



## **Стандартизация по направлению «Зелёного» строительства в РФ**

Бенуж Андрей Александрович

Советник РААСН, доцент, к.т.н.,

Руководитель научно-образовательного центра «Зелёные стандарты» НИУ МГСУ,  
Руководитель проектов Нормативно-градостроительного сопровождения Фонда ДОМ.РФ,

Руководитель направления Развитие ипотечного рынка АО "ДОМ.РФ»,

Член правления Совета по экологическому строительству в России (RuGBC),

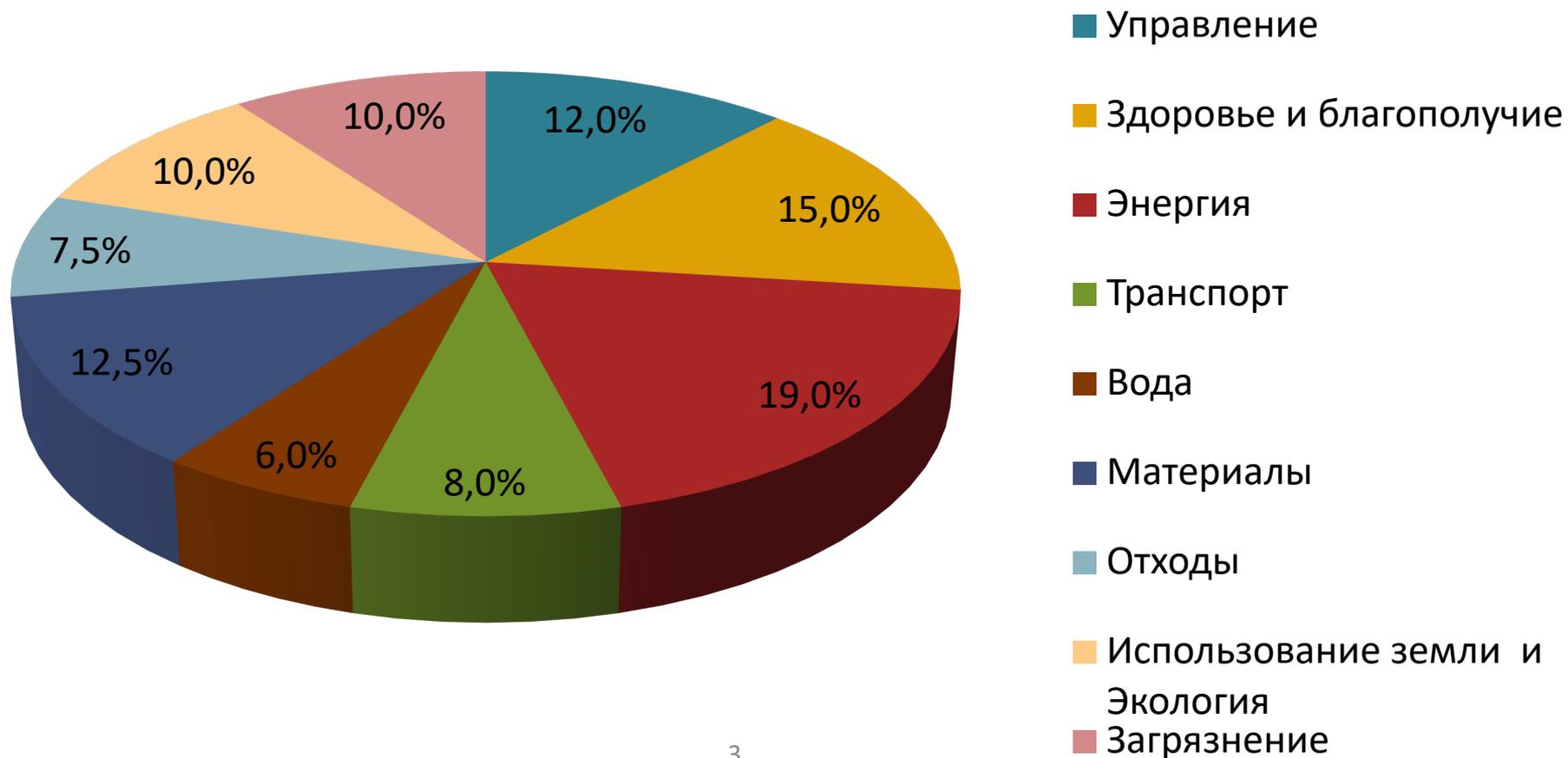
BREEAM оценщик, LEED консультант, DGNB профессионал, Секретарь ТК 366

г. Москва, 2021 г.



# BREEAM – BRE Environmental Assessment Method «Экологический метод оценки строительного исследовательского института», Великобритания

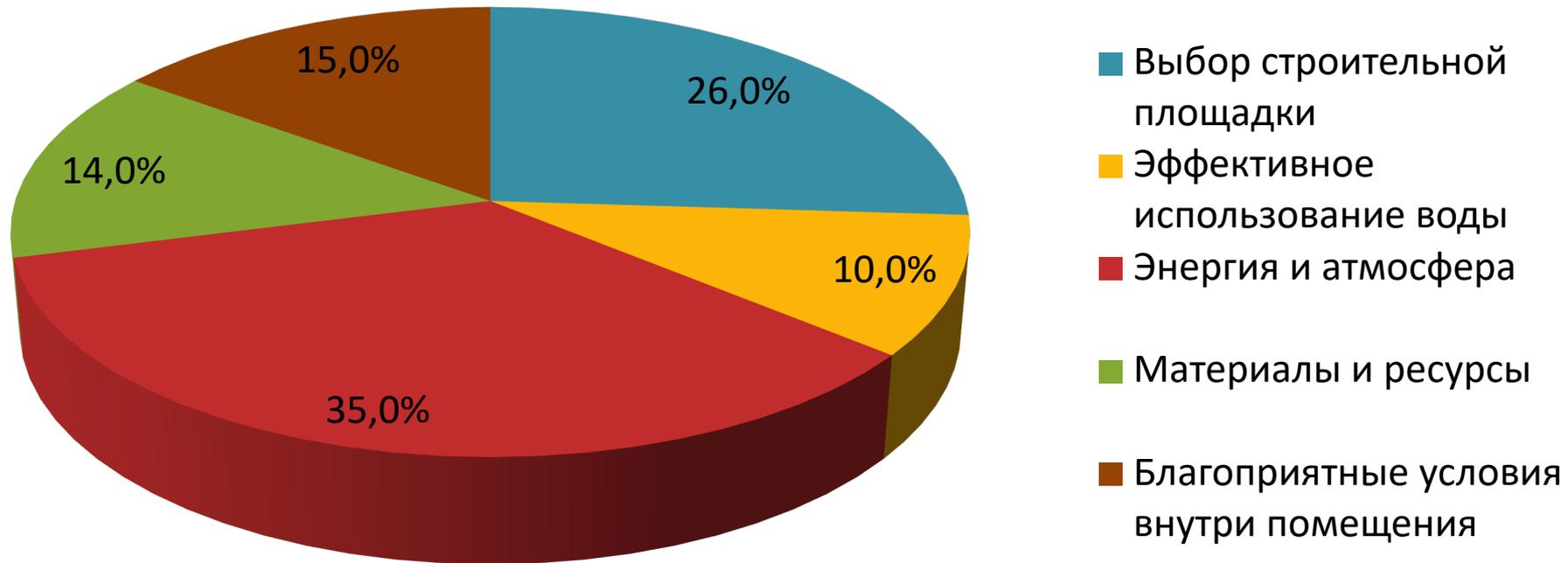
## Распределение баллов в BREEAM



# LEED – The Leadership in Energy & Environmental Design

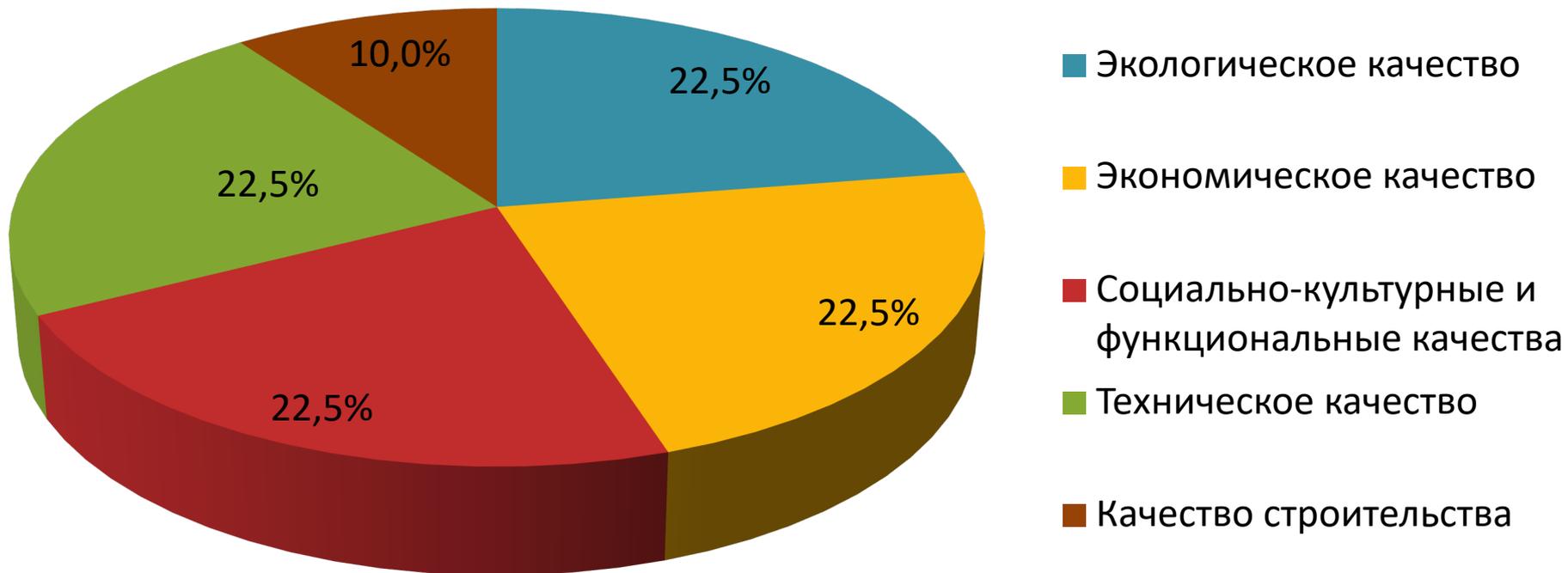
## «Руководство в энергетическом и экологическом проектировании», США

