from outgoing air to be re-used

## Efficient water management

Water will be provided from the planned surface network. A calculation of water consumption was made in accordance with Construction Norms and Regulations 2.04.01-85. The hot water supply is a closed system with hot water prepared in special vats operating on an external heat exchanger. Water from the cold water supply system is poured out for domestic and drinking purposes and to meet the technological needs of kitchen equipment, swimming pool and SPA zone. UV disinfection (1A145-10-50) is to be used to treat the water. A system of water treatment based on magnetic water processing technologies, MPNU-25 EPA EKMON, aims to protect heat exchange equipment against scale deposits.

- A water measuring device will be

used to record and monitor water consumption

- Water fittings (mixers, flush valves) will dispense water automatically
- The sanitary and technical equipment for public catering staff is equipped with devices that prevent their hands from getting more dirty
- Bathroom containers will be equipped with sensors measuring the water level, in a package with electromagnetic valves on the filling and draining pipelines
- The trunk-line and ascending pipes in the hot water supply system are insulated against heat loss with Armacell insulation

## Waste management

- Collection and storage of construction waste and domestic waste is organized separately on a special site. Separately collected trash is carried off for subsequent processing, safe storage or recycling
- Temporary heaps of plant soil are moved elsewhere in the area (up to 10 km away) to be used in landscaping sites damaged by construction work
- Surplus soil is transported to special re-vegetation venues

## Ensuring comfortable indoor environments

In the interests of creating the safest possible working conditions for service staff, the following measures and engineering / construction solutions will be implemented:

- The ventilation equipment is designed to reduce noise levels
- Pleasant color schemes have been used for interiors
- Evacuation paths with automatic signals and a fire warning system to ensure fire safety. The venue is fitted with fire extinguishers
- Corridors and access routes between the equipment will enable staff to service and maintain the equipment





38

- Безопасное обслуживание и передвижение людей обеспечиваются с помощью проходов и проездов между технологическим оборудованием

### Природоохранные мероприятия

- В основе Генерального плана застройки территории объекта лежит решение об оптимальном размещении объектов с высокой степенью сохранности естественных ландшафтов. Площадка четко зонирована по функциональному использованию
- Предусматривается проведение работ по благоустройству территории: посадка кустов, газонов, деревьев
- К строительной технике предъявлено требование наличия отметок о прохождении экологического контроля на содержание CO и CH
- При выполнении погрузо-разгрузочных операций автотранспорт должен находиться на строительной площадке с выключенными двигателями
- Предусматривается максимальное использование экологически безопасных и экологически дружественных источников тепла и энергии (электроотопление)
- В пределах природного комплекса регулируется автомобильное движение (ограничение движения

- в горной зоне)
- Используется качественное топливо
- В период эксплуатации производится организация и очистка поверхностного и хозяйственно-бытового стока. Канализование осуществляется по полной раздельной схеме, с разделением бытовых и дождевых стоков и направлением их в проектируемые канализационные сети

### Мероприятия по охране растительного и животного мира

- Работы по подготовке участка под строительство выполняются специализированными организациями в соответствии с проектом освоения лесов, дендропланом, перечетной ведомостью, заключением уполномоченного органа
- Не допускается непредусмотренное проектом сведение древесно-кустарниковой растительности, а также засыпка грунтом прикорневых лунок, повреждение коры, корневых шеек и стволов деревьев и кустарников
- Для расчистки строительной площадки от лесных насаждений предусмотрено применение специального оборудования и современных технологий, минимизирующих воздействие на экологию
- В случае выявления редких

- и охраняемых видов растений на выделенном земельном участке предусмотрена их пересадка в аналогичные места обитания (по согласованию с дирекцией Сочинского национального парка)
- Перед началом строительных работ осуществляется снятие растительного грунта и его перемещение в места для хранения с последующим использованием для рекультивации

### Мероприятия по охране почв

- Максимальное сохранение условий естественного стока
- Регулирование поверхностного стока с учетом восстановления естественного режима
- Проведение технической и биологической рекультивации строительной площадки после завершения строительства
- Организация пешеходных маршрутов
- Организация системы санитарной очистки территории

#### Сроки реализации проекта:

**Начало подготовительных работ: октябрь 2010 года**

**Начало основных строительномонтажных работ: февраль 2011 года**

**Ввод объекта в эксплуатацию: декабрь 2012 года**

**Ввод объекта в эксплуатацию: декабрь 2012 года**

### Транспорт и доступность

Объекты «Дома приема официальных гостей «Псахак» соединены с внешними автомобильными дорогами через автомобильную внутреннюю дорогу коттеджного поселка и далее через тоннель под горнолыжным склоном.

Для обеспечения безопасности движения предусматривается сеть внутренних тротуаров. Проектом также предусмотрено создание условий беспрепятственного и удобного передвижения для людей с инвалидностью и маломобильных групп населения по участкам, прилегающим к зданиям, и по территории комплекса:

- Поперечный уклон пути движения принят в пределах 1 — 2%
- Продольный уклон пути движения, по которому возможен проезд инвалидов на креслах-колясках, не превышает 5% и 10% на протяжении не более 10 м

### Environmental protection measures

At the core of our development plan lies the principle that sites must be chosen to preserve the natural landscape as much as possible. The area has been neatly divided into zones based on their functional use.

- The site will be landscaped by planting hedges, lawns and trees
- Heavy machinery used in construction must be marked to show that it has passed environmental monitoring for CO and CH content
- During loading and unloading vehicles must turn their engines off
- Environmentally friendly heat and energy sources (e.g electric heating) will be used as much as possible
- Car traffic will be controlled inside the nature complex (traffic will be limited in the mountain zone)
- High-quality fuel is being used
- Surface and domestic waste water is kept separate within the sewer system, with the domestic and rainwater flows directed towards the planned sewage network

### Measures to protect plant and animal habitats

- Work to prepare the plot of land under construction is being completed by experts who are

working to open up the forests following the dendrological plan and the enumeration statement of the authorized body

- The removal of trees or shrubs, except for those listed in the plan, is prohibited, as is the filling in of basal wells and damaging the bark roots or trunks of trees and shrubs
- In order to clear the construction area of forest plants, special equipment and modern technology which minimize the environmental impact will be used
- Rare and protected plant species discovered in construction areas will be re-planted in similar habitats (to be agreed by Sochi National Park executives)
- Prior to the start of construction work, the plant soil will be removed and moved to storage sites for subsequent use in re-vegetation

### Soil protection measures

- Preservation of natural drainage conditions where possible
- Adjustment of surface run-off to restore the natural run-off process where necessary
- Conducting technical and biological re-vegetation of the construction area when work has finished
- Creating pedestrianized routes
- Creating sanitation systems for the site

### Transport and barrier-free environment

The buildings in the official guest reception house, Psekhako, are linked to external roads via the internal road in the cottage estate and the tunnel under the mountain slope.

To ensure that traffic is safe, there will be a network of internal pathways and a barrier-free environment, in which people with disabilities will be able to move easily around the areas adjoining the buildings, and the rest of the complex.

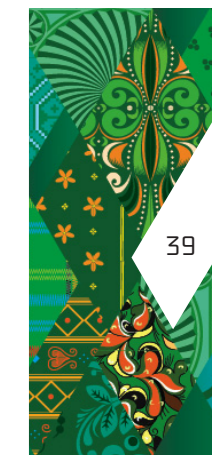
- The transverse slope of the paths will be within the range of 1-2%
- The slope of the paths for wheelchair will not exceed 5% or 10% for stretches of 10m or less

#### Project Timeline:

**Initial preparatory phase: October 2010**

**Start of main construction work: February 2011**

**Operational commissioning of the venue: December 2013**



39

## АПАРТ-ОТЕЛЬ 4 ЗВЕЗДЫ НА 200 НОМЕРОВ

Апарт-отель категории 4 звезды<sup>5</sup> на 200 номеров разместится севернее офисного здания Оргкомитета «Сочи 2014» на территории Имеретинской низменности. Для обслуживания постояльцев отеля предназначены следующие функциональные помещения: рестораны, фитнес-центр с бассейном, СПА-центр, конференц- и бизнес-центр, служебные и технологические помещения, апартаменты. Доступ в апартаменты осуществляется через открытые галереи.

В парадном дворе отеля расположится ресторан, по обеим сторонам которого предусмотрено наклонное озеленение. В торцах обеденного зала предусмотрено витражное остекление, а кровля организована в виде шедовых фонарей. В постолимпийский период ресторан предполагается демонтировать с освобождением пространства двора под рекреационные цели.

Во внутреннем дворе,

образованном двумя корпусами отеля, спроектирован многоуровневый дендропарк с каскадным водопадом, частично перекрытый пространственными фермами, которые планируется использовать для установки модулей солнечных батарей. В центре внутреннего двора расположен конференц-зал, на кровле которого организован парк.

Объект проходит сертификацию по Системе добровольной сертификации объектов недвижимости — «Зеленые стандарты». Предварительная оценка показала, что принятые в проектной документации решения позволят сертифицировать объект по категории не ниже.

«Зелёный стандарт — серебро». Учет требований Системы добровольной сертификации объектов недвижимости — «Зеленые стандарты» на этапах строительства и ввода в эксплуатацию позволит повысить уровень сертификата до категории «Зелёный стандарт — золото».



1,2 3D - модель  
Апарт-отеля  
4 звезды

## 4\* APARTMENT-HOTEL (200 ROOMS)

A 4\* apartment-hotel<sup>5</sup> with 200 rooms will be built to the north of the Sochi 2014 Organizing Committee of office, on the Imeretinskaya Valley site. A number of facilities have been planned for hotel guests: restaurants, gyms, swimming pools, a spa, a conference center, a business center, service and technical premises, and apartments. Access to the apartments will be through open galleries.

There will be a restaurant in the hotel's main foyer with slanted layers of glass on both sides. Around the sides of the restaurant there will be shop-window style windows, while the roof has been designed to disperse natural light. After the Games, the restaurant will be dismantled to make way for a recreational courtyard.

In the inner courtyard between the hotel's two buildings, a multi-level arboretum with cascading waterfalls will house solar panel modules. In the middle of the courtyard there will be conference hall with a roof garden.

### Project Timeline:

**Initial preparatory phase: July 2011**

**Start of main construction work: November 2011**

**Operational commissioning of the venue: April 2013**



1,2 4\* apartment-hotel  
3D model

<sup>5</sup> Апарт-отель категории 4 звезды на 200 номеров в Имеретинской низменности. Программа строительства, п. 200.18

<sup>5</sup> 4-star apartment hotels, with 200 rooms in the Imeretinskaya Valley. Construction program, p. 200.18

## Энергоэффективные решения

- Инновационное решение: запланирована установка фотоэлектрических солнечных модулей
- Запланировано применение современных теплоизолирующих материалов
- Предусматривается регулирование подачи теплоносителя по всем видам теплоснабжения
- Отопительные приборы снабжены индивидуальными терморегуляторами. Предусмотрен поаппаратный учет расхода тепла
- Для обеспечения притока воздуха в зависимости от влажности внутри помещения применяются гигрорегулируемые приточные клапаны
- Используется оборудование с озонбезопасными хладагентами
- Используется вентиляционное оборудование, имеющее сертификаты Eurovent
- Применяются насосы с частотным регулированием двигателей
- В приточных установках используются роторные воздухообменники

## Рациональное водопользование

- Предусмотрен инструментальный автоматический учет водопотребления в каждом номере
- Для уменьшения стока дождевых вод предусмотрены зеленые

парковки, а также мощение территории

- В системе производственной канализации пищеблока предусматривается установка жиросъемника

## Управление отходами

- Организация раздельного сбора отходов
- Установка контейнеров для раздельного сбора отходов с маркировками «Стекло», «Пластик», «Бумага, картон», «Металл»
- Организация пункта приема отработанной техники, энергосберегающих ламп

## Транспорт и доступность

- На открытых автостоянках около гостиницы выделяется не менее 10% мест для транспорта людей с инвалидностью. Эти места обозначаются знаками, принятыми в международной практике, и размещаются не более чем в 50 метрах от входа, доступного для людей с инвалидностью. В штате персонала гостиницы предусматривается должность парковщика
- Предусмотрены 10% номеров (20 номеров) с возможностью заселения людей с инвалидностью (согласно СНиП 35-01-2001, п.4.10), из них не менее 30%

(7 номеров) с возможностью заселения людей с инвалидностью, использующих коляски

## Другие мероприятия по обеспечению доступности

- Минимальное количество порогов, перепадов уровней пола
- Увеличенная ширина коридоров
- Специализированные места парковки
- Специализированные лифты
- Пандусы, съезды, площадки
- Специализированные санузлы
- Пожаробезопасные зоны

## Архитектура и планирование

- Предусмотрены мероприятия по сокращению зон локального нагрева на участке: озеленение, использование для покрытия автостоянок укрепленного газона, мощение материалами светлых тонов
- Предусмотрено использование пергол и озеленение участков кровли

**Ответственный исполнитель:** ООО «Северная строительно-инвестиционная компания»

**Архитектурный проектировщик:** ООО «Архитекторы Кулиш и Липатов»

**Инженерно-экологические изыскания:** ООО «ВИОТИ»

**Оценка объекта на соответствие «Зеленому стандарту» по Системе добровольной сертификации объектов недвижимости: «Зеленые стандарты» — НП «Центр сертификации: Зеленые стандарты»**

**Площадь участка: 1,39 га**

**Площадь застройки: 5 196 м2**

**Общая площадь здания: 35 304 м2**

**Этажность: 2-12-13**

**Площадь твердых покрытий на участке: 7 175 м2**

**Площадь озеленения: 5 131 м2 (30%)**

**Вместимость автостоянки: до 110 м/мест**

- Свето-звуковые извещатели
- Проектом предусмотрена организация движения велосипедного транспорта на территории апарт-отеля

## Energy efficient solutions

- An innovative solution: photoelectric solar modules will be installed
- Modern heat-insulating material will be used
- Heat conduction will be controlled
- Heaters have been fitted with individual thermo-regulators and the heat lost from each apartment will be measured
- Hydro-regulatory inlet valves are being used to maintain air-flow depending on the humidity inside the building
- Ozone-friendly cooling agents are being used
- Ventilation equipment certified by Eurovent is being used
- Pumps with frequency regulating engines are being used
- Rotor air exchangers are being used in the valve inlets

## Efficient water management

- An instrument will automatically measure water consumption in each hotel room
- Green car parks have been designed to reduce the outflow of rainwater; the car parks will be paved
- A grease trap will be installed in the food waste drainage system

## Waste management

- Separate waste collection for different kinds of waste will be set up
- Waste containers will be marked Glass, Plastic, Paper and cardboard, Metal
- Collection area for redundant machinery and energy-saving lamps

## Transport and barrier-free environment

- A minimum of 10% of car parking spaces near the hotel will be reserved for people with disabilities. These spaces will be clearly marked and located no more than 50 meters away from the apartment-hotel entrance, so that they are fully accessible. A full-time parking attendant will be on the staff
- 10% of the rooms (20 rooms) will be equipped for people with disabilities (under CNaR 35-01-2001 pt. 4.10), and of these at least 30% (seven rooms) will have wheelchair access

## Other measures to ensure accessibility

- A minimum number of thresholds and changes in floor level
- Wider corridors
- Special parking places

- Special lifts
- Ramps, raised areas, open squares
- Specially adapted toilets
- Fire-safe zones
- Light and audio-based signals
- Cycle routes will also be set up on the apartment-hotel site

## Design and planning

- Measures to reduce localized heating zones on the site include greenery, reinforced lawns to cover the car parks, light-colored paving material
- Pergolas and greenery to cover the roofing areas

**The specifications include:**  
**Responsible executive:** Northern construction / investment company Ltd

**Designer:** Kulish and Lipatov, Architects Ltd

**Engineering environmental surveys:** VIOTI Ltd

**Total Area of the land plot: 1.39 hectares**

**Area of the construction site: 5196 m2**

**Built-up area: 35304 m2**

**Number of floors: 13**

**Area of hard coverings on the land plot: 7 175 m2**

**Area of the existing green zone: 5,131 m2 (30%)**

**Car park volume: up to 110 cars / spaces**





Объекты  
энергетической  
системы

Energy  
system  
facilities

3

ОБЪЕКТЫ ЭНЕРГЕТИЧЕСКОЙ СИСТЕМЫ

К 2014 году электрическая нагрузка города-курорта Сочи увеличится до 1380 МВт. Из них 726,2 МВт приходится на объекты, задействованные в проведении Игр 2014 года. Для сравнения, в настоящее время электрическая нагрузка потребителей города составляет 559 МВт, при этом основное электропитание (70%) происходит по существующей энергосистеме транзитом через ПС «Центральная» от Ставропольской ГРЭС и Ингури ГЭС.

В результате реализации проектов по модернизации энергетической системы значительная часть энергии будет получена

с использованием современного высокоэффективного оборудования, а в качестве основного топлива предусмотрено использование природного газа.

Учитывая прогноз нагрузок во время Игр и необходимый уровень надежности энергосистемы, требуется ввести в эксплуатацию мощности генерации и завершить реконструкцию электросетевого комплекса. Он обеспечит передачу выработанной электроэнергии и снизит ее минимальное потребление на объектах Прибрежного кластера до уровня 341,2 МВт, Горного кластера до 180,4 МВт, а на объектах в городе

Сочи до 204,6 МВт. Из них на спортивные объекты приходится 163,4 МВт, объекты инфраструктуры — 323,8 МВт и объекты гостеприимства — 239 МВт.

Для уменьшения дефицита мощности и покрытия возрастающей электрической нагрузки предусмотрено строительство 57 объектов электроэнергетики (3 — для обеспечения функционирования соревновательных объектов, 54 — для электроснабжения и генерации в целом).

Объекты Прибрежного и Горного кластеров будут подключены к единой энергосистеме Сочинского энергорайона. Для объектов

Прибрежного кластера основными источниками энергии будут Адлерская (не менее 360 МВт) и Кудепстинская (360 МВт) теплоэлектростанции. Для объектов Горного кластера — Сочинская ТЭС (160 МВт) и Краснополянская ГЭС (82 МВт). Дополнительно для повышения надежности электроснабжения всего Сочинского энергорайона в эксплуатацию будет введена Джубгинская ТЭС (180 МВт).

ENERGY SYSTEM FACILITIES

By 2014, the city of Sochi's electrical load will have increased to 1380 MW. 726.2 MW of this will be accounted for by the Olympic Games. The current electric load of Sochi consumers is 559 MW, with the main power supply (70%) on the existing power grid travelling through SS Tsentralnaya from the Stavropol TPP and the Inguri hydroelectric power station.

The modernization projects being undertaken will mean that a significant part of the energy needed by Olympic venues and the city of Sochi itself, will be obtained using modern, highly efficient equipment. Natural gas will be used as the main source of fuel.

Based on the load forecast analysis, taking into account the power system reliability levels that are essential for the Games, the complete reconstruction of the power grid facilities is necessary to ensure enough electricity is generated to provide the minimum consumption required for Olympic venues.

For the Coastal Cluster, the minimum required is 341.2 MW; for the Mountain Cluster it is 180.4, and in Sochi it is 204.6 (of which sports facilities account for 163.4 MW, infrastructure facilities for 323.8 MW, and hospitality for 239 MW).

In order to reduce the chances

of a power deficit, and to meet the increasing electrical load, 57 power generation facilities are being constructed (three are for the operation of Olympic sports venues, while the other 54 will provide electricity in general).

Olympic venues within the Coastal and Mountain Clusters will be connected to the Sochi regional energy power grid. For venues in the Coastal Cluster, the main sources of energy will be Adler (no less than 360 MW) and the Kudepstinskaya TPP (360 MW). For venues in the Mountain Cluster, power will be provided by the Sochi TPP (160 MW) and Krasnopolynskaya HPP (82 MW).

In addition, Dzhubginskaya TPP (180 MW) will also be involved to ensure the reliability of Sochi's regional energy power supply.



В целом в результате реализации программы планируется:

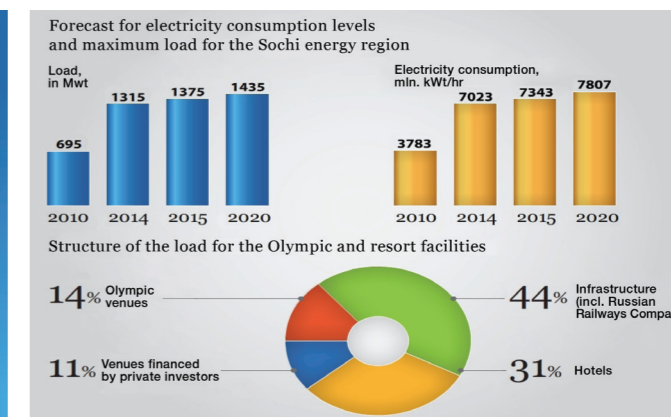
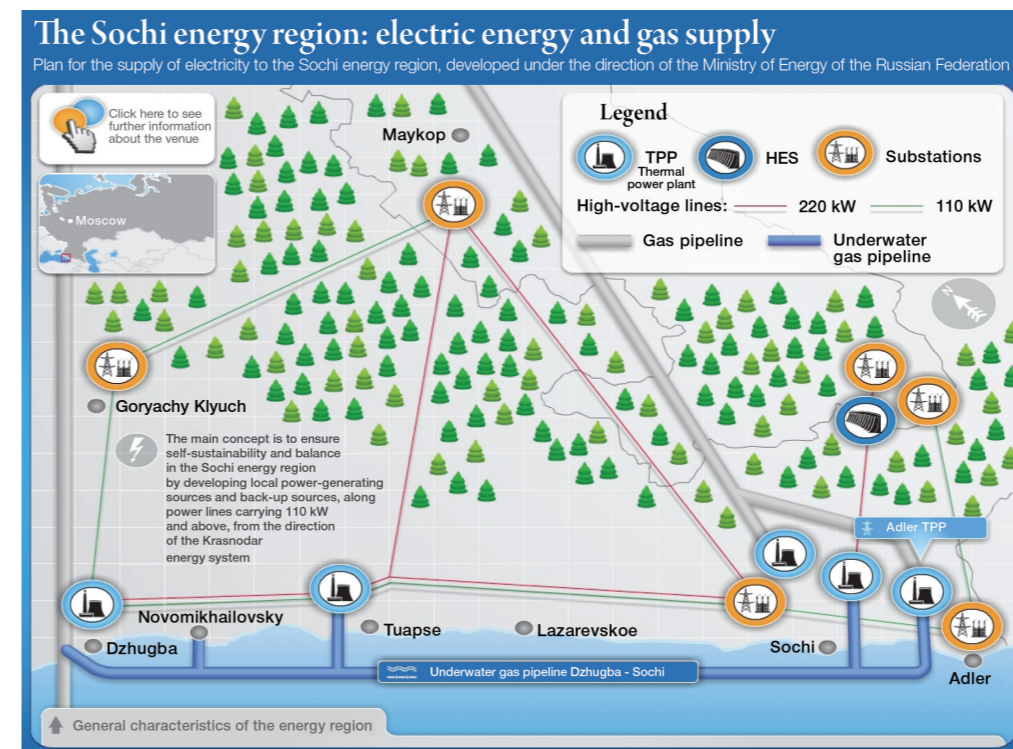
- Ввести новые генерирующие мощности в объеме 1208 + 202,5 МВт (Джубгинская ТЭС, Кудепстинская ТЭС,

Адлерская ТЭС, Сочинская ТЭС, ТЭЦ Туапсинского НПЗ + Мобильные ГТЭС)

- Построить и реконструировать 18 кабельных и воздушных линий общей протяженностью более 1400

км. (11 Объектов ОАО «ФСК ЕЭС», 7 объектов ОАО «Кубаньэнерго»)

- Построить 20 подстанций 110/220 кВ (12 подстанций ОАО «ФСК ЕЭС», 8 подстанций ОАО «Кубаньэнерго»)



The following plans will be implemented:

- Raise the electricity generating capacity by 1208+202.5 MW (Dzhubginskaya TPP, Kudepstinskaya TPP, Adler TPP, Sochi TPP, TPP Tuapse refinery

- and Mobile gas turbine power plants)
- Construction and reconstruction of 18 cable lines and aerial circuits totalling 1400km in length (11 OAO FGC UPG sites, seven

- OAO Kubanenergo sites)
- Construction of 20 substations of 110/220 kV (12 substations of OAO «FGC UPG», 8 substations of «Kubanenergo»)

## ГАЗОТУРБИННАЯ УСТАНОВКА НА ДЖУБГИНСКОЙ ТЭС (GENERAL ELECTRIC)

Проект Джубгинской ТЭС<sup>6</sup> описан в пункте 8.4 Второго отчета о внедрении стандартов «зеленого» строительства. В настоящем отчете внимание уделяется газотурбинной установке (ГТУ) типа LMS100PB, спроектированной и установленной на Джубгинской ТЭС Всемирным партнером МОК компанией General Electric (GE).

LMS100 представляет собой комплектную энергосиловую установку на базе авиационного газотурбинного двигателя. Она обеспечивает полную электрическую мощность до 100 МВт при тепловом КПД простого цикла свыше 44%. Установка LMS100 предназначена для применения в качестве силовой энергоустановки в режиме пиковых нагрузок на энергосеть, средних нагрузок (следование за нагрузкой) и базисных нагрузок, а также в режиме комбинированного производства электроэнергии для промышленных целей.

### Основные характеристики

- Энергоблоки мощностью свыше 100 МВт на установку
- Более высокая производительность при высоких температурах

окружающей среды по сравнению с типовыми газовыми турбинами

- Сохранение лучших свойств авиационной энергоустановки — возможность следования за нагрузкой и работа при циклических изменениях нагрузки без ущерба для эксплуатационных периодов. Когда нестабильность в энергосети доходит до 5%, LMS100 способна работать с очень малыми колебаниями мощности. Эта уникальная особенность энергоустановки способствует поддержанию стабильности энергосети во время пиков и колебаний нагрузки, возможных в энергосистемах с сильно меняющимися параметрами или там, где имеются крупные промышленные потребители
- Самый высокий тепловой КПД простого цикла в своем классе
- Высокий КПД при работе с неполной нагрузкой
- Выход на полную мощность менее чем за 10 минут
- Высокая скорость набора мощности — свыше 50 МВт/мин
- Эффективная камера сгорания с сухим подавлением выбросов (DLE), которая позволяет гарантировать выбросы NOx не более 25 ppm
- Применение промежуточного охлаждения внутри компрессорной секции газовой турбины на осно-

ве технологии, широко используемой при производстве газовых и воздушных компрессоров, но не применяемой до недавнего времени для энергоустановок высокой мощности

- Универсальность применения: работа в пиковом режиме, стабилизация энергосистемы, опреснение воды, нефтегазовая промышленность

### Система управления

Комплексные системы управления для ГТУ LMS100 включают все отдельные индикаторы контроля и работы системы турбогенератора, органы управления и датчики, а также центральную систему электронного управления. Программное и аппаратное обеспечение логической системы управления позволяет автоматически регулировать расход

**Ответственный исполнитель:**  
**ОАО «Третья генерирующая компания оптового рынка электроэнергии»**

**Проектировщик и поставщик оборудования:**  
**General Electric Package Power Inc**

<sup>6</sup> Джубгинская ТЭС. Программа строительства, п. 132

топлива и организовывать последовательность работы турбины.

Ввод в эксплуатацию энергоблоков Джубгинской ТЭС позволит увеличить объем производства электроэнергии, стабилизировать работу энергосистемы при переменных нагрузках и создать резерв мощности для олимпийских объектов и проведения последующих крупных спортивных мероприятий в Черноморской курортной зоне Краснодарского края. По завершению строительства Джубгинская ТЭС станет первой в мире станцией, на которой будет применена турбина типа LMS 100PB фирмы General Electric.

## THE GAS TURBINE POWER PLANT AT DZHUBGA TPP (GENERAL ELECTRIC)

The Dzhubga TPP project<sup>6</sup> is described in clause 8.4 of the Second report on the Implementation of Green Building Standards. This report is focused on the LMS100PB type gas turbine plant (GTP), designed and installed at Dzhubga TPP by General Electric (GE) — an IOC Worldwide Partner.

LMS100 is a complete power plant which is based on a gas turbine aircraft engine. It provides full electric power up to 100 MW with a simple cycle thermal efficiency over 44%. LMS100 is intended to be used as a power plant operating in grid peak loads mode, medium loads (load following) and base loads, as well as in combined energy production mode for industrial purposes.

### Main Features

- Power generation plants with a capacity over 100 MW per unit
- Higher performance efficiency at high ambient temperatures compared to standard gas turbines
- Maintaining the best features of the aircraft power plant — it is possible to follow the load and operation at changing load cycles without impacting on the operation periods. When the grid instability

reaches 5%, LMS100 can operate with very low power fluctuations. This unique feature of the power plants contributes to maintaining grid stability during peaks and load fluctuations, which can occur in energy systems with dramatically changing parameters or those with large industrial consumers

- The highest simple cycle thermal efficiency in its class
- High operational efficiency of in part-load mode
- Reaching the full output in less than 10 minutes
- High generation rate — over 50 MW/min
- Effective combustion chamber with dry low emission (DLE) guaranteeing the NOx emissions max. 25 ppm
- The use of intermediate cooling inside the gas turbine compressor section, based on a process widely used in the production of gas and air compressors, but which has only recently begun to be used for high-power energy plants
- Universal application: operates in peak mode, energy system stabilization, water desalination and the oil and gas industry

### Control system

The integrated control systems for LMS100 GTP include individual turbine generator monitoring and operation indicators, controls and transmitters, as well as the central electronic control system. The software and hardware of the logical control system automatically controls the fuel consumption and the turbines operating in sequence.

Commissioning of the power generation plants at Dzhubga TPP will make it possible to increase energy output, stabilize the operation of the energy system at variable loads. The plants will also provide back-up power for the Olympic venues and for subsequent large sporting events in the Black Sea resort area of Краснодар Region. Once it is completed, Dzhubga TPP will be the first plant in the world to use General Electric's LMS 100PB turbine.

**Responsible executive:**  
**The Third Generating Company in the Wholesale Electricity Market OJSC**

**The equipment was designed and supplied by:**  
**General Electric Package Power Inc**

<sup>6</sup> Dzhubga TPP. Building program, clause 132



## ТЭЦ ТУАПСИНСКОГО НПЗ

Туапсинский нефтеперерабатывающий завод (НПЗ) в Краснодарском крае, единственный российский НПЗ на побережье Черного моря, был введен в эксплуатацию в 1929 г. Строительство новой ТЭЦ<sup>7</sup> на площадке ООО «РН — Туапсинского нефтеперерабатывающего завода» осуществляется в рамках проекта расширения мощностей завода с 5 до 12 млн. тонн в год.