### Распределение баллов в LEED



# DGNB – Deutsche Gesellschaft für Nachhaltiges Bauen «Немецкий совет по устойчивому строительству», Германия

## Распределение баллов в DGNB



# ВНЕДРЕНИЕ «ЗЕЛЕННЫХ» СТАНДАРТОВ СТРОИТЕЛЬСТВА

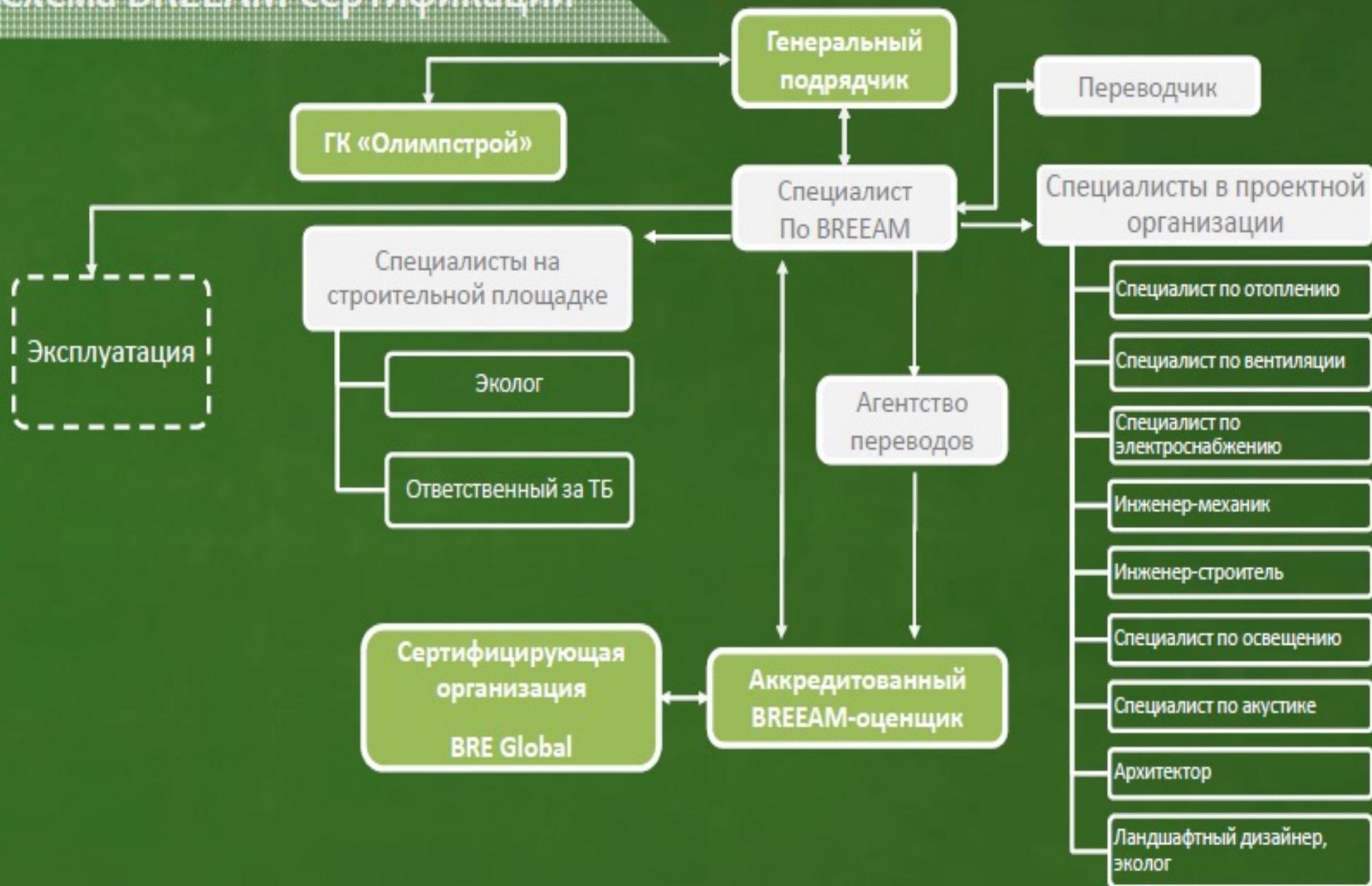
4-й отчет  
июнь 2012

**sochi.ru**  
2014   
ENVIRONMENT

4th report  
June 2012



# Схема BREEAM-сертификации



# Проблемные вопросы BREEAM-сертификации

1

Решение данного вида задач не входит в распространенную российскую практику проектных и строительных работ, у подрядчиков отсутствуют специально обученные кадры для организации и контроля, в том числе, обученные по стандарту BREEAM

2

Целый ряд критериев BREEAM разработан с учетом специфики условий Великобритании и других европейских государств и требует более глубокой адаптации к российским условиям, нежели это проведено в рамках разработки спецстандартов BREEAM Bespoke

3

Международные нормативные документы (например, Еврокоды, стандарты ASHRAE) базируются на наилучших практиках, в то время как тождественные им российские нормативы задают четкие (зачастую минимальные) нормативы

4

Оценка полного спектра аспектов, связанных с территорией размещения объекта, не может быть завершена одновременно с оценкой объекта

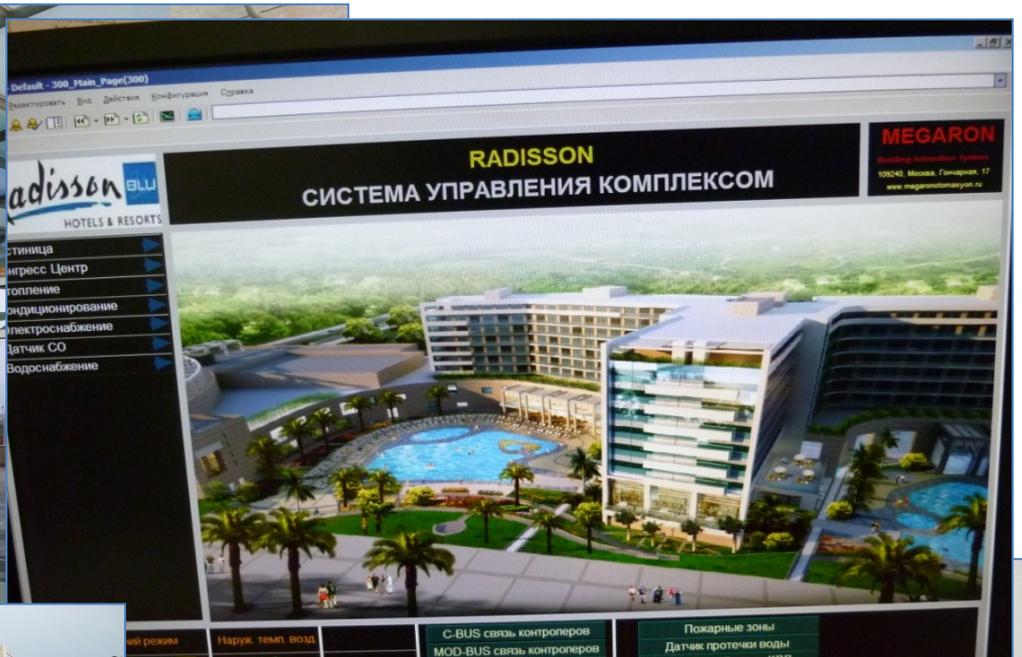
5

Затраты на сертификацию объектов финансируемым из бюджетных средств исключаются из сметной стоимости на этапе государственной экспертизы по причине отсутствия нормативного документа, определяющего методику расчета размера затрат, включенного в Федеральный реестр

6

Формат информации, требуемой для подтверждения результатов оценки, по целому ряду вопросов выходит за пределы проектных данных и требует дополнительных расчетов, а следовательно и дополнительного финансирования

Большой объем перевода технической документации с русского на английский;  
отзывов оценщиков и BRE Global – с английского на русский



## Final Certificate

This is to certify that:

**Radisson Blu Resort & Congress Centre**  
1A Golubaya St.  
Krasnodar reg., Sochi  
Adler district, 354350  
Russia

has been assessed to:

**BREEAM 2008 International: Bespoke (Fully Fitted)**

by a licensed assessor for:

**Otel' Stroy**

and has achieved a score of 52.2%

**Good**

Certificate Number: BREEAM-0050-3813

Issue: 1



24 April 2014

Date of issue

Signed on behalf of BRE Global Ltd.

**Gavin Dunn**

Director, BREEAM

**Otel' Stroy**

Developer

**YENIGUN INSAAT**

Main Contractor

**Moscow State University of Civil Engineering**

Assessor Company

**Andrey Benuzh**

Licensed Assessor

**AB63**

Assessor number

**ACP Architecture**

Architect

Final Certificate Number: BREEAM-0050-3813

Issue: 1

**Radisson Blu Resort & Congress Centre**  
1A Golubaya St.  
Krasnodar reg., Sochi  
Adler district, 354350  
Russia

Assessed for: **Otel' Stroy**

by: **Moscow State University of Civil Engineering**

Assessor Company

**Andrey Benuzh**

Licensed Assessor

**AB63**

Assessor Number

**BREEAM 2008 International: Bespoke (Fully Fitted)**

Overall Score: 52.2%

Rating: **Good**



### Category Scores

Category	Score	Visual Bar
Management	73	Blue bar (73/100)
Health and Wellbeing	65	Light green bar (65/100)
Energy	53	Pink bar (53/100)
Transport	93	Teal bar (93/100)
Water	75	Light blue bar (75/100)
Materials	7	Purple bar (7/100)
Waste	17	Dark purple bar (17/100)
Land Use and Ecology	30	Dark teal bar (30/100)
Pollution	67	Light green bar (67/100)
Innovation	N/A	No bar

Gavin Dunn, Director, BREEAM, BRE Global Ltd.