### Основное оборудование станции

- 3 газотурбинные установки мощностью 47 МВт каждая
  - 1 паровая турбина мощностью 12 МВт
  - 3 котла — утилизатора типа E-65-4,0-440 паропроизводительностью 65 т/ч
  - 2 паровых энергетических котла типа E-50-3,9-440ГМ паропроизводительностью 50 т/ч
- Общая установленная мощность — 150,3 МВт

### Газотурбинная установка

Основные технические характеристики ГТУ типа SGT-800 фирмы

Siemens Industrial Turbomachinery:

- Номинальная электрическая мощность — 47 МВт
- Частота вращения ротора — 6600 об/мин
- Номинальный КПД — 37,5%

Установка работает в простом открытом цикле с непосредственным прохождением рабочего тела через турбину.

### Паровая турбина

Паровые турбины типа P-12-3,4/1,3 производства и поставки ОАО «Калужский турбинный завод».

- Номинальная мощность — 12 МВт
- Частота вращения ротора — 3000 об/мин

Мероприятия и процессы, связанные с энергосбережением и сокращением издержек на приобретение и использование энергоресурсов как во время проектирования и строительства, так и в процессе эксплуатации объектов, условно можно поделить на организационные и технические. Организационные мероприятия обеспечивает заказчик и службы эксплуатации, технические — закладываются и реализуются в процессе строительства.

В проекте ТЭЦ указаны следующие мероприятия, с помощью которых выполняются требования по энергоэффективности и ресурсосбережению:

В части технологических решений:

- Применение природного газа в качестве основного топлива позволяет получить наибольшие КПД для основного оборудования и минимизировать выбросы от топливоиспользующего оборудования
- Часовая потребность в топливе по установкам ТЭС:
- Газовые турбины — 14,16 тыс. м<sup>3</sup>/ч
- Паровые котлы — 4,297 тыс. м<sup>3</sup>/ч
- Высокие показатели энергетической эффективности вспомогательного оборудования позволяют снизить потребление электроэнергии на собственные нужды станции до 2,5%

**Ответственный исполнитель: ОАО «Нефтяная компания «Роснефть»**

**Проектирующая организация: филиал ОАО «Южный инженерный центр энергетики» «Ростовтеплоэлектропроект»**

<sup>7</sup> ТЭЦ Туапсинского НПЗ мощностью не менее 150 МВт (п. 134 Программы строительства)

- Применение тепловой изоляции позволяет снизить температуру поверхности трубопроводов до нормируемых величин и сократить до минимума потери при транспортировке тепла

В части электротехнических решений:

- Применение экономичного основного оборудования
- Применение механизмов собственных нужд с частотно-регулируемым пуском
- Использование светодиодных светильников и осветительных приборов с газоразрядными лампами
- Создание автоматизированной информационно-измерительной системы коммерческого учета электроэнергии. Многофункциональные счетчики электроэнергии устанавливаются на выходах каждого генератора и всех присоединениях 110 кВ

## TUAPSE OIL REFINERY CENTRAL HEATING AND POWER PLANT

Tuapse Oil Refinery in the Krasnodar region, the only Russian refinery on the Black Sea coast, was commissioned in 1929. The construction of the new CHPP<sup>7</sup> on the OOO RN — Tuapse Oil Refinery site is being constructed to increase the annual capacity of the refinery from five to 12 Mio metric tonnes per year.

### Main power station equipment includes

- Three gas turbine plants with a capacity of 47 MW each
  - One steam turbine with a capacity of 12 MW
  - Three E-65-4.0-440 type waste-heat recovery units with steam production capacity of 65 MT per hour
  - Two E-50-3.9-440GM type steam power boilers with steam production capacity of 50 MT per hour
- Total installed capacity: — 150.3 MW

### Gas turbine plant

Main technical specifications of SGT-800 type GTP produced by Siemens Industrial Turbomachinery:

- Nominal electric capacity: 47 MW
- Rotor speed: 6600 rpm
- Nominal efficiency: 37.5%

The plant operates in the simple open mode when the working medium passes directly through the turbine

### Steam turbine

P-12-3.4/1.3 type steam turbines produced and supplied by Kaluzhsky Turbine Works OJSC.

- Nominal capacity: 12 MW
- Rotor speed: 3000 rpm

Measures for saving energy and the costs related to the purchase and use of energy during planning, construction and operational phases, can be divided into organizational and technical measures. Organizational measures are provided by the customer and the operation services, while technical measures are determined and implemented during the construction process.

The CHPP project contains the following measures aimed at saving resources and meeting energy efficiency requirements:

Technological solutions:

- Using natural gas as a base fuel allows for the highest possible efficiency level to be reached in the main equipment and for emissions from fuel-consuming equipment to be minimized.

Hourly fuel consumption of the TPS plants:

- Gas turbines: 14.16 thousand m<sup>3</sup> per hour
- Steam boilers: 4.297 thousand m<sup>3</sup> per hour
- The high energy efficiency of the auxiliary equipment allows for the station's auxiliary power to be reduced to 2.5%
- The use of heat insulation allows for a reduction in the pipeline's surface temperature to rated values, and for heat transfer losses to be minimized

Electric solutions:

- The use of cost-effective main equipment
- The use of auxiliary mechanisms with variable frequency start-up
- The use of LED lamps and lighting equipment with gas tubes
- The development of automated information and measuring systems for commercial electric power metering. Multipurpose electric power meters are installed at the output points for each generator and on all 110 kV connections

**Responsible executive: Oil Company Rosneft OJSC**

**Designer: Rostovteploelectroproject, part of the South Center of Power Engineering OJSC**

<sup>7</sup> The CHPP of Tuapse Oil refinery with a capacity min. 150 MW (clause 134 of the Construction program)



## СИСТЕМА НАКОПЛЕНИЯ БОЛЬШИХ ЭНЕРГИЙ НА ПОДСТАНЦИИ ПСО

Инновационным решением действующей подстанции ПС 220 кВ Псоу<sup>8</sup> является резервирование всех потребителей собственных нужд от одного мощного источника питания (сетевой накопитель энергии, СНЭ) с применением литий-ионных аккумуляторных батарей большой ёмкости, которые ранее применялись только для питания электромобилей.

Целесообразность применения систем СНЭ в энергетике заключается в возможности накопления электрической энергии, вырабатываемой электростанциями в избытке в часы минимума нагрузок и последующей ее выдаче в сеть в пиковые часы, что позволяет обеспечивать более равномерную загрузку оборудования объектов генерации днем и не выводить из работы часть электростанции ночью.

Применение систем СНЭ создаст условия оптимального использования сетевой инфраструктуры и обеспечит резервирование мощности на случай нештатных ситуаций в энергосистеме. В случае сбоев в подаче питания от внешней сети СНЭ позволяет немедленно перейти на резервный источник энергии. Для увеличения времени разряда аккумуляторных батарей совместно

со СНЭ может использоваться дизель-генераторная установка.

В небольших по мощности выделенных сетях возможно применение СНЭ в виде элемента умной сети (регулятор частоты или пере-токов мощности). За счёт изменения количества модулей аккумуляторных батарей СНЭ может изготавливаться на различные мощности от нескольких кВт/ч до нескольких МВт/ч. Литий-ионные батареи отличаются высокой эффективностью по сравнению с другими типами аккумуляторов (их КПД составляет 85 — 99%).

В пилотном проекте на базе ПС 220 кВ Псоу СНЭ состоит из трех 12-метровых контейнеров энергетических модулей, одного 12-метрового контейнера модуля преобразователя и модуля распределительного устройства 0,4 кВ. Номинальная мощность пилотного СНЭ составляет 2,5 МВт/ч. Территория площадки под оборудование СНЭ представляет собой многоугольник общей площадью 230м<sup>2</sup>.



1,2,3 Подстанция ПСОУ

**Ответственный исполнитель проекта:**  
**ОАО «Федеральная сетевая компания Единой энергетической системы»**

**Проектная организация:**  
**ООО «Сибирь-инжиниринг» совместно с Ener1 Inc**



1,2,3 PSOU substation

## HIGH CAPACITY ENERGY ACCUMULATION SYSTEM AT THE PSOU SUBSTATION

An innovative solution being used at the PS 220 Kw Psou substation<sup>8</sup> is the backing-up of all consumers' needs with one powerful energy source (Network Energy Storage NES), using high capacity lithium ion accumulator batteries, which up until now have only been used for electric vehicles.

It makes sense to use NES systems in energy as they store the additional electric energy produced by electric power plants at times of minimum demand, and then transfer it to the network at peak hours. This makes it possible to balance energy generating facilities during the day, and not to have to shut down a part of the electric power plant at night.

The use of NES systems will create efficient use of the network infrastructure and backup capacity in the event of emergency situations in the energy system. If there are resets in the energy supply from the external network, NES makes it possible to transfer immediately to a reserve

energy source. A diesel generator may be used to increase the discharge time of accumulator batteries using NES.

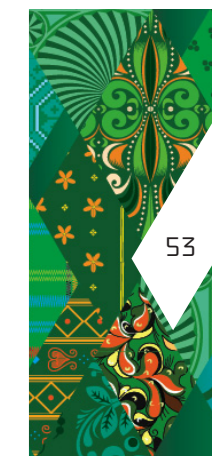
In some low-power networks it is possible to use NES as a smart network element (a frequency regulator or power-flow regulator). In changing the number of accumulator battery modules, NES can produce various power flows from several Kw/h to several Mw/h. Lithium Ion batteries are characterized by their high efficiency in comparison with other accumulator types (their coefficient of efficiency is 85-99%).

In the pilot project, on the basis of Psou PS 220 kV, NES consists of three 12 meter containers of electric modules, one 12 meter transformer container module and a 0.4 kV distributor module device. The rated current of the pilot NES is 2.5 MV/h. The territory of the NES equipment site is a polygon with a total area of 230 m<sup>2</sup>.

**Responsible Executive:**  
**Federal Grid Company of Unified Energy System OJSC**

**Designer :**  
**Sibir-Inzhiniring Ltd. in cooperation with Ener1 Inc**

<sup>8</sup> Substation Psou (220 kV) Construction program, p. 116



<sup>8</sup> Подстанция «Псоу» (220 кВ). Программа строительства, п. 116

Природоохранные  
проекты

4

Enviromental  
protection  
projects

## ОСНОВНАЯ ОЛИМПИЙСКАЯ ДЕРЕВНЯ

Основная Олимпийская деревня<sup>9</sup> в Прибрежном кластере описана в пункте 7.2.3 Второго отчета о внедрении стандартов «зеленого» строительства. В настоящем отчете на примере данного проекта освещены результаты оценки состояния окружающей среды в Имеретинской низменности и описаны проводимые природоохранные мероприятия.

Имеретинская низменность, на побережье которой располагаются жилые комплексы Олимпийской

деревни, до начала олимпийского строительства представляла собой приморскую равнину протяженностью около 7,5 км и шириной 2 - 3 км, занятую в основном садами, заболоченными участками, огородами овощных, кормовых и зерновых культур. При проектировании Основной деревни были учтены следующие особенности природно-ландшафтного окружения проекта строительства:

Климат Черноморского побережья:

- Система хребтов Большого Кавказа практически не пропускает холодные воздушные массы, идущие с севера; Черное море является источником тепла в холодный период года и влаги — в теплый
- На побережье преобладает субтропический климат средиземноморского типа. Характерны умеренно-теплая влажная зима, жаркое и влажное лето. Средняя годовая температура воздуха — 13,7°C
- Годовая сумма осадков — 1200 - 1600 мм. Продолжительность безморозного периода 8 - 10 месяцев. В пределах территории суммарная солнечная радиация меняется от 115,5 до 146,5 ккал/см<sup>2</sup>. На побережье преобладает восточное и северо-восточное направление ветров. Среднегодовые значения абсолютной влажности изменяются в пределах от 10 до 15 мб



9 Основная Олимпийская деревня (3000 мест), Имеретинская низменность (проектные и изыскательские работы, строительство). Программа строительства, п. 15

1 3D - модель Основной Олимпийской деревни

2 Строительство Основной Олимпийской деревни

## THE MAIN OLYMPIC VILLAGE

The Main Olympic Village<sup>9</sup> in the Coastal Cluster is described in point 7.2.3. of the second report on the Implementation of Green Building Standards. The report uses the results of the Imeretinskaya Valley environmental evaluation as an example of an environmental protection project and describes the measures carried out.

The Imeretinskaya Valley, along the bank of which the Olympic Village venues are located, was, before the beginning of Olympic construction, a

marine plane approximately 7.5 km long and two to three km wide. This was mainly occupied by gardens, wetlands, vegetable patches, forage crops and cereal crops. During the design stage of the Olympic Village, the following natural landscape characteristics were taken into account:

Black Sea Coast Climate:

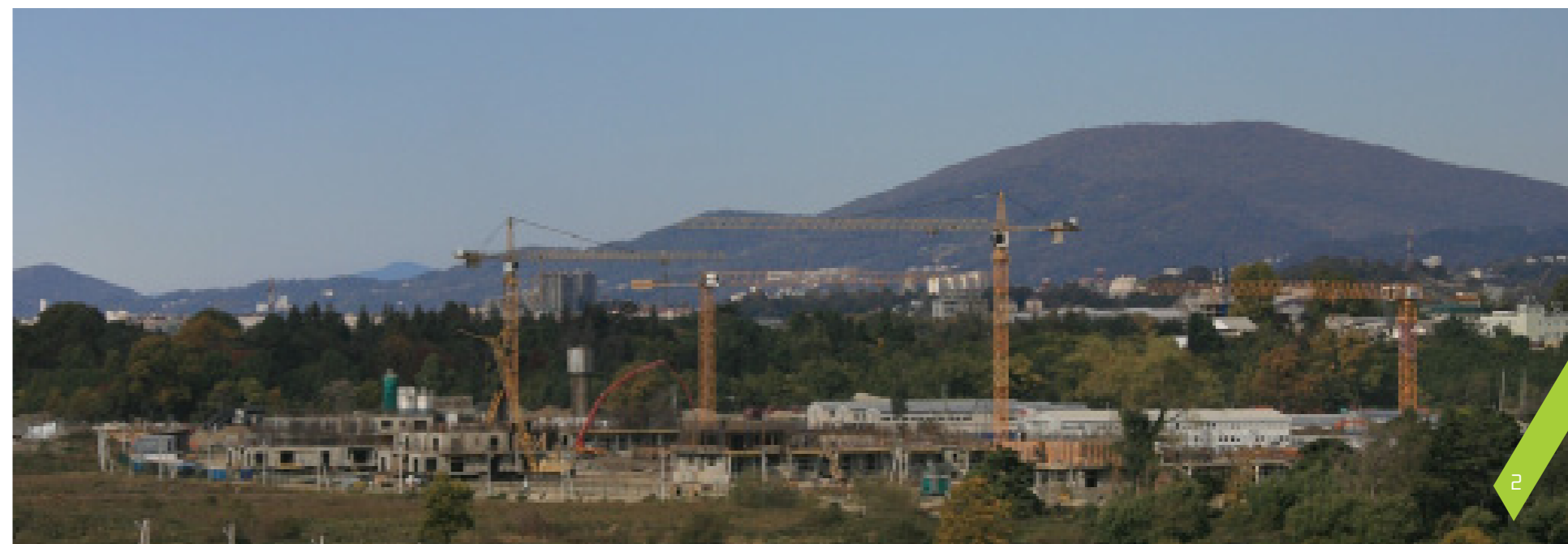
- The ridge system of the Greater Caucasus does not allow cold air masses from the North to come through: the Black Sea is a source

of heat during the cold part of the year, and moisture during the warm part of the year

● A subtropical, Mediterranean climate type dominates the coast. Warm, damp winters and hot humid summers are typical. The average annual air temperature is 13.7°C

- The annual rainfall total is 1200 to 1600 mm. The average duration of the ground frost-free period is eight to ten months. Total solar radiation varies from 115.5 to 146.5 kkal/

cm<sup>2</sup> in the area. Eastern and North-eastern winds prevail along the coast. The average annual maximum humidity varies from ten to 15 Mb



1 Main Olympic Village 3D model

2 Main Olympic Village construction

9 Main Olympic Village (3000 rooms), Imeretinskaya Valley (design and survey works, construction). Construction program, p.15

ПРИРОДООХРАННЫЕ ПРОЕКТЫ

Сложные инженерно-геологические условия территории:

- Широкое развитие различных литологических типов четвертичных отложений
- Повышенная сейсмичность (8 баллов, с учетом гидрогеологических условий может быть увеличена до 9 баллов)
- Высокая степень подтопления
- Абразия берегов и прибрежной поверхности
- Подтопление территории подземными водами и затопление пониженных участков поверхностными водами (заболачивание)
- Загрязнение почв нефтепродуктами и тяжелыми металлами вследствие интенсивного сельскохозяйственного воздействия, структурное изменение почв в связи с работой дренажных канав и заболачиванием

Флора и фауна:

- Отличительной чертой флоры Имеретинской низменности является наличие большого количества третичных реликтов. Всего на территории, отведенной под застройку, было учтено более 8000 различных природных объектов растительного происхождения
- На территории Имеретинской низменности выявлено 75 экземпляров инжира карийского и 10 экземпляров тиса ягодного — редкие виды, занесенные в Красную книгу РФ и Красную книгу Краснодарского края. Также в Красные книги РФ

и Краснодарского края занесены 8 представителей герпетофауны, 18 представителей авифауны и 9 представителей териофауны

Суммарная площадь участков Имеретинской низменности, имеющих природоохранное значение в пределах РФ, составляет около 200 га (5% от общей площади низменности). Весьма актуален вопрос о необходимости сохранения уникальных природных комплексов и приморских ландшафтов. Наибольшую ценность с точки зрения охраны герпетофауны имеют окрестности парка «Южные культуры», прилегающий комплекс небольших озер и непроточных водоемов, дельта реки Псоу и литоральные участки.

При разработке проекта Основной Олимпийской деревни учитывалась необходимость охраны и мониторинга биологического разнообразия.

Строительство комплекса зданий и сооружений Основной Олимпийской деревни осуществляется после выполнения комплекса мероприятий по инженерной подготовке территории. С этой целью был проведен ряд инженерно-геологических и инженерно-экологических исследований как в целом на территории Имеретинской низменности, так и на территории, отведенной под застройку. Также были разработаны проекты «Береговая защита» и «Инженерная защита территории».



1,2,3 Природоохранные проекты

ENVIRONMENTAL PROTECTION PROJECTS



1,2,3 Environmental protection activities

Complex engineering and geological conditions in the territory include:

- The high development of various rock types of quaternary deposits
- Elevated seismic activity (eight points, but if you take into account hydro-geological conditions, this figure can rise to nine points.)
- A high level of submergence
- Erosion of banks and the shore
- Submergence of the area by underground water and flooding of lowlands by surface waters (swamping)
- Soil pollution by petroleum products and heavy metals owing to agriculture and structural changes in the soil due to drainage trenches and swamping

Flora and Fauna:

- A specific characteristic of the Imeretinskaya Valley flora is the existence of more than 8,000 different environmental plant species on the construction site
- 75 specimens of Common fig (*Ficus Carica*) and ten specimens of *Taxus Baccata*, rare species listed in the RF Red Book and the Krasnodar Region Red Book, were discovered in the Imeretinskaya Valley; Eight types of herpetofauna species, 18 avifauna types and nine theriofauna types are also included in the Russian Federation and Krasnodar Region Red Books

200 ha of the Imeretinskaya Valley (5 %) is environmentally

protected by the Russian Federation. The need to protect unique natural ecosystems and coastal landscapes is a topical issue. The Yuzhnye Kulturey Park, areas located next to a small lake and standing water body system, the delta of the river Psou and littoral zones are of the greatest value in terms of herpetofauna protection.

During the development of the Main Olympic Village, the necessity to protect and monitor biodiversity was taken into account.

The construction of the Main Olympic Village is being carried out following geological and environmental engineering research in the Imeretinskaya Valley and on the construction site. Bank re-enforcement and Engineering Protection of the site projects were also developed.



60

В составе проектной документации, рассмотренной государственной экологической экспертизой и государственной строительной экспертизой, имеются материалы оценки воздействия на окружающую среду и протокол общественных обсуждений.

В состав работ по инженерной подготовке территории включены:

- Снос существующих строений
- Вынос существующих сетей
- Пересадка и рубка деревьев, указанная в перечетной ведомости
- Подробное дендрологическое обследование
- Снятие и складирование для временного хранения растительного грунта
- Монтаж дренажных трубопроводов
- Подсыпка территории

В составе проекта «Инженерная защита территории» проведены следующие работы:

- Расчистка от заиливания нагорных каналов в объеме 21 700 м<sup>3</sup>
- Описание растительного покрова, составление перечетной ведомости, разработка дендроплана
- Учет животных, обитающих на территории Имеретинской низменности
- Срезка растительного слоя с территории с последующим складированием в бурты на территории строительства
- Установка автоматизированных дренажных насосных станций
- Укладка магистрального дренаж-

ного коллектора, установка колодцев в местах подключения отводящих дренажных коллекторов

- Установка отводящего дренажного коллектора с подключением к нему дрен-осушителей
- Поднятие уровня территории до 2,5 — 3,5 м
- Создание искусственных водоемов, понижающих уровень грунтовых вод (вынимаемый грунт будет использован для подсыпки территории)
- Оценка ущерба растительному и животному миру

Для минимизации негативного воздействия на животный мир проведены следующие мероприятия:

- Поэтапная расчистка территории под объекты строительства, позволяющая динамичной группе животных (птицам, пресмыкающимся, земноводным) покинуть подверженные негативному влиянию участки местообитаний
- Проведение строительных работ по срокам, не совпадающим с миграционными периодами животных
- Контроль утилизации пищевых и бытовых отходов на территории объекта
- Выделение особых зон покоя, а также защитных и кормовых участков, необходимых для размножения и отдыха животных, на территориях, прилегающих к строительному объекту
- Усиление контроля соблюдения

режимов особой охраны на территориях, сертифицированных как памятники природы. При строительстве Основной Олимпийской деревни предусмотрено сохранение таких мест обитания птиц, как Малый и Большой Лебединые пруды, Большой пруд совхоза «Южные культуры» с извилистыми (естественными) берегами

The State Environment Review Board and State Construction Review Board, evaluated the effect of construction works on the environment and a social discussions protocol.

The following are included in the engineering preparations for the area:

- Demolition of existing structures
- Relocation of existing networks
- Re-planting and felling of trees, as per the tally sheet
- Detailed dendrological investigations
- Removal and temporary storage of vegetation soil
- Assembly of drainage pipes
- Raising the site

The following Engineering Protection work is being undertaken on the site:

- Clearing sediment from highland channels at a volume of 21 700 m<sup>3</sup>
- Description and recording of plants and the development of a dendrological plan
- Listing the animals inhabiting the Imeretinskaya Valley area
- Removing topsoil from the area, and then storing it on the construction site
- Installation of automatic drainage pump stations
- Installation of a main collecting drain and wells at collecting drain discharge points
- Installation of collecting drain discharge with drain moisture eliminators

- Raising the territory's level to 2.5-3.5 m
- Creation of artificial basins to decrease groundwater levels (extracted soil will be used to raise the site)
- Evaluation of the damage to flora and fauna

The following programs have been implemented to minimize the negative impact on animal life:

- Step-by-step clearance of the construction site allowing for a dynamic group of animals (birds, reptiles and amphibians) to leave habitats which have been damaged
- Completion of construction work so as not to interfere with animal migration
- Monitoring of the use of food and general waste on the sites
- Designation of special quiet zones, as well as protection and feeding areas, so that animals can rest and reproduce in areas near the construction sites
- Strengthening the controls on the special protection regime in areas classified as natural sites. During the construction of the Main Olympic Village, birds' habitats (such as the Small and Large Swan Ponds and the Large State Farm Pond at Yuzhnye Kultury) will be preserved, at winding (natural) coasts



61

## ОРНИТОЛОГИЧЕСКИЙ ПАРК РЕГИОНАЛЬНОГО ЗНАЧЕНИЯ

В обязательства Заявочной книги «Сочи 2014» включены планы по созданию природного орнитологического парка<sup>10</sup> на территории Имеретинской низменности.

Имеретинская низменность в орнитологическом отношении является одним из ценнейших природных районов Западного Кавказа. Она включена в число ключевых орнитологических территорий России, имеющих международное значение, а также в список водно-болотных угодий Северного Кавказа, отвечающих критериям Рамсарской конвенции. Здесь встречаются птицы 214 видов и 18 отрядов: пролетные — 170 видов, гнездящиеся — 37 видов; зимующие — 102 вида и перелетные — 14 видов. В Имеретинской низменности встречается 18 видов птиц, которые занесены в Красную книгу РФ и относятся к категории редких или исчезающих: стрепет, авдотка, каравайка, змеяд, европейский тювик, дрофа, краснозобая казарка.

Имеретинская низменность является крупным пунктом остановок птиц на их миграционном пути. Успешность пролета птиц во время миграции зависит от возможности

остановки на традиционных узлах кормления и отдыха на побережье. Плотность заселения птицами Имеретинской низменности в период их гнездования значительно превышает суммарную плотность птиц на горных склонах.

По итогам 3-го визита экспертов МОК по экологии в период с 18 по 20 мая 2011 года была разработана стратегия развития территории орнитологического парка, включающая концепцию его функционального зонирования с учетом использования части территории парка в период подготовки и проведения Игр 2014 года в Сочи (далее — Стратегия). Стратегия была утверждена приказом руководителя Департамента природных ресурсов и государственного экологического контроля по Краснодарскому краю от 29 августа 2011 г. № 178 и принята в качестве основы оперативного планирования дальнейшей деятельности по созданию Орнитологического парка.

**Ответственный исполнитель проекта: Администрация Краснодарского края**

**Общая площадь обустройства кластерных участков Орнитологического парка — не менее 240 га  
Протяженность декоративных ограждений, а также систем наружного освещения и видеонаблюдения — не менее 10 км**



Орнитологический парк в Имеретинской низменности

## REGIONAL ORNITHOLOGICAL PARK

**Responsible Executive: Krasnodar Region Administration**

**Within the Ornithological Park, at least 240 ha of the cluster areas will be landscaped  
There will also be at least 10km of decorative fences, as well as external lighting and video surveillance systems**

The following plans for the creation of a coastal ornithological park in the Imeretinskaya Valley<sup>10</sup> are among the Sochi 2014 Bid Book commitments.

The Imeretinskaya Valley is one of the most important natural regions in the West Caucasus in terms of ornithology. It is considered to be one of the key ornithological territories in Russia internationally, and is included in the list of North Caucasus wetlands that comply with the criteria of the Ramsar Convention. 214 species and 18 orders of birds can be found here: birds of passage — 170 species; nesting birds — 37 species; hibernating birds — 102 species; and migratory birds — 14 types. There are 18 types of birds in the Imeretinskaya Valley which are listed in the Russian Federation Red Book and feature in the rare and endangered categories: Little Bustard, Eurasian Stone-curlew, Glossy Ibis, Serpent Eagle, Levant Sparrowhawk, Bustard and Red-Breasted Goose.

The Imeretinskaya Valley is a major stopping point for birds on their migration journey. The success of the birds' flight during migration depends on them being able to stop at traditional feeding and resting areas on the

coast. The population density of the birds in the Imeretinskaya Valley, when they are nesting, is significantly greater than the total population density of the birds on the mountain slopes.

As a result of the 3rd IOC environmental experts' visit from 18-20 May 2011, an ornithological park development strategy (including functional zoning) was drawn up, taking into account the fact that part of the park will be used during the preparation and staging of the Sochi 2014 Winter Games. The strategy was approved by order of the director of Natural Resources and State Environmental Monitoring Department for the Krasnodar Region, dated 29 August 2011 No. 178, and this will form the basis for the creation of the Ornithological Park



<sup>10</sup> Организация особо охраняемой природной территории регионального значения — природного орнитологического парка в Имеретинской низменности. Программа строительства, п. 218

<sup>10</sup> The setting up of a specially protected natural habitat at the regional level, a natural bird reserve in the Imeretinskaya Valley. Construction program, p.218

- В Стратегии изложены:
- Комплекс мероприятий по восстановлению экосистем Имеретинской низменности
  - Комплекс мероприятий по сохранению и воспроизводству редких видов животных и растений
  - Мероприятия по созданию благоприятных условий для остановки, скопления и массовой зимовки птиц
  - Мероприятия по осуществлению комплексного экологического мониторинга
  - Направления экологической научной, просветительской и образовательной деятельности

В районе размещения объектов Основной Олимпийской деревни находится участок Орнитологического парка — «Лебяжьи озера». Перед организаторами Игр поставлена задача согласования природоохранного режима данной функциональной зоны с планом обустройства территории Основной Олимпийской деревни: обеспечение режима охраны и устранения факторов беспокойства птиц, а также обеспечение рекреацион-

ных потребностей участников и гостей Игр. Для решения этой задачи предусмотрено присвоение участку «Лебяжьи озера» правового статуса зоны регулируемого рекреационного использования, усиленного биотехническими мероприятиями по минимизации негативного воздействия на птичье сообщество.