24 April 2014

Date of Issue



This certificate is issued by BRE Global Ltd to the Licensed Assessor named above based on their assessment of data provided by the Client and verified at the time of Assessment.

This certificate remains the property of BRE Global Ltd and is issued subject to terms and conditions - visit [www.greenbooklive.com/terms](http://www.greenbooklive.com/terms).

To check the authenticity of this certificate visit [www.greenbooklive.com/check](http://www.greenbooklive.com/check), scan the QR Tag or contact us: E: [breem@bre.co.uk](mailto:breem@bre.co.uk) T: +44 (0) 1923 664462

BREEAM is a registered trademark of BRE (the Building Research Establishment Ltd. Community Trade Mark E5778551)



This certificate is issued by BRE Global Ltd to the Licensed Assessor named above based on their assessment of data provided by the Client and verified at the time of Assessment.

This certificate remains the property of BRE Global Ltd and is issued subject to terms and conditions - visit [www.greenbooklive.com/terms](http://www.greenbooklive.com/terms).

To check the authenticity of this certificate visit [www.greenbooklive.com/check](http://www.greenbooklive.com/check), scan the QR Tag or contact us: E: [breem@bre.co.uk](mailto:breem@bre.co.uk) T: +44 (0)1923 664462

BREEAM is a registered trademark of BRE (the Building Research Establishment Ltd. Community Trade Mark E5778551)



## В НИУ МГСУ обсудили возможность адаптации BREEAM в России

[НИУ МГСУ](#) / [Новости НИУ МГСУ](#) / [Университет](#)

# В НИУ МГСУ обсудили возможность адаптации BREEAM в России



© 22.04.2016

В НИУ МГСУ состоялась встреча с представителями английской компании BRE, занимающейся экологической оценкой зданий по системе BREEAM, и российского Совета по экологическому строительству. В ходе встречи обсуждались возможности проведения совместных научных исследований, разработки образовательных программ подготовки и переподготовки специалистов, адаптации стандартов BREEAM к российским условиям и совместной разработки локальных стандартов по «зеленым технологиям».

НИУ МГСУ представляли ректор Андрей Волков, президент вуза, депутат Мосгордумы Валерий Теличенко, начальник научно-технического управления Павел Капырин, начальник управления научной политики Алексей Адамцевич, начальник отдела международных связей Наталия Самотесова и заведующий лабораторией «Национальные стандарты зеленого

строительства» Андрей Бенуж.

Со стороны BRE Global присутствовали главный управляющий директор Найл Траффорд и директор BREEAM Гэвин Данн. Также во встрече принимали участие представители российского Совета по экологическому строительству: президент Гай Имз и директор Владимир Лимин.

Ректор НИУ МГСУ Андрей Волков подтвердил заинтересованность университета в сотрудничестве с данной международной организацией: «Россия собирает зарубежный опыт по этому вопросу. Мы - национальный исследовательский университет. И наше отличие - глубинный анализ, мы стараемся адаптировать лучший зарубежный опыт в строительстве к российским условиям. Наше тесное взаимодействие позволит скооперировать опыт, являющийся передовым не только в России».

По мнению Валерия Теличенко, в России на сегодняшний день техническое регулирование, связанное с экологической безопасностью, развито слабо. Тогда как многие промышленно развитые страны очень интенсивно занимаются разработкой «зеленых стандартов» и внедрением «зеленых технологий».

Сертификация здания по стандартам BREEAM - стандартам «зеленого строительства» - позволяет минимизировать его воздействие на окружающую среду; гарантировать, что при строительстве объекта применялись технологии, соответствующие основным принципам устойчивого развития территорий; снизить эксплуатационные расходы и повысить качество рабочей и жилой среды. Директор BREEAM Гэвин Данн подчеркнул, что при внедрении данной системы стандартов всегда принимаются во внимание особенности конкретной страны: культурные, климатические, экологические и законодательные.

Стороны договорились о продолжении сотрудничества и переходе к формализации взаимодействия.

[http://mgsu.ru/news/Universitet/VNIUMGSUobsudilivozmozhnostadaptatsiivRossiimezhdunarodnovsistemyekologicheskoyotsenkizdaniyBREEAM/?sphrase\\_id=517695](http://mgsu.ru/news/Universitet/VNIUMGSUobsudilivozmozhnostadaptatsiivRossiimezhdunarodnovsistemyekologicheskoyotsenkizdaniyBREEAM/?sphrase_id=517695)

## The process of adaptation «green» standards BREEAM international in Russia and role of participants

Valery Telichenko<sup>1</sup>, Gavin Dunn<sup>2</sup>, Andrey Benuzh<sup>1\*</sup>

<sup>1</sup>Moscow State University of Civil Engineering, Yaroslavskoe shosse, 26, Moscow, 129337, Russia

<sup>2</sup>BRE Global, Bucknalls Lane, Watford, Hertfordshire, WD25 9XX, UK

**Abstract.** The article describes the first official meetings between the leaders of the Moscow State University of Civil Engineering, BRE Global Limited and the Russian Green Building Council in Moscow on the topic of the localization of the Building Research Establishment's Environmental Assessment Method (BREEAM) to for the Russian Federation. It outlines the main steps taken and the actions to be undertaken of the parties to those proposed activities. Then a brief overview is provided of the main aims of the partners' organisations, their positions in the countries and their purposes. The main part of the article summarises the benefits of an international "green" standard. There is an introduction to the National Scheme Operators, the processes involved in the BREEAM schemes and the role assessors play. The main intention for the article is to show the potential for synergy when connecting the country's largest organisations involved in sustainable construction.

### 1 Introduction

The first official meeting between the leaders of Moscow State University of Civil Engineering (MGSU), BRE Global Limited (BRE) and the Russian Green Building Council (RuGBC) was held in Moscow on the 21<sup>st</sup> of April 2016, following the acceptance of an official invitation by MGSU's president Prof. Valery Telichenko to BREEAM director Dr. Gavin Dunn. During the meeting, the parties discussed joint scientific research, development of training programs for experts, the adaptation of BREEAM international to Russian conditions and the joint development of local standards for "green" technologies [1-4]. MGSU was represented by its Rector Andrey Volkov, the president of higher education institution, the Moscow City Council deputy Valery Telichenko, the chief of scientific and technical management Pavel Kapryin, the head of department of scientific policy Alexey Adamtsevich, the head of department of international relations Natalia Samotesova and the head of the "National standards of green construction" laboratory Andrey Benuzh. Representing BRE Global was Chief Executive Officer Nail Trafford and the Director of BREEAM Gavin Dunn. Also, representatives of RuGBC were President Guy Eames and Director Vladimir Limin (Fig. 1).

\* Corresponding author: [ABenuzh@gmail.com](mailto:ABenuzh@gmail.com)

- organization working group of local BREEAM International assessors and APs.
- Creation the BREEAM awareness level training in Russian language.
- Host training courses of BREEAM international Assessor and AP by BRE.
- Organize training courses and conferences to promote awareness of BREEAM in Russian with reference to national technical regulations.
- Organize representation of industry stakeholders from sustainable companies on using BREEAM in Russia and future development.
- Provide market promotion on BREEAM and promotion of collaboration MGSU with BRE.
- Write reports and case studies based on a feedback from industry on the use and benefits of BREEAM in Russia.
- Help create demand for BREEAM with other GBCs in other Russian speaking countries.

### References

1. A. Benuzh, V. Telichenko, *Advanced Materials Research* **1065-1069**, 2169-2172 (2015)
2. V.I. Telichenko, V.M. Roitman, A.A. Benuzh, *Integrated safety in construction, Tutorial* (MISI-MGSU, Moscow, 2015)
3. V.I. Telichenko, A.A. Benuzh, *Environmental glossary for a builders* (MGSU, Moscow, 2016)
4. V. Telichenko, A. Benuzh, G. Eames, E. Orenburova, N. Shushunova, *Procedia Engineering* **153**, 726-730 (2016)
5. V.I. Telichenko, A.A. Benuzh, *Academia. Architecture and construction* **1**, 118-121 (2016)
6. A.N. Remizov, O.M. Ladygina, *Housing construction* **3**, 35-38 (2014)
7. B.M. Khrustalev, V.I. Telichenko, J.S. Brakovich, V.D. Sizov, S.P. Kundas, I.M. Zolotarev, A.A. Benuzh, *Engineering ecology and clean emissions of the industrial enterprises* (ASV, Moscow, 2016)
8. V.I. Telichenko, A.A. Benuzh, *Proceedings of the 4th International Conference on Civil Engineering and Urban Planning, CEUP 2015*, 677-680 (2015)
9. R. Thakore, J. Goulding, A. Benuzh, *AEI 2013: Building Solutions for Architectural Engineering - Proceedings of the 2013 Architectural Engineering National Conference*, 877-890 (2013)
10. L.I. Sergienko, M.M. Podkolzin, *Ecology of urbanized territories* **1**, 18-23 (2011)
11. A. Benuzh, E. Orenburova, *MATEC Web of Conferences* **86**, 05014 (2016)
12. S.A. Nazarov, V.P. Grahov, *Intelligent systems in production* **2(22)**, 178-180 (2013)
13. V. Telichenko, A. Benuzh, I. Mochalov, *MATEC Web of Conferences* **117**, 00164 (2017)
14. V.I. Telichenko, A.A. Benuzh, *Industrial and Civil Engineering* **10**, 40-43 (2014)
15. A.A. Benuzh, M.A. Kolchigin, *Vestnik MGSU* **12**, 161-165 (2012)
16. A.A. Benuzh, E.N. Orenburova, *Housing construction* **2**, 14-16 (2015)

breACADEMY®

# BREEAM AG

## Дипломированный выпускник BREEAM (BREEAM AG)

---

Лекция А - Пять причин  
почему стоит говорить об  
экологической  
устойчивости



## Церемония вручения сертификатов BREEAM AG

НИУ МГСУ / Новости НИУ МГСУ / Актуальное

# Церемония вручения сертификатов BREEAM AG



🕒 19.02.2020

18 февраля 2020 года в зале Ученого совета НИУ МГСУ состоялась торжественная церемония вручения сертификатов студентам, успешно прошедшим онлайн курс по введению в стандарт по экологическому строительству BREEAM Approved Graduate. Сертификаты об успешном освоении курса получили 28 обучающихся НИУ МГСУ и 21 студент других университетов.