Запланированы следующие мероприятия по подготовке и обустройству территории участка орнитологического парка «Лебяжьи озера»:

- Проведение подробного учета птиц, амфибий и рептилий с привлечением опытных специалистов соответствующего профиля
- Проведение общей очистки территории от накопленных отходов антропогенного происхождения, удаление на отдельных участках строительного мусора, проведение в случае необходимости полной биологической рекультивации с использованием видов травянистой растительности, которые будут служить кормовой базой птицам и одновременно гармонизировать ландшафт

**В настоящий момент осуществляется:**

- Строительство 3 капитальных объектов
- Обустройство смотровых площадок — не менее 10
- Установка малых архитектурных форм — не менее 50
- Обустройство мест искусственного кормления птиц — не менее 50
- Обустройство дорожно-тропиночной сети — не менее 5 км
- Установка информационных стенов — не менее 10



Схема Имеретинской низменности

The Imeretinskaya Valley Scheme

- The following are presented in the strategy:
- A series of programs to restore the Imeretinskaya Valley ecosystems
  - A series of programs to protect and breed rare animals and plants species
  - Measures to create favorable conditions for birds to be able to stop off, gather together and hibernate
  - Environmental monitoring measures
  - Environmental science areas, informative and educational activity

Part of the Ornithological Park, Swan Lakes, is located in the Main Olympic Village accommodation area. The Games organizers are in the process of agreeing the environmental protection regime for this functional zone with a plan. This will include landscaping the Main Olympic Village area to provide a protected area for birds, as well as a recreational area for Sochi 2014 Winter Games participants and guests. To complete this task, the Swan Lakes area will be granted legal permission for regulated recreational use, and the

**The following work is currently underway:**

- Construction of three permanent venues
- Landscaping of no less than ten viewing platforms
- Installation of no less than 50 small architectural structures
- Landscaping of no less than 50 artificial bird feeding areas
- Landscaping of at least 5km of roads / pathways
- Installment of no less than ten information stands

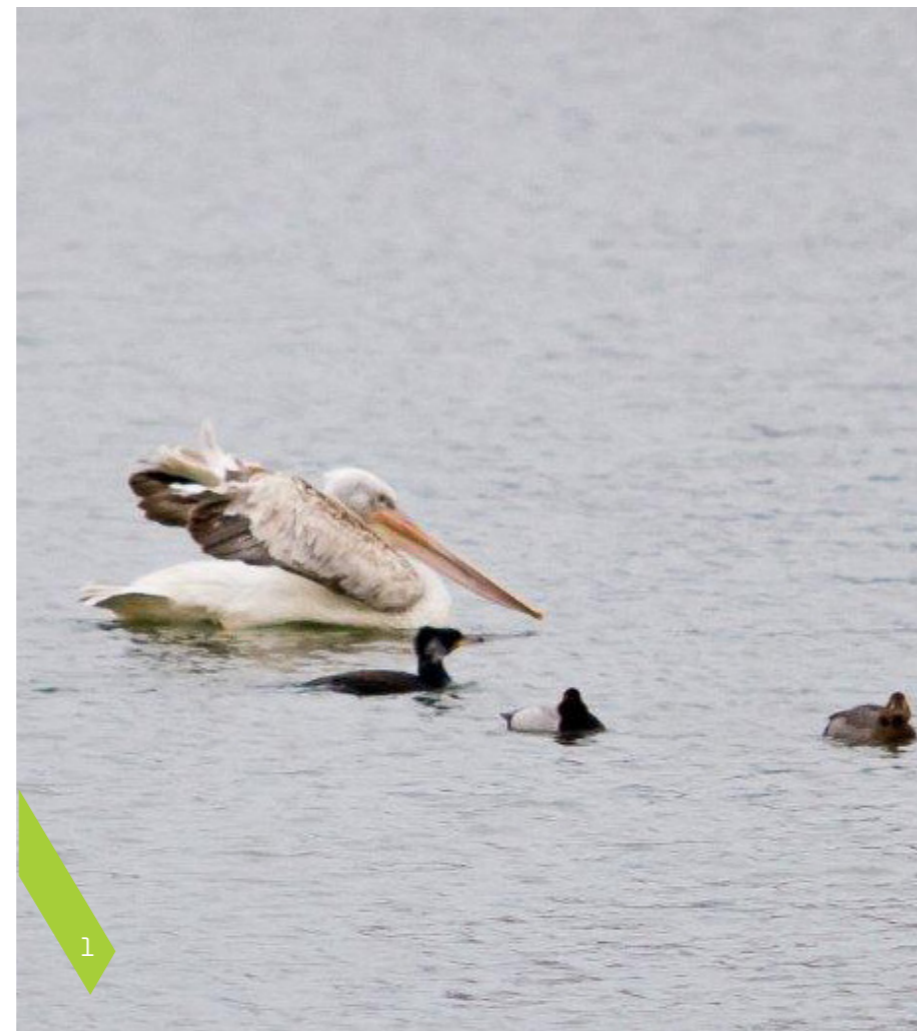
strengthening of biological and technical programs to minimize negative impact on the bird community.

The following programs are planned for the Swan Lakes Ornithological Park area:

- Completing a detailed register of birds, amphibians and reptiles (with the involvement of experienced experts in the relevant field)
- Clearing the site of accumulated anthropogenic waste, removing construction waste in separate areas and undertaking, if necessary, complete biological re-vegetation using herbaceous vegetation types which will serve as a feeding base for birds and enhance the landscape

- Обустройство дорожно-тропиночной сети (пешеходной, велосипедной и доступной для людей с инвалидностью и маломобильных групп населения) при минимизации дополнительных воздействий на территорию участка Орнитологического парка «Лебязьи озера» и других охраняемых природных объектов
- Обустройство элементов дорожной сети, позволяющих обеспечить доступность двух кластеров Основной Олимпийской деревни более коротким путем по суше. Дизайн элементов должен быть экологически обоснованным и эстетично вписываться в окружающую природную среду
- Обустройство живой изгороди из кустарниковых растений, отделяющей территорию Орнитологического парка от территории Основной Олимпийской деревни. Обустройство живой изгородью дорожек и тропинок (вьющиеся растения, элементы вертикального озеленения)
- Обустройство водоемов — снижение высоты и отвесности берегов,

- установка звукоизоляционных щитов возле источников повышенного шумового воздействия
- Установка вдоль тропы по периметру парка информационных тематических щитов (баннеров), посвящённых флоре и фауне данной территории и правилам экологичного поведения
- Установка скамеек и прозрачных навесов через каждые 50 метров
- Организация благоустроенной буферной (переходной) зоны шириной не менее 4 метров по периметру территории парка
- Установка вдоль дорожно-тропиночной сети и на берегу пруда приборов наблюдения за птицами
- Установка элементов систем освещения и осветительных приборов, согласованных с биологами и отвечающих требованиям стандартов «зеленого» строительства
- К 2014 году обустроенные водоемы инженерной защиты войдут в состав Орнитологического парка

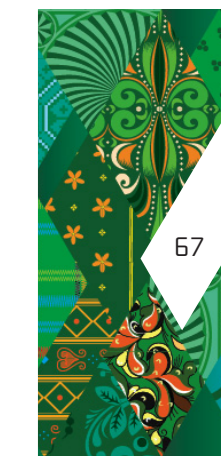


1,2 Птицы  
Имеретинской  
низменности,  
весна 2012



1,2 The Imeretinskaya  
Valley birds,  
spring 2012

- Landscaping of the road/pathway network (pedestrian, cycling and access for people with disabilities and those with reduced mobility) to minimize the impact on the Swan Lakes Ornithological Park and other protected natural sites
- The landscaping of the road network which will shorten the journey between the two Main Olympic Village Clusters. The design of this must be environmentally friendly and complement the environment aesthetically
- The planting of shrub hedgerows to separate the Ornithological Park from the Main Olympic Village and climbing and hanging plants to landscape roads and tracks
- Landscaping basins, reducing the height and steepness of banks, installing soundproof boards near sources of high noise pollution
- Installing themed information boards (banners) along the paths at the park's perimeter. These will describe the flora and fauna within the park
- Installing benches and transparent shelters every 50 meters
- Organizing a well-designed buffer / exchange zone, at least four meters wide, along the perimeter of the park
- Installing bird monitoring devices along the road track network and at the bank of the lake
- Installing lighting systems and devices that meet green construction standards and in consultation with biologists
- By 2014, landscaped engineering protection basins will be included in the Ornithological Park





Планирование  
транспортной сети

Transport network  
planning

5

В подготовку транспортной инфраструктуры Игр «Сочи 2014» включено строительство и реконструкция железнодорожных линий и вокзалов, модернизация международного аэропорта города Сочи, строительство новых автодорог, тоннелей и подвесных канатных дорог, а также приобретение нового подвижного состава.

Предъявляются высокие требования к качеству и безопасности транспортного обслуживания различных клиентских групп: зрителей, спортсменов и представителей НОК, официальных лиц и почетных гостей, представителей Олимпийской семьи, Международных спортивных федераций и МОК, а также СМИ, технических экспертов и спонсоров.

Задача проектирования и создания надежной, устойчивой и удобной транспортной системы для всех клиентских групп «Сочи 2014» была решена в рамках работы над Объединенным операционным транспортным мастер-планом города Сочи (далее — ООТМП), созданным с использованием транспортного моделирования на основе

геоинформационных данных.

Десять томов ООТМП, включая атлас транспортных карт и детализированные схемы объектов и узлов, разработаны в качестве основного Рабочего руководства для всех ответственных исполнителей, вовлеченных в процесс организации Зимних Игр 2014 года в городе Сочи. ООТМП объединил данные о текущем статусе всех объектов инфраструктуры и интегрировал эти данные в общую концепцию транспортного обеспечения. В результате каждое решение по автодорогам, железнодорожным путям, канатным дорогам, транспортным узлам, спецавтопаркам и объектам размещения будет учтено при оценке его влияния на остальные процессы в рамках ООТМП. Существенное влияние на ООТМП оказало определение государственных принципов обеспечения безопасности и принципов безопасности Оргкомитета «Сочи 2014» для всех олимпийских объектов и общественных сооружений.

В ООТМП вошли:

- Обзор интегрированной инфра-

структуры (автодороги, железнодорожные линии, подвесная канатная дорога, пешеходные зоны, транспортные узлы, станции и вокзалы)

- Факты, цифры, параметры, требования и планировочные расчеты
- Концепция транспортной системы и транспортные узлы
- Интегрированные расписания движения транспорта для всех клиентских групп
- Операционные концепции (безопасность, подъездная система, непредвиденные обстоятельства)
- Городское управление, объекты размещения и места проведения мероприятий

● Влияние Игр на жизнь местных жителей и работу предприятий

Применение транспортного планирования позволит организаторам Игр эффективно координировать деятельность ответственных исполнителей и других участников проекта по сооружению и эксплуатации объектов транспортной инфраструктуры и специализированных автотранспортных парков, а также реализовать эффективное управление транспортом в период проведения Игр.



**Ответственный исполнитель:**  
ООТМП — АНО «Транспортная дирекция Олимпийских игр»

The Sochi 2014 Winter Games transport infrastructure plans include the construction and renovation of railway lines and stations, the modernization of Sochi City International Airport, the construction of new highways, tunnels and cable car routes, and the acquisition of new rolling stock. Transport quality and security is paramount as the network will be used by spectators, athletes and NOC representatives, officials and dignitaries, Olympic Family representatives, International Sports Federations and the IOC as well as the media, technical experts and sponsors.

The task of planning and creating a reliable, sustainable and comfortable transport system for all the Sochi 2014 client groups, was outlined in the Unified Operational Transport Master Plan (UOTMP), and created using transport modeling based on geographical data.

Ten UOTMP volumes, including transport maps and detailed schemes of venues and hubs, were developed as the main working manual for all those involved in Games preparation. The UOTMP combined data on the current status of all infrastructure and

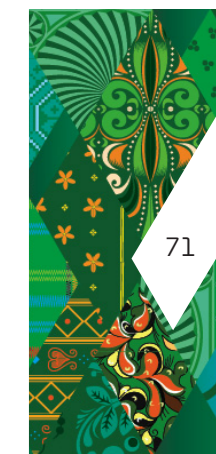
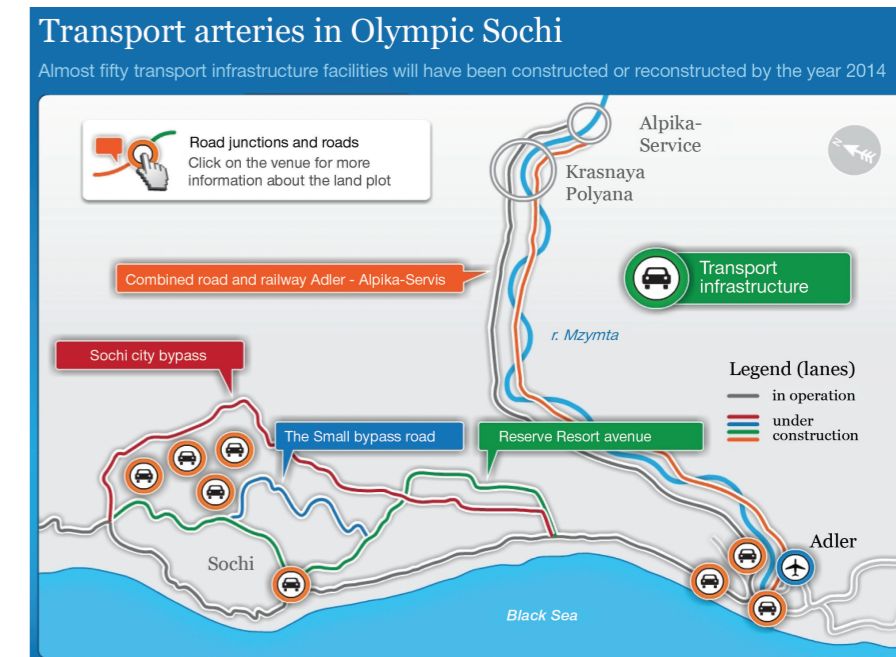
used it to create a general concept for transport provision. The impact of every transport decision taken on other projects within the UOTMP will be considered. State and Sochi 2014 Organizing Committee principles regarding security for all Olympic venues and public facilities strongly influenced the UOTMP.

UOTMP includes:

- An overview of the integrated infrastructure network (highways, railway lines, suspended cable cars, pedestrianized zones, transport hubs, stations and rail stations)
- Facts, figures, parameters, requirements and planning calculations
- The concept for the transport system and transport hubs
- Integrated transport schedules for all client groups
- Operational concepts (security, access system, unforeseen circumstances)
- City management, accommodation facilities and live events
- The influence of the Sochi 2014 Winter Games on the lives of local people, work and businesses

**UOTMP responsible executive:**  
ANO Transport Directorate of the Olympic Games

Careful planning will enable Games' organizers to implement effective transport management before and during the staging of the Sochi 2014 Winter Games.



## ТРАНСПОРТНОЕ МОДЕЛИРОВАНИЕ

С целью сбалансировать пропускную способность транспортных систем и расписание олимпийских соревнований с возможностями существующей и строящейся инфраструктуры региона проведения Игр, Оргкомитетом «Сочи 2014» с привлечением зарубежных экспертов была разработана транспортная ситуационная модель, основанная на программном обеспечении для управления геоинформационной системой (ГИС).

Главной задачей моделирования было построение и оценка сценариев пиковых транспортных нагрузок в период проведения Игр, всестороннее моделирование транспортных сценариев — в том числе, в контексте устойчивого городского планирования. В ГИС заложена информация обо всей физической инфраструктуре региона проведения Игр и данные о его населении, а также система транспортных цепочек по всем видам транспорта. Кроме того, модель транспортного обеспечения содержит следующие данные:

- Расписание соревнований
- Численность клиентов различных групп
- Транспортное поведение клиентов различных групп
- Интервалы движения
- Характеристики транспортных

средств и систем

- Возможности транспортных средств и систем

Моделирование позволяет определить:

- Загрузку транспортных узлов, перекрестков и участков автодорог на любом из объектов олимпийского строительства
- Численность пассажиров и транспортных средств на любом пересадочном пункте транспортной системы
- Пассажиропоток (в режиме реального времени) на любом маршруте сети

Для формирования плана мероприятий по организации транспортного обслуживания участников и гостей Игр были определены:

- Потребности всех пользователей транспортной системы города Сочи на период проведения Игр и проведено моделирование транспортных и пассажиропотоков
- Пиковые нагрузки на внешние и внутренние виды транспорта

Благодаря наличию актуальной и точной информации моделирование позволяет провести расчеты расстояния и скорости путей доставки для каждой группы клиентов, оценить время в пути и требуемое количество транспортных средств на транспортных узлах и маршрутах.

Специалистами АНО «ТДОИ» и Администрации города Сочи была выполнена работа по нанесению на ГИС карту следующих объектов:

- Санаторно-курортного комплекса (гостиницы, санатории, пансионаты, частный номерной фонд)
- Учреждений здравоохранения (больницы, поликлиники, станции скорой помощи)
- Образовательных учреждений (детские сады, школы, лицеи, колледжи, институты, университеты)

- Пожарных частей, отделений внутренних дел (полиции)
- Основных мест массового посещения
- Остановочных пунктов и маршрутов транспорта общего пользования города Сочи



1 Схема совмещенной автомобильной и железной дороги

2 3D - модель совмещенной автомобильной и железной дороги

## TRANSPORT MODELING

In order to balance transport capacity with the timetable of Olympic events, the Sochi 2014 Organizing Committee, advised by foreign experts, has developed a transport situation model based on software for the Geographic Information System (GIS).

The main task of this modeling was to construct and assess scenarios for peak transport use during the staging of the Games. Information on infrastructure, population data and transport systems is stored in the GIS.

It also contains the following data:

- Event schedules
  - Number of clients from various groups
  - Transport behavior of different client groups
  - Transport intervals
  - Transport and system characteristics
  - Transport and system capabilities
- Modeling makes it possible to determine:
- The load on transport hubs,

junctions and highway areas at any of the Olympic construction venues

- The number of passengers and vehicles at any transport system transit point
- Passenger flow (in real time) on any network route

The following points were considered when creating the transport plan:

- The demands of all users of the transport system during the staging of the Games, and

the modeling of transport and passenger flow

- Peak demand on external and internal transport types

The use of current and accurate information makes it possible to carry out distance and speed calculations on transport routes for each client group, and to evaluate travel times and the number of vehicles required at hubs and on routes.

Work related to the following venues on the GIS system was completed by specialists from the ANO Transport Directorate of the Olympic Games and Sochi City Administration:

- The Spa-Resort Complex (hotels, spas, bed-and-breakfasts, private rooms)
- Health institutions (hospitals, clinics, EMS)
- Educational institutions (pre-schools, schools, high schools, colleges, institutes, universities)
- Fire departments, police stations
- Key areas with large visitor numbers
- Stops and transport routes within the city of Sochi



1 Combined automobile road and railway scheme

2 Combined automobile road and railway 3D model

На основании ГИС карты и модели были подготовлены и в настоящее время реализуются предложения по реорганизации сети транспорта общего пользования города Сочи.

ООТМП города Сочи основано создание основной (хребтовой) системы перевозок, базирующейся на максимальном использовании возможностей железной дороги как городского магистрального перевозчика и сбалансированном, гибко регулируемом автобусном сообщении.

В качестве подвозящей («фидерной») сети планируется использовать реорганизованные автобусные маршруты муниципального транспорта. Для организации транспортного обслуживания участников и гостей Игр планируется приобретение специализированного транспорта и пассажирского автотранспорта, в том числе, оборудованного для маломобильных групп населения, а также проведение специальной подготовки водителей и других технических специалистов олимпийского автотранспортного комплекса.

В целях обеспечения эффективной работы олимпийского транспорта реализуется комплекс мероприятий по проектированию и строительству специализированных автотранспортных парков по обслуживанию пассажирского автомобильного транспорта города Сочи, а также по созданию Логисти-

ческого транспортного центра города Сочи, основными функциями которого применительно к пассажирским перевозкам являются:

- Планирование и управление пассажирскими перевозками в период проведения Игр, в т.ч., мониторинг местоположения транспортных средств
- Оперативное диспетчерское управление движением автомобильного пассажирского транспорта
- Контроль безопасности в транспортных средствах и на объектах
- Предоставление информации для оповещения пассажиров о фактическом движении транспортных средств
- Формирование отчетных материалов, архивирование, хранение и т.д.



1 Железнодорожный вокзал в Адлере, 3D модель

2,3 Транспортные хабы в Красной Поляне



1 Adler railway station, 3D model

2,3 Transport hubs in Krasnaya Polyana

Maps and models were prepared on the basis of GIS, and at present proposals are being implemented to reorganize the transport network within the city of Sochi.

The Sochi UOTMP is based on the creation of a core transport system, which makes maximum use of railway capabilities and bus links.

Reorganized municipal transport bus routes will be used as a transport (feeder) network. Special transport for people with disabilities will be acquired and training given to drivers and other technical specialists. In order to ensure the effective operation of Olympic transport, special bus parks for servicing buses and a Sochi Logistic Transport Center are being created, the main functions of which, regarding passenger transport, include:

- The planning and management of passenger carriers during the staging of the Sochi 2014 Winter Games, including monitoring the location of vehicles
- Effective dispatch management
- Security monitoring in vehicles and at venues
- The public provision of traffic information
- The creation of report materials, archiving, storage etc.

## ОБЗОР ИНТЕГРИРОВАННОЙ ТРАНСПОРТНОЙ ИНФРАСТРУКТУРЫ

### Автомобильные дороги

К 2014 году в Сочи будут функционировать:

- 3 федеральные автодороги: М-27 Джугба — Сочи, Курортный проспект, центральная автомагистраль «Дублер Курортного проспекта»
- 4 городские транспортные развязки: на пересечении улицы Гагарина и улицы Донской, автомобильный мост через реку Сочи и развязка возле Краснодарского кольца, развязки «Макаренко» и «Вертодром» в районе улице Макаренко
- 6 федеральных транспортных развязок: пересечение Виноградной и Донской улиц, развязки «Стадион», «Бытха»
- 8 развязок в составе дублера Курортного проспекта

Ввод в эксплуатацию двухуровневой развязки «Адлерское кольцо» запланирован на июнь 2012 года. Ввод в эксплуатацию развязки на Краснодарском кольце запланирован на первое полугодие 2012 года. Транспортные потоки распределят на новой развязке

в трех уровнях. На третий, верхний уровень, можно будет попасть по виадуку на опорах и мостовому переходу через реку Сочи. Со строительством обновленного разноровневого Краснодарского кольца пропускная способность магистралей повысится, что улучшит транспортную ситуацию во всем городе.

Реконструкция улицы Транспортной, или малой объездной автомобильной дороги, является одним из ключевых мероприятий данного раздела программы строительства олимпийских объектов. После реконструкции улица Транспортная станет современной трассой общегородского значения. Ширина проезжей части составит не менее 14 метров, дорога будет с четырьмя полосами движения, с капитальным покрытием, освещением на всем протяжении от Краснодарского кольца до улицы 20-й Горнострелковой дивизии. На обновленной дороге будут созданы комфортные условия и для пешеходов. На обочинах предусмотрены тротуары, по всей трассе будет сооружено свыше десяти автобусных павильонов.

**При строительстве горных дорог особое внимание уделяется обеспечению безопасности (создание защитных ограждений, противолавинной и противоселевой защиты)**



1 Макет Адлерского кольца

2 Дублер Курортного проспекта

3 Адлерское кольцо

## INTEGRATED TRANSPORT INFRASTRUCTURE OVERVIEW

### Highways

By 2014, the following will be in operation:

- Three federal highways: M-27 Dzhugba-Sochi, Kurortny Prospect, Kurortny Prospect Double central highway
- Four city transport junctions: the junction between Gagarin street and Donskaya street; a road bridge over Sochi River and a junction near the Krasnodar ring; Makarenko and Vertodrom junctions in the Makarenko street area
- Six federal transport junctions at the junction between Vinogradnaya and Donskaya, Stadion and Bytkha
- Eight junctions within the Kurortny Prospect Double

The Adler ring double junction is now operational. The commissioning of the Krasnodar ring junction is planned for June 2012. Transport at the new junction will flow on three levels. On the third, upper level, it will be possible to cross Sochi River. This junction will increase road capacity, improving the transport situation across the city

The reconstruction of Transport Street, the small by-pass, is one

of the key measures in this section of the Olympic Venue Construction Program. After reconstruction, Transport Street will become a modern general municipal road. The width of the road will be at least 14 meters, and it will have four traffic lanes with permanent surfacing and lighting from the Krasnodar ring to the 20th Mountain Division street. Pavements and more than ten bus stops will be located along the road.



1 Adler ring model

2 Kurortny Prospect Double

3 Adler ring

**During the construction of mountain roads, special attention is being paid to security (construction of protective barriers, anti-avalanche and anti-mudflow measures)**

## Железнодорожные линии

Длина новой железнодорожной линии «Адлер — аэропорт» составляет более 2,7 км. В период проведения Игр линия обеспечит перевозку более 82 тысяч человек в сутки. Линия включает два тоннеля общей длиной более 500 метров и три эстакады. Она завершается остановочным пассажирским комплексом, примыкающим к зданию аэровокзала. На остановочной площадке построены два приемо-отправочных пути и крытая пассажирская платформа.

Подобная система обеспечивает безопасную остановку электропоезда в пределах посадочной платформы и проход пассажиров к остановочному комплексу. Из-за больших перепадов рельефа остановочный комплекс построен на 3 уровнях; в комплексе смонтированы эскалаторы и лифты.

На данный момент открыта продажа билетов в кассах и через электронные терминалы; стоимость проезда варьируется от 50 до 350 рублей, в зависимости от расстояния и класса вагона. Зимой 2011 - 2012 на новой линии курсировали четыре пары поездных составов российского производства. Каждый состав включает 6 вагонов и вмещает более 400 пассажиров. График движения поездов скорректирован с учётом движения воз-

душных судов. Так, самый ранний состав отправляется из аэропорта в 8.30 утра. Для удобства пассажиров предусмотрены эргономичные кресла, туалеты, кондиционеры и тонированные оконные стёкла.

В рамках развития железнодорожной инфраструктуры на курорте для обеспечения транспортного обслуживания участников и гостей Игр 2014 года в Сочи реализу-

ется 6 основных железнодорожных проектов. Один из крупнейших — строительство совмещённой автомобильной и железной дороги «Адлер — «Альпика-

**За строительство третьего тоннельного комплекса совмещённой автомобильной и железной дороги Адлер — «Альпика-Сервис» ОАО «РЖД» получило награду в номинации «Крупный тоннельный проект — 2011» в ежегодном международном конкурсе International Tunnelling Awards — 2011 в Гонконге, организованном издательством New Civil Engineer в партнерстве с Мировой тоннельной ассоциацией**

Сервис». Одним из значимых объектов строящейся трассы является уже завершённый тоннельный комплекс №3. В сложнейших геологических условиях

было пройдено почти 8 километров тоннелей и две сервисно-эвакуационные штольни общей длиной 5,7 километра. Прокладка тоннелей велась щитовым способом.

В зонах тектонических разломов были использованы уникальные технологии, в том числе закрепление горной массы специальными растворами



1

1 Реконструкция железнодорожного вокзала в Адлере



2

1 Adler railway station reconstruction

2 Russian Railways olympic train

## Railway lines

The new Adler-Airport railway line is more than 2.7 km long. During the staging of the Sochi 2014 Winter Games, this line will provide transport for more than 82,000 people a day. The line includes two tunnels with an overall length of more than 500 meters and three overpasses. The terminus links to the airport terminal. Two arrival and departure lines and a covered passenger platform have been constructed.

Passenger safety is a priority and the system has been specially designed to ensure this. The terminus

is over three levels with escalators and elevators.

Tickets can be bought via cash desks and electronic terminals and are priced from 50 to 350 rubles, depending on distance and class of carriage. In winter 2011-2012, four pairs of Russian-produced trains were operating on the new line. Each train consists of six carriages and can accommodate more than 400 passengers. The train timetable has been adjusted to take account of air traffic so the earliest train sets off from the airport at 8.30 in the morning. Ergonomic chairs, toilets, air conditioning and tinted windows on the trains for passenger comfort.

**The Russian Railways JSC received an award in the category «Major tunnel project 2011» at the annual International Tunneling Awards-2011 competition in Hong Kong. The competition was organized by publishers, New Civil Engineer, in partnership with the International Tunneling Association, and the award was given for the construction of the third tunnel complex on the combined road and railway, Alpika-Service**

Six major railway projects are being implemented to provide transport services for Games participants and guests. One of the largest is the construction of the

combined road and railway — Alpika-Service. The No.3 tunnel complex, a major road project, has already been completed. Almost 8 kilometers of

tunnels and two evacuation service interconnections, totaling 5.7 kilometers in length have been constructed in extremely complex geological conditions. The tunnel

was built using the shield method. In tectonic fault zones, unique technologies were used, including the strengthening of the mountain mass with special solutions.

## МЕЖДУНАРОДНЫЙ АЭРОПОРТ ГОРОДА СОЧИ

Открывшийся после реконструкции международный аэропорт Сочи<sup>11</sup> — «воздушные ворота» Зимних Олимпийских и Паралимпийских игр 2014 года — принимает рейсы из всех крупнейших городов России, а также из основных столиц Европы и Азии. Время полета из Москвы — 2 часа, из Новосибирска — 4 часа. В рамках проекта выполнены:

- Реконструкция и удлинение второй искусственной взлетно-посадочной полосы, а также реконструкция водосточно-дренажной сети
- Реконструкция мест стоянки
- Расширение VIP-перрона
- Замена светосигнального оборудования
- Строительство новых мест стоянок воздушных судов
- Строительство здания контрольно-диспетчерского пункта
- Удлинение первой взлетно-посадочной полосы до 3 050 метров для эксплуатации дальних магистральных самолетов Ил-96-300 и B-747-400

- Строительство новых рулежных дорожек

Благодаря новому терминалу пропускная способность аэропорта увеличилась до 3800 пассажиров в час. Новый терминал оснащен самыми современными технологиями обслуживания пассажиров, багажа и воздушных судов: в зале отлета размещены стойки-терминалы для самостоятельной регистрации; введена в строй система трехуровневого досмотра багажа и его автоматизированной сортировки; ведется круглосуточный мониторинг безопасности пассажиров. Аэропорт полностью оборудован с учетом нужд людей с инвалидностью.

Очистные сооружения поверхностных и талых сточных вод с территории аэропорта имеют производительность 10 л/с. Они были установлены на основе комплексного подхода к водопотреблению, определенного Экологической стратегией «Сочи 2014», которая

исключает загрязнение водных объектов. На данных очистных сооружениях впервые на территории РФ применена комбинированная схема очистки поверхностных сточных вод с глубокой доочисткой. Технология предусматривает очистку от меха-

нических загрязнений, нефтепродуктов и органических загрязнений до установленных нормативных показателей.

**Ответственный исполнитель проекта:**  
Федеральное агентство воздушного транспорта

**Генеральный проектировщик:**  
ООО «Корпорация Инжтрансстрой»



1,2 Международный аэропорт города Сочи

## SOCHI INTERNATIONAL AIRPORT

Sochi International Airport, the “air gate to the Sochi 2014 Winter Games”, opened after reconstruction work and is now<sup>11</sup> receiving flights from all major Russian cities, as well as European and Asian capitals. Flight time from Moscow is two hours, and

**Responsible Executive:**  
Federal Agency for Air Transport

**General Designer:**  
Korporatsiya Inzhtransstroy Ltd

from Novosibirsk, four hours. The following were completed as part of the project:

- Reconstruction and extension of the second artificial runway, and reconstruction of the water drainage network

- Reconstruction of parking bays
- Enlargement of the VIP platform
- Replacement of light signaling equipment
- Construction of new aircraft parking bays
- Construction of the air traffic control building
- Extension of the first runway to 3050 meters so that it can be used by the long-haul aircraft Il-96-300 and B-747-400; construction of new taxiways

Thanks to the new terminal, the airport’s capacity has grown to 3,800 passengers per hour. The new terminal is equipped with the very latest technology for passengers, handling baggage and aircraft. Automated terminals have been installed for independent check-in; a three-level baggage sorting and checking system is now in operation and 24-hour-a-day monitoring of passenger security is being undertaken. The airport is also fully equipped for the needs of people with disabilities.