Программа была разработана академией научно-исследовательского института по строительству BRE Academy, адаптирована и переведена на русский язык профессорами и преподавателями НИУ МГСУ совместно с и компанией Planet 2030, при поддержке Посольства Великобритании в России.

В церемонии приняли участие Валерий Иванович Теличенко – президент НИУ МГСУ, Катарина Арнольд – первый секретарь по вопросам климата, энергетики и экономики посольства Великобритании в России и Гай Имз – председатель совета по экологическому строительству в России.

Валерий Иванович Теличенко отметил, что технологии стремительно развиваются, и сегодняшние инновации, завтра могут быть уже не актуальны. “Человечество движется вперед, и нужно сохранить для будущих поколений нашу планету. Мы не должны хоть в чем-то лишать наших потомков. Команда НИУ МГСУ продолжает активную работу по темам охраны окружающей среды, зеленому строительству и совершенствованию среды жизнедеятельности”.

Катарина Арнольд упомянула, что Великобритания – один из мировых лидеров зеленого строительства. Программа BREEAM была запущена в стране в 1990 году, и по сей день пользуется огромной популярностью. Стремительное изменение климата воздействует на строительную отрасль через нетипичные климатические условия, погодные аномалии и природные катастрофы. Для решения этой проблемы необходимо прилагать глобальные усилия мирового сообщества. В июне 2019 Великобритания первая из мировых экономик взяла на себя обязательство свести выбросы парниковых газов к нулю к 2050 году. В ноябре 2020 года Великобритания проведет 26-ую Конференцию ООН по изменению климата (COP26).

Гай Имз обратил внимание на доступность курса не только студентам Москвы, но и другим городам России. В программе приняли участие 5 вузов:

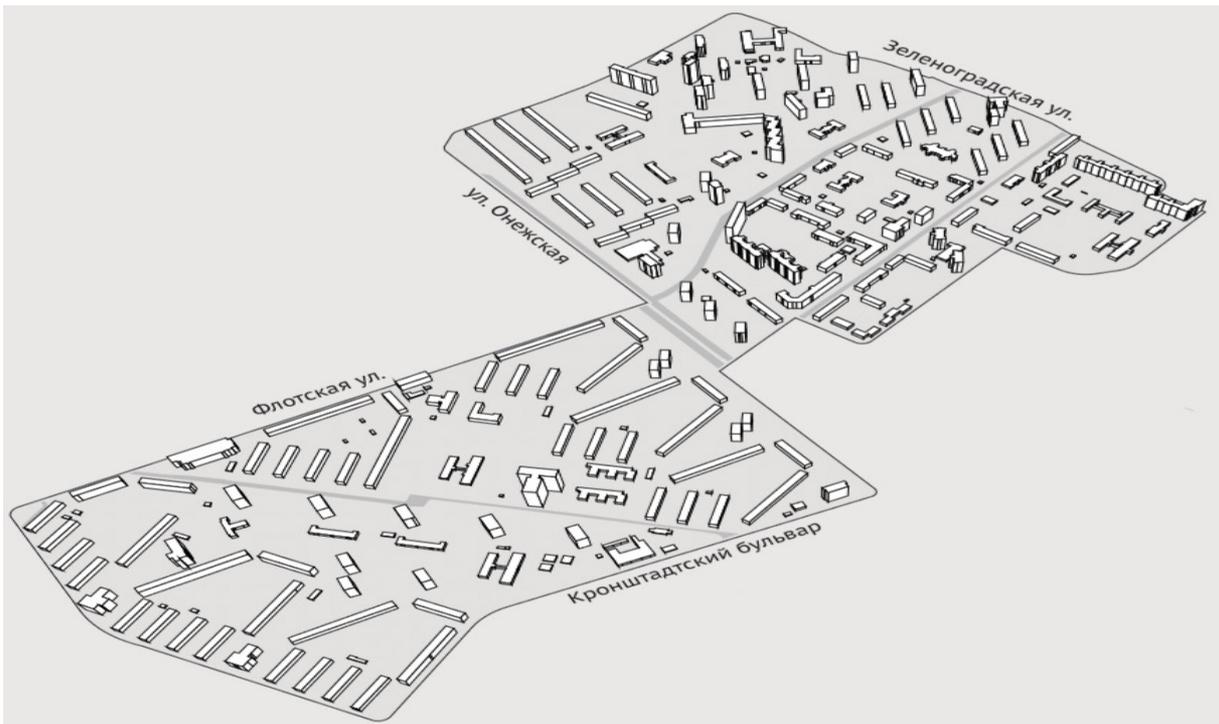
- Грозненский государственный нефтяной технический университет имени академика М. Д. Миллионщикова;
- Калининградский государственный технический университет;
- Университет ИТМО, Санкт-Петербург;
- Астраханский государственный архитектурно-строительный университет;
- Пермский национальный исследовательский политехнический университет.

# Расчетное обоснование комфортных параметров среды жизнедеятельности в многоквартирных жилых домах, сертифицируемых по стандартам «зеленого» строительства, в том числе для программы реновации в г. Москве



Руководитель:  
к.т.н, доцент каф. ПЗиС  
Бенуж Андрей  
Александрович  
студент магистратуры  
Вьюков Илья Сергеевич

# Апробация экологического стандарта **BREEAM** Communities в России на примере Головинского района г. Москвы



**Площадь территории - 519,3 га, в границах реновации - 133,0 га.**

**Демографические показатели**  
Численность населения - **26,982 чел.**

в сохраняемой жилой застройке **10833 чел.**,  
в сносимой застройке – **16099 чел.**

## **Жилая застройка**

3 – 4-е этажные (1946-1960) – **6%**  
5 - этажные (1961- 1972) – **51%**  
9-10-12 этажные (1964 – 1979) – **22%**  
14-16 этажные (1968 – 1984) – **16%**  
17-22 этажные (1988 – 2003) – **5%**  
Всего домов: **138**

## **Нежилая застройка**

1 – 5-ти этажные – **57%**  
6-12 - этажные – **22%**  
13-16 - этажные – **16%**  
17 - этажные и более – **5%**



## Критерии BREEAM в сравнении с российскими НТД

Категория	Критерий BREEAM Communities	Параметр	НТД	Параметр
Управление (Governance)	GO 01 – План консультации	<ul style="list-style-type: none"> <li>-Метод консультаций с сообществом для привлечения к аспектам дизайна.</li> <li>-вопросы управления, технического обслуживания и эксплуатации;</li> <li>-совместное использование объектов и инфраструктуры с существующими районами</li> </ul>	СП 42.13330.2016 Градостроительство. Планировка и застройка городских поселений	Пункт 5.3. ... Расчетные показатели объемов и типов жилой застройки должны производиться с учетом сложившейся и прогнозируемой социально-демографической ситуации.
	GO 03 – Дизайн обзор	Обсуждение ключевых вопросов, в том числе городского дизайна: <ul style="list-style-type: none"> <li>-характер и идентичность места</li> <li>-рассмотрение безопасности</li> <li>-дизайн общественных мест</li> <li>-план развития</li> <li>-дизайн ландшафта</li> <li>-плотность, масштаб и внешний вид развития.</li> </ul>	СП 82.13330.2016 Благоустройство территорий. Акт-ая редакция СНиП III-10-75	Пункт.1.1.Основные требования к проектным решениям, параметрам и необходимым сочетаниям элементов благоустройства при их планировке в различных градостроительных условиях

# Расчет баллов и рейтинга BREEAM Communities на примере Головинского района г. Москвы

Индекс	Наименование	Оценка	Кредит (max)	Весовойк оэф.	Оценка с учетом %	Суммарная оценка
<b>RE</b>	<b>Ресурсы и энергия</b>					
RE 01	Энергетическая стратегия	2	11	4,1	0,8	<b>3,5</b>
RE 03	Водная стратегия	1	1	2,7	2,7	
<b>LE</b>	<b>Землепользование и экология</b>					
LE 06	Сбор дождевой воды	3	3	1,1	1,1	<b>1,1</b>
<b>TM</b>	<b>Транспорт и движение</b>					
TM 04	Доступ к общественному транспорту	3	4	2,1	1,5	<b>3,1</b>
TM 01	Оценка транспорта	1	2	3,2	1,6	
					<b>ИТОГ</b>	<b>25,2</b>
						Не проходит сертификацию (<30%)

# Расчётное обоснование инженерных решений внутренней среды «Лахта-центра» в г. Санкт-Петербурге, влияющих на **здоровье** пользователей



Руководитель:

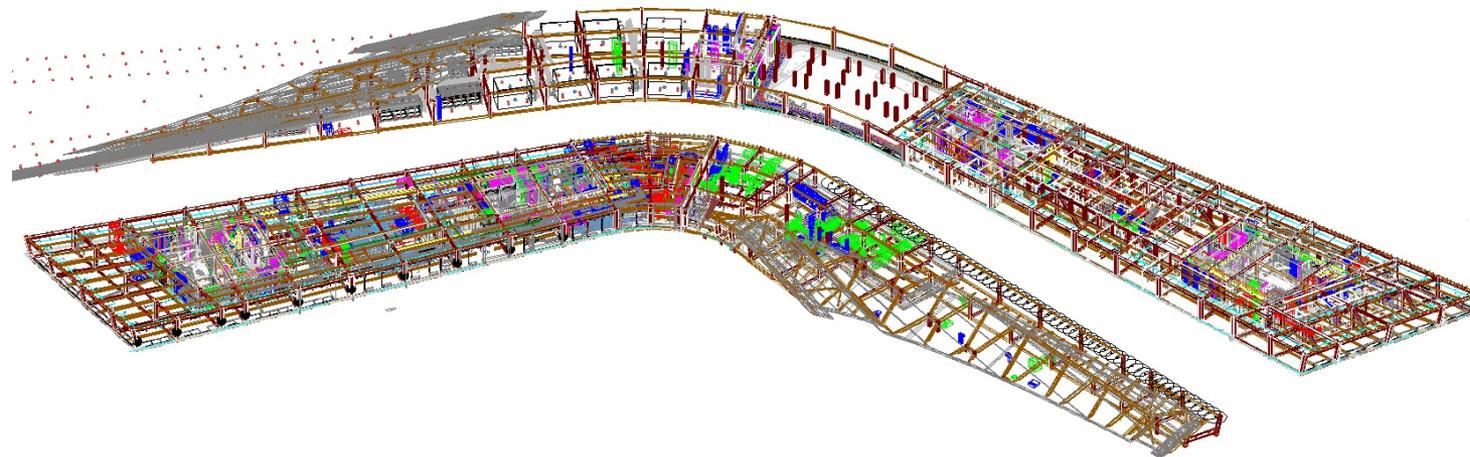
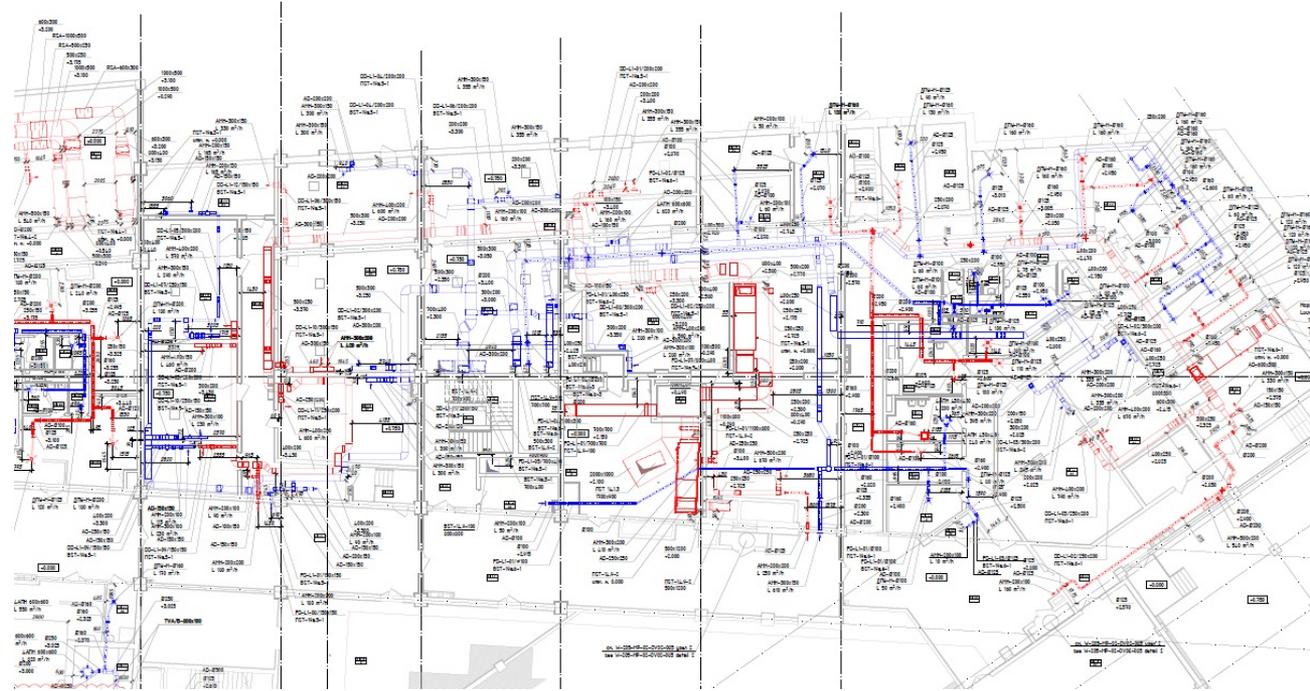
к.т.н, доцент каф. ПЗиС  
Бенуж Андрей Александрович

Докладчик:

студент магистратуры  
Рудь Никита Сергеевич

# Проанализирована рабочая документация раздела ОВ:

Планы вентиляции, спецификация оборудования, таблица воздухообменов.



# Сравнительный анализ требований НТД РФ и международных «зеленых» стандартов WELL и LEED относительно качества воздуха

Наименование вещества	№ по CAS	ПДК сс по ГН 2.1.6.3492-17 (мг/м3)	ПДК по WELLv.2 (мг/м3)	ПДК по LEEDv.4 (мг/м3)	Требования BREEAM New construction 2016
Бензол	71-43-2	0.1	0.003	0.003	Общая концентрация ЛОС после окончания строительства, до начала эксплуатации и (заселения) здания не должна превышать 0.3 (мг/м3)
Сероуглерод	75-15-0	0.005	0.4	0.8	
Тетрахлорметан	56-23-5	0.7	0.02	0.04	
Хлорбензол	108-90-7	0.1	0.5	0.1	
Трихлорметан	67-66-3	0.03	0.15	0.3	
Этилбензол	100-41-4	0.02	1	2	
Тетрахлорэтилен	127-18-4	0.06	0.0175	0.035	
Толуол	108-88-3	0.6	0.15	0.3	
Этенилацетат	108-05-4	0.15	0.1	-	
Гексан	110-54-3	60	3.5	7	
Пропан-2-ол	67-63-0	0.6	3.5	7	
1,1,1-Трихлорэтан	71-55-6	0.2	0.5	1	
Дихлорметан	75-09-2	8.8	0.5	0.4	
Трихлорэтилен	79-01-6	1	0.3	0.6	
1,4-Дихлорбензол	106-46-7	-	0.4	0.8	
1,1-Дихлорэтилен	75-35-4	0.08	0.035	-	
1,1,1-Трихлорэтан	71-55-6	0.2	0.5	1	
2-Метокси-2-метилпропан	1634-04-4	0.5	4	8	
Этенилбензол	100-42-5	0.002	0.45	0.9	
Диметилбензол (смесь о-, м-, п-изомеров)	1330-20-7	0.2	0.35	0.7	
Углерода оксид	630-08-0	3	7.056	10.3	
Озон	10028-15-6	0.03	0.05	0.147	
Диоксид азота	10102-44-0	0.04	0.04	0.1	
Формальдегид	50-00-0	0.01	0.017	0.033	0.1

Значения ПДК загр. вещ-в в воздухе, рекомендуемые к использованию в ГОСТ Р «Оценка влияния параметров среды жизнедеятельности на здоровье человека».

Требования ГН 2.1.6.3492-17, которые следует актуализировать

Параметры требующие нормирования в ГН 2.1.6.3492-17.

# Сравнительный анализ требований НТД РФ и международных «зеленых» стандартов WELL и LEED относительно качества воды

Наименование вещества	ПДК по СанПиН 2.1.4.1074-01 (мг/л)	ПДК по WELLv.2 (мг/л)
Свинец	0.03	0.01
Мышьяк	0.05	0.01
Сурьма	0.05	0.006
Ртуть	0.0005	0.002
Никель	0.1	0.07
Медь	1	1
Кадмий	0.001	0.005
Хром	0.05	0.1
Алюминий	0.5	0.2
Хлориды	350	250
Фториды	-	2
Марганец	0.1	0.05
Натрий	200	270
Сульфаты	500	250
Железо	0.3	0.3
Цинк	5	5
Стирол	0.1	0.02
Бензол	0.01	0.005
Этилбензол	0.01	0.3
Винилхлорид	0.05	0.002
Толуол	0.5	0.7
Диметилбензол	0.05	0.5
Трихлорэтилен	-	0.005

Значения ПДК загр. вещ-в в воде, рекомендуемые к использованию в ГОСТ Р «Оценка влияния параметров среды жизнедеятельности на здоровье человека»

Требования СанПиН 2.1.4.1074-01, которые следует актуализировать

Параметры требующие нормирования в СанПиН 2.1.4.1074-01

# Оценка инженерных параметров внутренней среды «Лахта-центра» в соответствии с WELL Building Standard

Шифр	Название	Max Балл	Оценка
Категория: Воздух			
A01	Фундаментальные параметры качества воздуха	Соответствует	Не соответствует
A02	Запрет курения	Соответствует	Соответствует
A03	Вентиляция	Соответствует	Соответствует
A04	Улучшенные параметры качества воздуха	4	0
A05	Улучшенные параметры вентиляции	3	2
Категория: Вода			
W01	Фундаментальные параметры качества воды	Соответствует	Не соответствует
W02	Загрязняющие воду вещества	Соответствует	Не соответствует
W04	Улучшенные параметры качества воды	1	0
Категория: Акустический комфорт			
S02	Уровень проникающего шума	3	1
S03	Звуковые барьеры	3	3
S04	Звукопоглощение	3	0
S05	Система маскировки звука	2	0
S06	Ударный шум	2	0
Итого		Максимум - 21	6
<b>Не проходит сертификацию</b>		<40% возможных баллов, а также не соотв. ряду базовых критериев, соответствие которым обязательно для сертификации	



BREEAM®





МИНОБРАЗОВАНИЯ  
МИНИСТЕРСТВО  
РОССИИ

ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ  
ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ  
ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ  
"НАЦИОНАЛЬНЫЙ ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКИЙ  
МОСКОВСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ  
СТРОИТЕЛЬНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ"  
(НИУ МГСУ)

Ярославское ш., 26, Москва, 129337  
Тел.: +7 (495) 781-80-07, факс: +7 (495) 183-44-38  
e-mail: kanz@mgsu.ru  
http://www.mgsu.ru / mrcy.pf

ОКПО 02066523, ОГРН 1027700575044  
ИНН/КПП 7716103391 / 771601001

19.09.2016 № 302-173-14/3

На № \_\_\_\_\_ от \_\_\_\_\_

Создание ТК «Зеленые технологии среды жизнедеятельности»

Уважаемый Александр Владимирович!