**Thanks to this innovation, the disposal of unclean airport surface waste water into the River Mzymta (which is used for fishing), has been ceased**



1,2 Sochi International Airport

11 Аэродром аэропорта г. Сочи. Программа строительства, п. 63

11 Sochi Airport Aerodrome Construction program, p.63

## ПОРТОВАЯ ИНФРАСТРУКТУРА

Отличительными особенностями морского транспорта являются незначительный расход топлива и практически неограниченная линейная пропускная способность (ограничения имеют место только в портах).

Проект «Морской порт Сочи с береговой инфраструктурой с целью создания международного центра морских пассажирских и круизных перевозок» был разработан на основе частно-государственного партнерства.

К началу Зимних Олимпийских и Паралимпийских игр в Сочи будут восстановлены морские терминалы городского порта и создана необходимая береговая инфраструктура. По окончании строительства олимпийских объектов портовую акваторию переоборудуют в зону, которая сможет принимать до 500 яхт одновременно.

Предусмотрено выполнить реконструкцию 8 терминалов морского порта Сочи (Имеретинка, Адлер, Кургородок, Хоста, Мацеста, Дагомыс, Лоо, Лазаревское) с созданием береговой инфраструктуры для осуществления морских пассажирских перевозок.

### Грузовой терминал морского порта Сочи<sup>12</sup>

Ответственные исполнители проекта:

- Федеральное Агентство Росморречфлот — по объектам федеральной собственности
- ООО «Порт Сочи Имеретинский» — по объектам частных инвестиций
- Проектная организация — ООО «Морстройтехнология»

Грузовой терминал морского порта Сочи расположен в устье реки Мзымты. Грузооборот порта составляет до 55 млн тонн в год. Перегрузка навалочных грузов в порту осуществляется по «прямому» варианту (трюм судна — мобильный перегрузочный комплекс — кузов автотранспорта). В сравнении с перегрузкой по варианту «Судно — Склад — Автомобиль» процентное снижение максимально-разовых выбросов пыли составит 98,8%, валового выброса на 99,98%. Применение данной технологии приводит к уменьшению количества выбрасываемой пыли в атмосферу и повышает энергоэффективность логистических операций.

Портовый комплекс займет около 800 м береговой линии и будет состоять из портовых причалов,

грузового фронта, волнозащитных сооружений. На берегу разместятся склады и другие инфраструктурные объекты. При выборе участка размещения портовых сооружений были учтены основные элементы современной динамики и развития береговой зоны Имеретинской низменности.

### Грузовые дворы

Важным технологическим звеном транспортной инфраструктуры зоны строительства олимпийских объектов являются грузовые дворы. Прием грузов, предназначенных для обеспечения строительства олимпийских объектов, осуществляют два грузовых двора — «Россельхозакадемия» и «Сочинский». Грузовой двор №1 «Россельхозакадемия» имеет мощность 11 миллионов тонн в год или 448 вагонов в сутки для приема нерудных материалов — щебень, песок, гравий. Строительство этого двора было закончено в сентябре 2009 года.

Грузовой двор №2 «Сочинский» имеет мощность 3,7 миллиона тонн в год или 170 вагонов в сутки для приема тарно-штучных грузов, контейнеров и конструкций. Объект был сдан в декабре 2009 года. Грузовые дворы полностью оснащены

техникой и квалифицированными специалистами для круглосуточной, бесперебойной работы. Объекты выведены из городской черты курорта со станций Сочи и Адлер, что, безусловно, улучшило экологическую обстановку в городе.

С целью обеспечения экологических норм на территории грузовых дворов, проектами предусмотрены:

- Площадки и дороги с твердым покрытием для складирования грузов и проезда автотранспорта
- Очистка ливневых вод с территории грузового двора до норм, предъявляемых к сбросу в водоемы рыбохозяйственного назначения, через очистные сооружения полной заводской готовности
- Устройства помывки колес автотранспорта с замкнутым циклом водооборота на автомобильных въездах — выездах
- Отопление зданий электроотельными
- Сооружение глухого ограждения, выполненного по периметру грузового двора для снижения уровня шума от работающих механизмов и минимизации влияния на окружающую среду
- Монтаж двухэтажного административно-бытового корпуса для обеспечения санитарно-бытовых условий труда работников

## PORT INFRASTRUCTURE

The specific characteristics of sea transport are that fuel is limited and line capacity is practically unlimited (the only limits are at ports), as well as the lower costs compared to other forms of transport.

Sochi Seaport will be an international center for sea passengers and cruise transportation, developed through a private / public partnership. By the beginning of the Sochi 2014 Winter Games, the sea terminals at the city port will be restored and the necessary coastal infrastructure will be created. Sea taxi terminals will also be restored. Once the Olympic venues have been constructed, the port will be capable of holding up to 500 yachts at the same time.

The project includes the reconstruction of eight Sochi sea port terminals (Imeretinka, Yuzhnye Kultury, Adler, Kurgorodok, Kudepsta, Khosta, Matsesta, Kurpark, Novye Sochi, Mamaika, Dagomys, Loo, Vardane, Lazarovskoe, Ashe), and the creation of coastal infrastructure for passengers to be transported by sea.

### Sea transport and related infrastructure<sup>12</sup>

Responsible executives:

- Federal Agency Rosmorrechflot, for Federal property venues
- Sochi Imeretinsky Port Ltd. — for private investment venues
- Designer — «Morstroytekhologiya» Ltd

The freight terminal at the Sochi sea port is located at the mouth of the River Mzymta. The terminal's cargo turnover is up to five million tons per year and the productivity of the mobile complex for bulk freight loading is 700 tons per hour. Bulk freight loading at the port is carried out directly (from ship's cargo hold — to the mobile loading complex — to the vehicle transport container). Compared to loading from ship to warehouse to vehicle, the percentage decrease in maximum single dust emissions is 98.8%, out of gross emissions of 99.98%. This reduces dust emissions and increases the energy efficiency of logistical operations.

The port complex will occupy about 800 m of the coastline and will consist of port quays, a freight area and breakwater structures. Warehouses and other infrastructure facilities

will be installed on the coast. When choosing the location for the port facility, the modern dynamic development of the Imeretinskaya Valley coastal zone was key to the decision.

### Freight yards

Freight yards are an important link in the transport infrastructure for Olympic venue construction. Freight destined for Olympic construction sites is received out through two freight yards, Rosselkhozakademia and Sochinskiy. Freight yard No.1, Rosselkhozakademia, has a capacity of 11 million tons per year (or 448 containers per day), for the receipt of non-metallic materials, crushed stone, sand and gravel. This yard was completed in 2009.

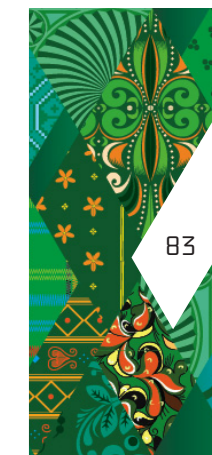
Freight yard No.2 Sochinskiy has a capacity of 3.7 million tons per year or 170 containers per day and is used for the reception of containers. The facility was commissioned in December 2009. The freight yards are provided with technical equipment and are in continuous operation with qualified specialists on site 24 hours-a-day. The yard was moved from the resort part of the city which has improved the environment in the resort.

In order to meet environmental requirements at the freight yards, the following measures are in place:

- Areas and roads have hard surfaces, for freight storage and the passage of vehicle transport
- Rainwater from the freight yard areas is cleaned to the standards required for releasing water into fisheries, through factory-ready cleaning facilities
- Wheel cleaning devices for trucks are in place at vehicle entry and exit points, and wastewater is recycled
- Electric boilers are used to heat the buildings
- Noise insulation barriers have been installed around the perimeter of the yard, to reduce noise levels and minimize environmental impact
- A two-storey administrative building has been built to provide hygienic working conditions for employees



<sup>12</sup> Грузовой район морского порта Сочи в устье р. Мзымты, Программа строительства, п 59.



<sup>12</sup> The freight area of the Sochi sea port is located at the mouth of the river Mzymta, Construction program, p. 59.



Образовательные мероприятия

6

Educational events

## ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫЕ СЕМИНАРЫ ПО «ЗЕЛЕНОМУ» СТРОИТЕЛЬСТВУ

Начиная с 2009 года Оргкомитет «Сочи 2014» проводит образовательные семинары для исполнителей, генеральных подрядчиков и прочих заинтересованных организаций и специалистов. На семинарах затрагиваются такие темы, как внедрение инновационных решений в строительство и применение «зеленых» стандартов, сокращение объемов образующихся отходов и эффективное управление ими, водоснабжение города, уменьшение воздействия транспорта на окружающую среду, сохранение уникальной природы региона, а также экологическое просвещение.

В ноябре 2011 года в рамках совместного проекта Программы развития ООН (ПРООН), Глобального экологического фонда (ГЭФ) и Минприроды России состоялся очередной цикл экологических семинаров. На них представители органов государственной власти, ученые-экологи и участники Олимпийского проекта обсудили опыт реализации экологических программ Оргкомитета «Лондон 2012» и стратегию по формированию «зеленого» наследия, которое оставят после себя Игры 2014 года в Сочи.

Первым в цикле состоялся семинар «Программа снижения и компенсации выбросов углекислого

газа для «Сочи 2014», который проходил в Москве с 15 по 16 ноября. В рамках семинара выступили международные эксперты, представившие ряд инструментов, разработанных для анализа выбросов парниковых газов (в частности CO2) в период подготовки и проведения Игр 2012 года в Лондоне. Отдельная сессия семинара была посвящена проблеме компенсации выбросов. Обзор подходов по решению этой задачи был представлен с учетом опыта Игр 2010 года в Ванкувере, а также на примере других масштабных спортивных мероприятий

В ноябре 2011 года в Сочи состоялся семинар, модератором которого выступил эксперт МОК Даниэль Эпштейн (Daniel Epstein). Участники семинара познакомились с основными мировыми трендами развития экотуризма, его социальным, экономическим и экологическим применением, а также перспективами и рисками развития данного направления в Сочи

В декабре 2011 года семинар на тему «Управление отходами» провел рекомендованный МОК международный эксперт Крейг Ловетт (Craig Lovett). В ходе встречи была проанализирована концепция «Ноль отходов»

### Проведение серии обучающих семинаров

Дата проведения	Тема
28 февраля	«Благоустройство и озеленение, ландшафтная архитектура и дизайн»
18 апреля	«Зеленые парковки, дороги, стоянки»
15 мая	«Ирригация и план содержания ландшафта», «Общественные и специально оборудованные велосипедные дорожки. Велосипедные стоянки, места хранения»
18 июня — 19 июня	Обучающие курсы по российской системе сертификации объектов недвижимости — «Зеленые стандарты»
20 июня — 21 июня	Обучающие курсы по английской системе сертификации BREEAM
25 июня	Использование сертифицированной древесины FSC при строительстве и отделке объектов недвижимости»
26 июня	«Экологические аспекты производства искусственного льда и снега»
14 ноября	«Зеленая сертификация продукции. Строительные и отделочные материалы»

В 2012 году ГК «Олимпстрой» запланировала проведение серии обучающих семинаров в городе Сочи по экологической тематике в рамках внедрения принципов «зеленого» строительства. Семина-

ры организуются и проводятся совместно с НП «Центр экологической сертификации — Зелёные стандарты» и Советом по экологическому строительству.

## EDUCATIONAL WORKSHOPS ON GREEN CONSTRUCTION

Since 2009, the Sochi 2014 Organizing Committee has been holding workshops for contractors, general contractors, stakeholders and specialists. Topics covered at the workshops include the implementation of innovative construction solutions; the application of green standards; reducing the amount of waste and managing it effectively; water supply; decreasing the environmental impact of transport systems; protecting the unique nature of the region and environmental education.

In November 2011, the latest series of workshops was held as a joint initiative between the UN Development Program (UNDP), the Global Environment Facility (GEF) and the Russian Ministry of Natural Resources. At these workshops, representatives of state authorities, environmental scientists and participants in the Olympic project, discussed lessons learnt from the London 2012 Organizing Committee's implementation of environmental programs and Sochi 2014's green legacy program.

The first workshop in the series was entitled «Program to reduce and compensate for CO2 emissions for Sochi 2014», and was held in Moscow on 15-16 November 2011. During the workshop, international experts introduced

a series of methods developed for the analysis of greenhouse gases (CO2 in particular) during the preparation and staging of the London 2012 Games. A separate session at the seminar looked into compensating for emissions, using the experience of the 2010 Games in Vancouver, and other examples of large-scale sport events

In November 2011, a workshop moderated by IOC expert Daniel Epstein, took place in Sochi. Those taking part in the workshop learnt about trends in eco-tourism, its social, economic and environmental use, and the prospects and risks of developing eco-tourism in Sochi

In December 2011, a workshop entitled «Waste management» was held by the IOC-recommended international expert, Craig Lovett. During the workshop, the Zero Waste concept was discussed

In 2012, SC Olympstroy plans to stage a series of environmentally themed educational seminars in Sochi as part of the implementation of green construction principles remit. The seminars are being organized in conjunction with NP Center of Environmental Certification — Green Standards, and the Russian Green Building Council.

### A series of workshops

Date	Theme of the Workshop
February 28, 2012	«Redevelopment and landscaping, landscape architecture and design»
April 18	«Green parking, roads, car parks»
May 15	«Irrigation and landscaping maintenance plan», «Public and specially- equipped bicycle tracks. Bicycle parking, storage areas»
June 18th — June 19th	Educational courses on the Russian certification system of property venues — «Green standards»
June 20th — June 21st	Educational courses on the British certification system BREEAM
June 25th	«Use of FSC certified timber during the construction and finishing of venues»
June 26th	«Environmental aspects regarding the production of artificial ice and snow»
November 14th	«Green certification of produce. Building and finishing materials»



ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫЕ МЕРОПРИЯТИЯ

9 марта 2012 года Оргкомитет «Сочи 2014» совместно с ГК «Олимпстрой» провел семинар для застройщиков и всех заинтересованных сторон, задействованных в подготовке олимпийских объектов в городе Сочи. Темой семинара стало применение FSC-сертифицированной древесины и готовых изделий из нее. На семинаре были освещены следующие аспекты рационального использования FSC-материалов при строительстве и отделке зданий:

- Сертификация по схеме FSC и экологичное строительство
- Обзор процесса сертификации по схеме FSC: история бренда, ключевые выгоды сертификации на местном и глобальном уровнях, основные тенденции развития глобального рынка FSC, а также индивидуальные подходы в различных регионах мира
- Тенденции внедрения и укрепления бренда FSC в Олимпийском движении
- Риски и возможности ассоциации бренда FSC с Олимпийским движением
- Практические примеры использо-

вания FSC-материалов на Олимпийских играх (Игры 2010 года в Ванкувере и Игры 2012 года в Лондоне)

- Текущий статус работы в рамках процесса использования FSC-сертифицированных материалов и продукции в ходе подготовки и проведения Олимпийских игр 2014 года в Сочи
- Развитие рынка FSC-сертифицированной продукции в России:
  - Особенности закупки FSC-сертифицированных лесоматериалов
  - Сертификация цепочки поставок
  - Возможности для региона Игр
  - Стоимость и доступность FSC-сертифицированной продукции (на локальном и региональном уровне)

В рамках семинара была проведена специальная сессия в формате «работа в группах», в ходе которой были сформулированы основные проблемы применения FSC-материалов и продукции, определены подходы к формированию потребностей в них и формализована система взаимодействия заинтересованных сторон.