Направляем Вам предложение от НИУ МГСУ по созданию ТК «Зеленые технологии среды жизнедеятельности» при Федеральном агентстве по техническому регулированию и метрологии. Также сообщаем, что НИУ МГСУ готова взять на себя ведение секретариата и рекомендует назначить в качестве председателя ТК президента НИУ МГСУ, д.т.н., Заслуженного деятеля науки РФ, академика РААСН Валерия Ивановича Теличенко, а ответственным секретарем ТК зав. лабораторией НИУ МГСУ, к.т.н. Бенужа Андрея Александровича, который является международным лицензированным оценщиком по экологической среде жизнедеятельности BREEAM, сертифицированным консультантом по зеленым технологиям LEED и зарегистрированным профессионалом DGNB.

Создание ТК открывает новые направления развития исследований в науке и технике, обеспечивает усовершенствование известных результатов и нормативно-технической документации, т.к. зеленые технологии – это одна из базовых систем производственной деятельности, обеспечивающая на всех этапах жизненного цикла изделия (объекта) его максимальное соответствие условиям и параметрам окружающей природной и техногенной среды, с целью их дальнейшего устойчивого и стабильного функционирования.

Направляем подготовленный, в соответствии с требованиями, проект уведомления о начале формирования ТК для размещения его на сайте Росстандарта.

Приложение: Проект уведомления о начале формирования ТК на 1 л. в 1 экз.

Ректор



*С.А. Волков*

А.А. Волков

Исп.: Бенуж А.А.  
Тел.: 8 925 057 34 37; E-mail: ABenuzh@gmail.com

03730



МИНИСТЕРСТВО ПРОМЫШЛЕННОСТИ И ТОРГОВЛИ  
РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

ФЕДЕРАЛЬНОЕ АГЕНТСТВО  
ПО ТЕХНИЧЕСКОМУ РЕГУЛИРОВАНИЮ И МЕТРОЛОГИИ  
(Росстандарт)

П Р И К А З

15 сентября 2016 г.

№ \_\_\_\_\_ 1315

Москва

**О создании технического комитета по стандартизации  
«Зеленые» технологии среды жизнедеятельности и «зеленая»  
инновационная продукция»**

В целях реализации Федерального закона от 29 июня 2015 г. № 162-ФЗ «О стандартизации в Российской Федерации», повышения эффективности работ по стандартизации на национальном и международном уровнях в области создания и внедрения перспективных «зеленых» технологий, материалов и продукции, направленных на повышение качества среды жизнедеятельности, и по согласованию с заинтересованными организациями п р и к а з ы в а ю:

1. Создать технический комитет по стандартизации «Зеленые» технологии среды жизнедеятельности и «зеленая» инновационная продукция» на базе Федерального государственного бюджетного образовательного учреждения высшего образования «Национальный исследовательский Московский государственный строительный университет» (далее – НИУ МГСУ) и Фонда инфраструктурных и образовательных программ Группы «РОСНАНО» (далее – ФИОП) и закрепить за ним объекты стандартизации в соответствии с кодами ОКС 91.040.01, 91.100.99, 23.040.99, 25.220.99, 27.190, 29.220.99, 87.060.99.

2. Возложить выполнение функций по ведению дел секретариата технического комитета по стандартизации «Зеленые» технологии среды жизнедеятельности и «зеленая» инновационная продукция» на НИУ МГСУ.

3. Назначить:  
сопредседателем технического комитета по стандартизации «Зеленые» технологии среды жизнедеятельности и «зеленая» инновационная продукция» – президента НИУ МГСУ Теличенко Валерия Ивановича;



МИНИСТЕРСТВО  
СТРОИТЕЛЬСТВА И ЖИЛИЩНО-КОММУНАЛЬНОГО  
ХОЗЯЙСТВА РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

(МИНСТРОЙ РОССИИ)

ПРИКАЗ

от "31" сеп. 2017 г.

№ 827/п

Москва

Об утверждении СП 17.13330.2017  
«СНиП П-26-76 Кровли»

В соответствии с Правилами разработки, утверждения, опубликования, изменения и отмены сводов правил, утвержденными постановлением Правительства Российской Федерации от 1 июля 2016 г. № 624, подпунктом 5.2.9 пункта 5 Положения о Министерстве строительства и жилищно-коммунального хозяйства Российской Федерации, утвержденного постановлением Правительства Российской Федерации от 18 ноября 2013 г. № 1038, пунктом 51 Плана разработки и утверждения сводов правил и актуализации ранее утвержденных строительных норм и правил, сводов правил на 2016 г. и плановый период до 2017 г., утвержденного приказом Министерства строительства и жилищно-коммунального хозяйства Российской Федерации от 3 марта 2016 г. № 128/пр, **п р и к а з ы в а ю:**

1. Утвердить и ввести в действие через 6 месяцев со дня издания настоящего приказа прилагаемый СП 17.13330.2017 «СНиП П-26-76 Кровли».

2. С момента введения в действие СП 17.13330.2017 «СНиП П-26-76 Кровли» признать не подлежащим применению СП 17.13330.2011 «СНиП П-26-76 Кровли», утвержденный приказом Министерства регионального развития Российской Федерации от 27 декабря 2010 г. № 784, за исключением пунктов СП 17.13330.2011 «СНиП П-26-76 Кровли», включенных в Перечень национальных стандартов и сводов правил (частей таких стандартов и сводов правил), в результате применения которых на обязательной основе обеспечивается соблюдение требований Федерального закона «Технический регламент о безопасности зданий и сооружений»,

3 Термины и определения

3.1 В настоящем стандарте применены следующие термины с соответствующими определениями:

3.1.1 **битумная плоская черепица:** Кровельное изделие в виде плоского листа, изготовляемого из полотнищ битумного или битумно-полимерного рулонного материала с фигурными вырезами по одному краю листа.

3.1.2 **битумная волнистая черепица:** Кровельное изделие, изготовляемое путем пропитки битумным составом волнистого картонного листа и нанесением на его поверхность отделочного слоя.

3.1.3 **водозащитная пленка:** Подкровельный полимерный рулонный материал в стропильной конструкции крыши с двумя вентиляционными каналами (засорами), защищающий теплоизоляцию и конструкцию от атмосферных осадков, при этом удаление водяного пара происходит за счет конвективного движения воздуха в канале.

3.1.4 **водоотвод:** Система устройств для отвода воды самотеком с поверхности кровли.

3.1.5 **водосточная воронка:** Конструктивная деталь, устанавливаемая на поверхности кровли при внутреннем водоотводе или на верхнем конце подвесной водосточной трубы, в т. ч. в водосборном лотке, при наружном водоотводе.

3.1.6 **диффузионная ветроводозащитная пленка:** Диффузионно-открытый подкровельный полимерный рулонный материал для стропильной конструкции крыши с одним вентиляционным каналом (засором), защищающий теплоизоляцию и конструкцию от атмосферных осадков и конденсата, ограничивающий конвективное движение воздуха через теплоизоляцию и способствующий выводу пара из теплоизоляции.

3.1.7 **дополнительный водоизоляционный ковер** (рулонный или мастичный): Слои рулонных кровельных материалов или мастик, в т. ч. армированных стекломатериалами или прокладками из полимерных волокон, выполняемые в местах примыканий основного водоизоляционного ковра к вертикальным поверхностям выступающих над ковром конструктивных элементов с нахлестом этих слоев на основной водоизоляционный ковер.

3.1.8 **дренажный слой:** Слой из гранитного щебня, дренажной профилированной мембраны, дренажного мата и других подобных материалов для отвода воды с кровель.

3.1.9 **ендова:** Место пересечения сходящихся скатов покрытия, по которому стекает вода.

3.1.10 **защитный слой:** Элемент кровли, предохраняющий основную водоизоляционный ковер от механических повреждений, атмосферных воздействий и распространения огня по поверхности кровли.

3.1.11 **карнизный свес:** Выступ крыши от стены, защищающий ее от стекающей дождевой или талой воды.

3.1.12 **конек:** Верхнее горизонтальное ребро крыши, образующее водораздел.

3.1.13 **контрорбрешетка:** Конструктивный элемент поверх стропил, образующий вентиляционный канал (засор) и закрепляющий диффузионную или водозащитную пленку.

3.1.14 **кровельная картина:** Заготовка из металлических листов, в т. ч. рулонных, с отгнутыми боковыми и поперечными кромками для их соединения.

3.1.15 **кровля:** Элемент крыши, предохраняющий здание от проникновения атмосферных осадков; включает в себя водоизоляционный слой (ковер) из разных материалов, основание под водоизоляционный слой (ковер), аксессуары для обеспечения вентиляции, примыканий, безопасного перемещения и эксплуатации, снегозадержания и др.

3.1.15.1 **инверсионная кровля:** Кровля с теплоизоляционным слоем поверх водоизоляционного ковра.

3.1.15.2 **мастичная кровля:** Кровля из нескольких мастичных слоев, в т. ч. армированных

3.1.15.3 **озелененная кровля:** Кровля, содержащая почвенный слой и посадочный материал – растения (травы), в т. ч. самовосстанавливающихся видов (устойчивых к засухе, морозу, ветру), кустарники и деревья с постоянным уходом за растительностью (сенокос, удобрения, полив, прополка и т. п.).

В НАБОР

3

СП 17.13330.2017

3.1.15.4 **эксплуатируемая кровля:** Специально оборудованная защитным слоем кровля, предназначенная для использования, например в качестве зоны для отдыха, размещения спортивных площадок, автостоянок, автомобильных дорог, транспорта над подземными паркингами, на стилобатах и т. п. и предусмотренная для пребывания людей, не связанных с периодическим обслуживанием инженерных систем здания.



[> Стандарты за Июнь 2020 года](#)

## ГОСТ Р 58875-2020

«ЗЕЛЕННЫЕ» СТАНДАРТЫ. ОЗЕЛНЯЕМЫЕ И ЭКСПЛУАТИРУЕМЫЕ КРЫШИ ЗДАНИЙ И СООРУЖЕНИЙ. ТЕХНИЧЕСКИЕ И ЭКОЛОГИЧЕСКИЕ ТРЕБОВАНИЯ

 [ПОЛНЫЙ ТЕКСТ ГОСТ Р 58875-2020](#)

Страницы: [1](#) [2](#) [3](#) [4](#) [5](#) [6](#) [7](#) [8](#) [9](#) [10](#) [11](#) [12](#) [13](#) [14](#) [15](#) [16](#) [17](#) [18](#) [19](#) [20](#) [21](#) [22](#) [23](#) [24](#) [25](#) [26](#) [27](#) [28](#) [29](#) [30](#) [31](#) [32](#) [33](#) [34](#) [35](#) [36](#) [37](#) [38](#) [39](#) [40](#) [41](#) [42](#) [43](#) [44](#) [45](#) [46](#) [47](#) [48](#) [49](#) [50](#) [51](#) [52](#) [53](#) [54](#)

ФЕДЕРАЛЬНОЕ АГЕНТСТВО  
ПО ТЕХНИЧЕСКОМУ РЕГУЛИРОВАНИЮ И МЕТРОЛОГИИ



НАЦИОНАЛЬНЫЙ  
СТАНДАРТ  
РОССИЙСКОЙ  
ФЕДЕРАЦИИ

ГОСТ Р  
58875—  
2020

«Зеленые» стандарты  
ОЗЕЛНЯЕМЫЕ И ЭКСПЛУАТИРУЕМЫЕ  
КРЫШИ ЗДАНИЙ И СООРУЖЕНИЙ  
Технические и экологические требования

Издание официальное



Москва  
Стандартинформ  
2020

Теличенко В.И.  
Бенуж А.А.  
Мочалов И.В.

УДК 911.8



**Теличенко Валерий Иванович** – д-р техн. наук, профессор кафедры «Строительство объектов тепловой и атомной энергетики», Национальный исследовательский Московский государственный строительный университет (НИУ МГСУ), 129337, г. Москва, Ярославское шоссе, д. 26, PRESIDENT@ngsu.ru



**Бенуж Андрей Александрович** – канд. техн. наук, доцент кафедры «Комплексная безопасность в строительстве», Национальный исследовательский Московский государственный строительный университет (НИУ МГСУ), 129337, г. Москва, Ярославское шоссе, д. 26, BenuzhAA@ngsu.ru



**Мочалов Илья Валерьевич** – ландшафтный архитектор, генеральный директор ООО «Илья Мочалов и Партнёры», Председатель Правления РОО «Московское объединение ландшафтных архитекторов», (РОО – МОЛА–), 129594, г. Москва, ул. Шереметьевская, д.34, mochalov@mpir.ru

## Формирование комфортной городской среды

Градостроительная деятельность, которая является неизбежной в крупном мегаполисе приводит в ряде случаев к возникновению в городской среде неустойчивой природно-антропогенной системы. Наиболее серьезными являются проблемы взаимодействия природной и искусственной сред в крупных городах и зонах их влияния. В поисках выхода из сложившейся ситуации, когда мегаполисы становятся источниками экологической напряженности, совершенствуются существующие подходы в градостроительной деятельности, с учетом использования современных зеленых технологий, таких, как зеленые крыши. Рассмотрению нюансов применения технологии зеленой кровли в России посвящена данная статья. Читателю представлен зарубежный и отечественный опыт использования зеленой кровли, предпосылки и механизмы ее внедрения в жизнь населения, приведена статистика по количеству зеленых крыш в мире. Отдельное внимание уделено существующей нормативной базе в области экологии и энергоэффективности в РФ, определены сдерживающие факторы для массового внедрения озеленения крыш и задан вектор ее совершенствования. Намечены тренды развития и методы повышения экономической привлекательности зеленых кровель.

**Ключевые слова:** зеленая кровля, энергоэффективность, экология, озеленение, городская среда, благоустройство.

Продолжающееся истощение и невосполнение природных ресурсов, а также воздействие климатических изменений становятся серьезным препятствием, мешающим в полной мере реализовать тот вклад в социально-экономическое развитие, который могут и должны внести города.

В этой связи обеспечение готовности к возможному катаклизму через оценку риска, территориально-пространственное планирование, основанное на принципах зеленой экономики, надлежащее обслуживание инфраструктуры и применение инновационных строительных норм, технологий и материалов, будут играть решающую роль в повышении устойчивости городов в случае стихийных катастроф и связанных с изменением климата бедствий. Чтобы найти компромисс между стимулированием социально-экономического роста, решением экологических проблем и созданием комфортной городской среды, необходимы совместные усилия разработчиков политики, градостроителей и соответствующих органов власти, всех субъектов градостроительной деятельности: органов власти, проектировщиков, архитекторов, строителей [1].

Как важным аспектам комфортного городского пространства относятся:

1. Развитие городской среды;
2. Обеспеченность граждан учреждениями социального назначения и мест отдыха;
3. Благоприятная экологическая обстановка в городе;
4. Оптимизация пешеходных и транспортных связей внутри районов города и между ними.

Длительное накопление противоречий во взаимодействии естественных и искусственных компонентов городского ландшафта обусловило интенсивный поиск методов урегулирования многочисленных конфликтов в отношениях «человек-природа». Динамичная трансформация среды города под воздействием самых разных факторов сопровождалась сменой подходов,

обеспечивающих корректировку возникающих противоречий [1].

В условиях плотной городской застройки создание обширных участков озеленения, парков и садов не всегда представляется возможным, поэтому внимание передовых зарубежных и российских архитектурных компаний обращается к технологиям озеленения зданий, например, таким, как зеленые крыши.

В Европе, США, Китае и других странах Юго-Восточной Азии зеленая крыша является одним из основных решений для улучшения экологической ситуации в мегаполисах. Учитывая высокую стоимость земли и недвижимости, эксплуатируемая крыша – это прекрасный способ превращения крыш в полноценные зоны для общения, проведения различных мероприятий и отдыха. Кроме того, именно экологические проблемы стали почвой для роста популярности таких систем и в странах с умеренным климатом, таких как, Норвегия, где они обустроены в почти 90% частных коттеджей и многоквартирных домов, а также общественных зданий.

Во многих городах Австрии, Германии и Швейцарии по примеру городов Базеля и Линца были введены либо обязательные требования по озеленению всех плоских крыш на новых зданиях, либо дополнительные субсидии на озеленение крыш существующих зданий.

В США больше всего домов с зелеными крышами находится в Чикаго. Общая площадь этих крыш в городе составляет 55 500 м<sup>2</sup>. В ближайшие годы будут реализованы 600 новых проектов, и тогда площадь достигнет 650 000 м<sup>2</sup>. В Чикаго все новые административные здания должны иметь зеленую крышу. В столице США, Вашингтоне, площадь зеленых крыш составляет 17 500 м<sup>2</sup>, а к 2020 году планируется озеленить 20 % крыш. Торонто в Канаде стал первым городом в Северной Америке, в котором было принято постановление городских властей, требующее и регулирующее порядок обустройства зе-

## Landscape Architecture and green spaces in Russia

Valery Telichenko<sup>1</sup>, Andrey Benuzh<sup>1\*</sup> and Ilya Mochalov<sup>2</sup>

<sup>1</sup>Moscow State University of Civil Engineering (National Research University), 26, Yaroslavskoe Sh., Moscow, 129337, Russian Federation

<sup>2</sup>Chairman of the Board of ROO "Moscow Association Landscape architects ", 129594, Moscow, Sheremetyevskaya St., 34

**Abstract.** The article considers the challenges of designing sustainable landscape architectural projects in Russian cities such as high-raised linear parks and green roofs. Sustainable landscape projects create great and green cities where the built and the natural environments are interwoven. Sometimes creating green spaces is considered as a great challenge, particularly in the big and dense cities, where there is pressure for space and green development is very limited. In this case high-raised parks and green roofs could be the only solution.

## 1 Introduction

Sustainable landscape architectural projects create ecological designs for the outdoor and urban environment. It begins with appropriate systems which address function, cost, energy efficiency, beauty and the environment. Broadly speaking, sustainable landscape architecture is the integration of ecological, social, cultural and economic factors in designing landscapes to help protect natural habitats, contribute to stormwater management, conserve water, among the other objectives.

Sustainability and conservation landscaping both strive to work with nature to reduce air pollution, increase water quality, lower water consumption, utilize native plants, and reduce usage of pest control. However, sustainability and conservation differ in the emphasis sustainability places on addressing social and economic factors in addition to environmental factors. In other words, conservation can be seen as the environmental part of the sustainability concept.