В работе семинара «Благоустройство и озеленение, ландшафтная архитектура и дизайн» приняли участие ведущие российские эксперты в области ландшафтного дизайна. Участники

подчеркнули особую важность необходимости учета климатических особенностей и местной флоры при внедрении строительных инноваций. Британские специалисты представили

«зеленые» планировочные решения Игр 2012 года в Лондоне, в числе которых — «висячие сады», расположенные на высоте 10 метров от уровня земли. Специалисты по

установке «зеленых крыш», представили примеры решений по размещению газонов и мини-садов на кровле зданий, а также вертикального озеленения стеновых поверхностей. Было

продемонстрировано, что «зеленые крыши» уменьшают городской шум и перегрев зданий летом, а также улучшают микроклимат и поглощают вредные вещества. Данная технология

успешно применяется в ряде стран со схожим с Сочи климатом.

- 1 Визит Миссии экспертов UNEP
- 2,3 Эколого-просветительский семинар



EDUCATIONAL EVENTS



- 1 UNEP Experts' Mission visit
- 2,3 Eco-educational workshop

Leading Russian landscape design experts took part in the workshop «Redevelopment and landscaping, landscape architecture and design». The participants

underlined the importance of considering climate conditions and local flora during construction innovations. The British experts gave a presentation on the green planning

solutions for the London 2012 Games including hanging gardens located 10 meters above ground level. Specialists in the installation of green roofs presented ways of creating lawns and

mini-gardens on roofs, as well as the vertical landscaping of wall surfaces. It was shown that green roofs reduce city noise and overheating, as well as improving the micro-climate by

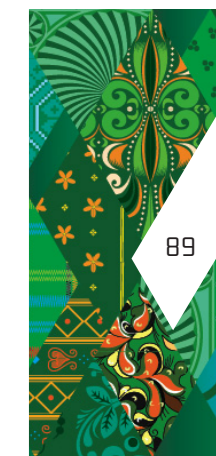
absorbing harmful substances. This technology is being applied successfully in a number of countries with similar climates to Sochi.

On 9 March, 2012, the Sochi 2014 Organizing Committee, in cooperation with SC Olympstroy, held a workshop for builders and parties actively involved in the preparation of Olympic venues in Sochi. The theme of this workshop was the use of FSC certified timber and finished products made from it. The following aspects of rational FSC material use in the construction and finishing of buildings were discussed:

- Certification using FSC and environmental construction
- Analyzing the FSC certification process: the brand's history, key advantages of certification at global and local levels, development of the global FSC market, and regional approaches
- Trends in the implementation and strengthening of the FSC brand within the Olympic Movement
- Risks and opportunities regarding associating the FSC brand with the Olympic Movement
- Practical examples of the use of FSC material at the Olympic Games (the 2010 Games in Vancouver and the 2012 Games in London)

- The current status of work using FSC certified materials and products during the preparation and staging of the Sochi 2014 Winter Games
- Development of the market for FSC certified products in Russia:
  - Characteristics of purchasing FSC certified timber products
  - Supply chain certification
  - Opportunities for the Sochi region
  - Cost and accessibility of FSC certified products (at local and regional levels)

As part of the seminar, a special group session was held during which the main problems with FSC materials were identified, approaches to identifying demand were selected, and a formal system for communication between the parties involved was made.



## ЭКОЛОГО-ПРОСВЕТИТЕЛЬСКИЕ АКЦИИ

Одной из ключевых задач Оргкомитета «Сочи 2014» в рамках одного из направлений Экологической стратегии — «Игры просвещения» — является повышение экологической осведомленности, сознательности и ответственности населения, а также развитие экологической культуры в Краснодарском крае и России<sup>13</sup> в целом. С этой целью в 2011 году Оргкомитет «Сочи 2014» провел ряд эколого-просветительских акций:

### День Земли

В честь праздника школьникам города Сочи было предложено придумать эскизы эко-сумок. Дизайн работ победителей был использован для производства 1000 сумок, сделанных из переработанных материалов для праздника «1000 дней до Игр»

### Всемирный день окружающей среды

Сотрудники Оргкомитета «Сочи 2014» совместно с Партнерами Игр высадили аллею деревьев на кордоне Пслух Кавказского биосферного заповедника



1,2 Победители конкурса «Эко-сумка». День Земли

3,4 Всемирный день окружающей среды

## ENVIRONMENTAL EDUCATION CAMPAIGNS

One of the Sochi 2014 Organizing Committee's key tasks within the «Enlightenment Games» section of the Sochi 2014 Environmental Strategy, is to increase environmental awareness, conscience and responsibility among the population, and to develop an environmental culture in the Krasnodar Region and in Russia<sup>12</sup> as a whole. To this end, in 2011 the Sochi 2014 Organizing Committee held a series of environmental education campaigns:

### Earth Day

In Sochi schoolchildren came up with designs for eco bags. The winning designs were turned into 1,000 bags made from recycled materials, to celebrate 1,000 days-to-go to the Games

### World Environment Day

The Sochi 2014 Organizing Committee, in cooperation with the Games Partners, planted a row of trees at the cordon of the Pslukh Caucasian Biosphere Reserve



1,2 "ECO-bags" contest winners, Earth Day

3,4 World Environment Day

<sup>13</sup> Экологическая стратегия «Сочи 2014», стр. 44.

<sup>12</sup> Sochi 2014 Environmental Strategy, p. 44

## Всемирный день без автомобиля

В 10 городах России Оргкомитет «Сочи 2014» и 16 волонтерских центров «Сочи 2014» провели ряд экологических и образовательных акций. В них приняли участие более 1,5 тыс. волонтеров Санкт-Петербурга, Москвы, Омска, Сочи, Краснодара, Югры, Казани, Пятигорска, Новочеркасска и Архангельска

## Международный день Черного моря, Всемирный день уборки

В 12 городах России Оргкомитет «Сочи 2014» и 16 волонтерских центров «Сочи 2014» организовали серию мероприятий по очистке и благоустройству городов, конкурсов и викторин на экологическую тему. Так, волонтеры Сочи вместе с Генеральным партнером «Сочи 2014» компанией Coca-Cola провели экологический субботник «Чистому городу — чистое море», в рамках которого очистили городские пляжи от мусора. А более 3500 волонтеров в других городах России реализовали творческие и социально-значимые проекты экологической направленности, а также провели викторины и конкурсы на эко-тематику



1,2 Всемирный день без автомобиля

3,4 Международный день Черного моря 2010 - 11



1,2 World Car-Free Day

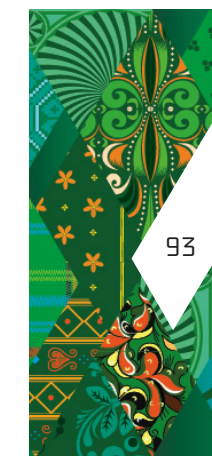
3,4 International Black Sea Day 2010 - 11

## World Car-Free Day

Ten Russian cities, the Sochi 2014 Organizing Committee and 16 Sochi 2014 Volunteer Centers held a series of environmental education campaigns. More than 1,500 volunteers from St. Petersburg, Moscow, Omsk, Sochi, Krasnodar, Yugra, Kazan, Pyatigorsk, Novocherkassk and Arkhangelsk took part

## International Black Sea Day, World Clean-up Day,

The Sochi 2014 Organizing Committee and 16 Sochi 2014 Volunteer Centers organized a series of city clean-up activities and competitions and eco-themed quizzes in 12 Russian cities. The Sochi volunteers, along with Sochi 2014 General Partner Coca-Cola, held a voluntary environmental work day called «A Clean Sea for a Clean City» in which the city's beaches were cleared of litter. More than 3,500 volunteers in other Russian cities held celebratory and social projects, eco-themed quizzes and competitions.





## ДОПОЛНИТЕЛЬНАЯ ИНФОРМАЦИЯ

### Об авторах отчета

Настоящий отчет подготовлен Оргкомитетом «Сочи 2014» в сотрудничестве и при экспертной поддержке НП «Совет по Экологическому строительству» (RuGBC).

Некоммерческое партнерство (далее НП) содействия созданию и внедрению норм и правил экологического строительства «Совет по Экологическому строительству» (Russian Green Building Council, RuGBC) – первая в России некоммерческая ассоциация специалистов в «зеленом» строительстве. НП «Совет по Экологическому строительству» является членом «Всемирного Совета по «зеленому» строительству» (World Green Building Council, WGBC) и сотрудничает как с российскими, так и международными организациями «зеленого» строительства.

В ходе подготовки отчета были проанализированы и цитируются следующие документы:

- Комплекты конкурсной документации участников и победителей конкурса среди проектных органи-

заций, проведенного в 2011 году в рамках «Программы признания достижений в сфере внедрения экологически эффективных инновационных решений при проектировании и строительстве олимпий-

ских объектов»

- Проектная документация и информация, предоставленная по запросам от ответственных исполнителей по освещаемым в данном отчете объектам строительства
- Проекты и ито-

говые резюме по семинарам и другим мероприятиям в рамках деятельности АНО «Оргкомитет «Сочи 2014» в ходе реализации стратегического направления при подготовке Игр «Игры просвещения»

- Проекты и итоговые резюме по семинарам и другим мероприятиям в рамках деятельности ГК «Олимпстрой» в ходе реализации экологического просвещения ответственных исполни-

телей на предмет внедрения практики «зеленого» строительства

- Объединенный операционный транспортный мастер-план города Сочи (версия 2.0, 2011 год), подготовленный Оргкомитетом

«Сочи 2014», АНО «Транспортная дирекция Олимпийских игр» и компанией SMC Spatial Management Consulting Ltd

- Стратегия развития и концепция зонирования особо

охраняемой природной территории регионального значения — природного орнитологического парка в Имеретинской низменности

### Анонс Пятого отчета о внедрении «зеленых» стандартов строительства при подготовке Игр 2014 года в Сочи

В Пятом отчете о внедрении «зеленых» стандартов строительства при подготовке Игр 2014 года в Сочи будут освещены проекты победителей второго этапа конкурса Программы признания, ориентированного на поощрение ответственной практики подрядных организаций на строительных площадках олимпийских объектов. Основное внимание будет уделено инновационным мерам и решениям, принятым при строительстве олимпийских объектов. Будет актуализирована информация о ходе сертификации ключевых олимпийских объектов на соответствие международному стандарту BREEAM и российскому стандарту «Зеленые стандарты». Отчет будет опубликован в конце 2012 года.

### Настоящий отчет подготовлен Оргкомитетом «Сочи 2014» в сотрудничестве и при экспертной поддержке НП «Совет по Экологическому строительству» (RuGBC)

## ADDITIONAL INFORMATION

### About the authors of the report

This report was prepared by the Sochi 2014 Organizing Committee in cooperation with the expert support of the non-commercial partnership (NP) Russian Green Building Council (RuGBC).

The NP for assistance in the creation and implementation of norms and rules for green construction, the Russian Green Building Council (RuGBC), is the first non-commercial association of green building specialists in Russia. NP Russian Green Building Council is a member of the World Green Building Council (WGBC) and works with both Russian and international green building organizations.

The following documents were analyzed and quoted in the report's preparation:

- Sets of competition documents belonging to the winners of the

2011 planning competition as part of the «Recognition program for achievements in the field of implementing environmentally effective and innovative solutions used in the design

and construction of Olympic venues»

- Project documentation and information requested from executives responsible for the construction venues covered in this report

- Summaries regarding the workshops and other events held as part of Sochi 2014 Organizing Committee activity during the implementation of the «Enlightenment Games» strate-

gic dimension, in preparation for the Sochi 2014 Winter Games

- Summaries regarding seminars and other events held as part of SC Olympstroy's environmental

education programs for executives responsible for green building practices

- The Unified Operational Transport Master Plan for the city of Sochi (version 2.0 2011), prepared by the Sochi

2014 Organizing Committee, ANO Transport Directorate for the Olympic Games and SMC Spatial Management Consulting Ltd.

- The development strategy and con-

cept for the functional zoning of the regionally significant and specially protected nature reserve, the natural ornithological park in the Imeretinskaya Valley

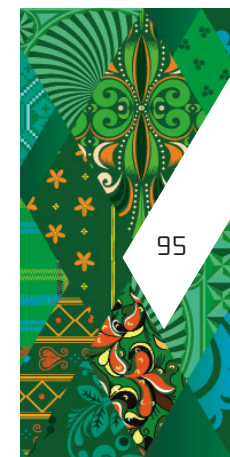
### Sources of Information

In writing the fourth report on the implementation of green building standards as part of the preparation of venues for the Sochi 2014 Winter Games, the authors worked closely with the managing and planning organizations responsible for organizing and staging the Sochi 2014 Winter Games.

### Preview of the fifth report on the implementation of green building standards during the preparations for the Sochi 2014 Winter Games

In the fifth report on the integration of green building standards during the preparations for the Sochi 2014 Winter Games, the winning projects for the second stage of the Recognition program competition will be revealed. This program was designed to encourage responsible practice among contractors at Olympic venue construction sites. Particular attention will be paid to innovative measures and solutions applied during the construction of Olympic venues. Information will be updated on progress in the certification of key Olympic venues under the international BREEAM standard and the green building standards. The report will be published at the end of 2012.

### This report was prepared by the Sochi 2014 Organizing Committee in cooperation with the expert support of the non-commercial partnership (NP) Russian Green Building Council (RuGBC)



ВЫРАЖАЕМ БЛАГОДАРНОСТЬ НАШИМ ПАРТНЁРАМ

WE WOULD LIKE TO THANK OUR PARTNERS



ВСЕМИРНЫЕ ПАРТНЁРЫ  
WORLDWIDE PARTNERS



ГЕНЕРАЛЬНЫЕ ПАРТНЁРЫ  
GENERAL PARTNERS



ПАРТНЁРЫ  
PARTNERS



ОФИЦИАЛЬНЫЕ ПОСТАВЩИКИ  
OFFICIAL SUPPLIERS

Avaya Baltika  
EF English First Jet Set Sports  
Kommersant

PUBLISHING HOUSE

ПОСТАВЩИКИ  
SUPPLIERS

Abrau-Durso Adecco Detech  
Exect Kelly Services Microsoft  
Russian buses – GAZ Group  
Scania



ГЕНЕРАЛЬНЫЕ ПАРТНЁРЫ  
GENERAL PARTNERS



ПАРТНЁРЫ  
PARTNERS



ОФИЦИАЛЬНЫЕ ПОСТАВЩИКИ  
OFFICIAL SUPPLIERS

EF English First Kommersant

PUBLISHING HOUSE

ПОСТАВЩИКИ  
SUPPLIERS

Adecco