The Sustainable Sites Initiative grew out of a conference hosted in 2005 by the American Society of Landscape Architects (ASLA) and the Lady Bird Johnson Wildflower Center. The initiative's definition of sustainability derives from the well-known Brundtland report. To be sustainable, a site has to have "design, construction, operations, and maintenance practices that meet the needs of the present without compromising the ability of future generations to meet their own needs." Sustainable sites do not only mitigate negative impacts on the environment, but are a mutual benefit to the site itself and the people who use it. In addition, a sustainable site must address social, environmental, and

\* Corresponding author: ABenuzh@gmail.com

УДК 692.4–053.22:72(470–25)

## ЗЕЛЕННЫЕ КРОВЛИ ДЛЯ УСТОЙЧИВЫХ ГОРОДОВ: ПЕРСПЕКТИВЫ ИСПОЛЬЗОВАНИЯ В МОСКВЕ

## GREEN ROOFTOPS FOR SUSTAINABLE CITIES: PROSPECTS OF USE IN THE CITY OF MOSCOW



### А. А. БЕНУЖ

доцент кафедры проектирования зданий и сооружений Национального исследовательского Московского государственного строительного университета, кандидат технических наук

### A. A. BENUZH

Associate professor with the Chair of Department of design of buildings and structures of National Research Moscow State Construction University, PhD in Engineering science



### И. В. МОЧАЛОВ

ландшафтный архитектор, генеральный директор ООО «Илья Мочалов и партнеры», аспирант Национального исследовательского Московского государственного строительного университета

### I. V. MOCHALOV

Landscape architect, Director General of "Ilya Mochalov & Partners" LLC, postgraduate student of National Research Moscow State Construction University

**Активное развитие мегаполисов актуализирует поиск инновационных технологических подходов в градостроительной деятельности с целью смягчения негативных экологических последствий урбанизации. В статье рассматриваются технологии европейского опыта реализации программ по переходу к устойчивым городам. Одной из таких современных технологий являются зеленые кровли.**

**Mushrooming metropolises invigorate the search for innovative technological solutions in urban development in order to mitigate the ensuing environmental damage. The article delves into European technological best practices of transition towards sustainable cities. One of the modern technologies is represented by green roofing.**

**КЛЮЧЕВЫЕ СЛОВА:** зеленая кровля, мегаполис, устойчивые города, городское планирование, адаптация к изменению климата, энергоэффективность.

**KEY WORDS:** green rooftop, metropolis, sustainable cities, urban planning, climate change adaptation, energy efficiency.

## Computer modeling of the parameters of the internal microclimate of buildings with green inserts inside

V I Telichenko, A A Benuzh and V V Fateeva

Moscow State University of Civil Engineering, Yaroslavskoe shosse, 26, Moscow, 129337, Russia

ABenuzh@gmail.com

**Abstract.** This study is aimed at studying computer models that provide a wide range of data in the field of modeling parameters of the internal microclimate of buildings with green spaces inside. The main segment of the study is bioclimatic buildings. There are three main ways to integrate vegetation into such houses: green roofs, green facades, and horizontal plantings in the building. In this article, vertical and horizontal landscaping inside the premises were considered with the aim of realizing the dynamic modeling of such a building. There are two main currents of dynamic modeling: Computational fluid dynamics and Building Energy Simulation. Proper use of energy modeling can help optimize the construction of the building and allow the project team to give priority to investment in strategies that will have the greatest impact on energy savings in the building. These tools allow to achieve maximum accuracy in the urban environment (temperature, wind speed and direction and other characteristics of a given territory are taken into account), modeling of spatial and temporal distributions of bioclimatic parameters, as well as detailed modeling of the building and its parameters (geometry, design, internal conditions, ventilation, HVAC system, etc.) and obtaining accurate energy characteristics of the building.

### 1. Introduction

Recreational spaces located on the walls of the building, indoors, on the roofs, serving as a private or public recreation area, arranged in the immediate vicinity of the residence, contribute to improving the comfort of the home and improving the environmental performance in different types of buildings.

The comfort of an apartment with such an additional recreational space is enhanced by the improvement of air, the creation of an individual microclimate, the expansion of the possibilities of psychophysical and emotional rehabilitation of a person.

In offices with the help of plants air is filled with oxygen, the noise level, the amount of radiation from office equipment decreases, the humidity level rises. According to statistics, employees of the company, working in comfortable conditions, show great performance. Also, with the help of green spaces, you can solve other tasks of arranging office space, such as zoning space or masking the shortcomings of architectural solutions.

The internal gardening of private houses, as well as their facades and courtyards, is becoming increasingly relevant. Beautiful and healthy plants create a pleasant microclimate and have a beneficial effect on the emotional background of a person.

In shopping centers, living vegetation will create a favorable atmosphere, add freshness and emphasize identity. Green plantations are really capable of increasing customer loyalty. It is proved



Бенуз А.А.  
Мочалов И.В.  
Мочалова Т.С.

УДК 69.003.12



**Бенуз Андрей Александрович** —

канд. техн. наук, доцент кафедры «Проектирование зданий и сооружений», Национальный исследовательский Московский государственный строительный университет (НИУ МГСУ), 129337, г. Москва, Ярославское шоссе, д. 26, BenuzhAA@mgslu.ru



**Мочалов Илья Валерьевич** —

ландшафтный архитектор, генеральный директор ООО «Илья Мочалов и Партнёры», аспирант кафедры «Проектирование зданий и сооружений», Национальный исследовательский Московский государственный строительный университет (НИУ МГСУ), 129337, г. Москва, Ярославское шоссе, д. 26, mochalov@imipr.ru



**Мочалова Татьяна Сергеевна** —

канд. филол. наук, профессор кафедры русского и др. славянских языков, Дипломатическая академия МИД России (ФГБОУ ВО Дипломатическая академия МИД России), 119021, г. Москва, Остоженка 53/2 строение 1, tmochalova@mail.ru

## Как измерить экономические выгоды от общественных пространств и парков

Еще в недалеком прошлом город, территория, Место (именно так, с прописной, заглавной буквы М) не рассматривались в России как объект маркетинга. Тренд настоящего времени таков, что общественные пространства и парки в том числе, играют важную роль в повышении привлекательности городов в целом и отдельных городских кварталов, в частности, и напрямую влияют на качество жизни человека. Кроме того, потребности в общественных пространствах и парковых зонах растут по мере того, как усугубляются экологические и социальные проблемы городов. Экономическая эффективность — это не только соотношение бюджета парка на его строительство, популярности парка и влияния на финансовые показатели в масштабах города. Ценность, генерируемая спроектированным ландшафтным парком, общественным пространством, садом на крыше [18], может быть определена с использованием целого ряда социальных, экономических, культурных и других показателей, которые вынесены за рамки настоящего исследования и могут быть рассмотрены в будущем. Во многих современных проектах во главу угла ставится «экологичность» того или иного проекта вообще [15], вводятся «зеленые» стандарты, на основании которых проводится оценка вновь создаваемых проектов зданий, сооружений, целых новых городских территорий. Зеленый стандарт — это «инструмент для защиты окружающей среды для будущих поколений» [28]. Он имеет положительное влияние на экологическую безопасность, комфорт и энергоэффективность среды жизнедеятельности. В связи с растущей заботой об охране окружающей среды «появляется целый новый зеленый рынок технологий среды жизнедеятельности» [27]. В данной работе приводятся сравнительные исследования стоимостных характеристик (капитальных затрат на строительство — благоустройство и озеленение) крупных парковых ансамблей и общественных пространств в Европе, Азии, Великобритании и США в течение последних 30 лет и данные о российских объектах благоустройства и озеленения за последние 10 лет. Данные исследования выполнены с целью подготовки технико-экономических обоснований и определения бюджетов на строительство крупных рекреационных объектов.

**Ключевые слова:** ландшафтная архитектура, общественные пространства, парки, ландшафтный дизайн, городская среда, бюджетирование, экономическая эффективность, технико-экономическое обоснование, ландшафтное строительство, благоустройство, озеленение, зеленые стандарты, сады на крышах, зеленая инфраструктура, экономическая выгода.

### Критерии и параметры сравнения

Данные для исследования взяты из открыты источников (обоснования стоимости строительства, из состава проектно-сметной и тендерной документации), материалов, представленных организациями-заказчиками по благоустройству, дирекциями парков и т.п. Обычно для данных целей брались суммы сразу после окончания строительства того или иного объекта (в течение первого года содержания). Было сопоставлено большое количество парков, как правило, крупных по площади (для целей сопоставления с аналогичными олимпийскими объектами), но для большей выборки небольшие объекты также были включены в рассмотрение. В приведенные в данном исследовании цифры не вошли суммы на последующее содержание насаждений, на эксплуатацию и текущий ремонт, который может быть рассмотрен в будущем в качестве отдельных крупных затрат. Так, например, в парке Ла Виллет (Париж) и в парке Ситроен (Париж) целое десятилетие после официального открытия велись работы крупного масштаба, связанные как с текущим уходом так и с ремонтом, например, системы водных каскадов (что довольно необычно и связано с форс-мажорными обстоятельствами). Данные затраты не могут быть использованы для целей настоящего исследования, хотя, как пре-

цеденты, они могут быть рассмотрены в качестве отдельных исключительных случаев.

В случае со всеми зарубежными примерами, заявленные цены исключают НДС и стоимость проектирования. В целях возможного сопоставления усредненных цифр в настоящем исследовании сравнение приведено к цене за гектар благоустраиваемой площади в границах объекта (а не за квадратный метр и не за «сотку», как иногда практикуется в подобных случаях). В целях возможного сопоставления со стоимостью капитального строительства зданий и сооружений необходимо пересчитывать полученные цифры на 1 квадратный метр. Необходимо также отметить, что авторы данных исследований ландшафтные архитекторы, а не экономисты, следовательно, ко всем приведенным расчетам можно относиться как к довольно грубым и укрупненным подсчетам, на которых можно базировать свои изначальные расчеты при планировании бюджетов и подготовки ТЭО, но само осмечивание должно вестись на основе разработанной проектной документации в каждом отдельном случае.

Уровни цен приведены к ценам 2019 года с использованием опубликованных уровней инфляции и соответствующих коэффициентов. Для составления ТЭО и бюджетов на последующие годы необходимо учитывать современный уровень инфляции и продолжительность периодов проектирования и строительства. Также воз-

## Implementation of Sustainable Technology of Green Roofs for Renovation in Moscow

A Benuzh<sup>1,2</sup>, I Mochalov<sup>1</sup>

<sup>1</sup>Moscow State University of Civil Engineering (National Research University), 26, Yaroslavl'skoe Sh., Moscow, 129337, Russian Federation

<sup>2</sup>Central Research and Design Institute of the Ministry of Construction and Housing and Communal Services of the Russian Federation, 29, Vernadskogo Avenue, Moscow, 119331, Russian Federation

E-mail: ABenuzh@gmail.com

**Abstract.** Metropolis cities like Moscow, have a very important part in social and economic growth of countries like Russia for example. But neglecting environmental resources and the impact on climate change have become a serious challenge for realization of the contribution which those big cities can make on economic development of the countries. This article contains a technical suggestions how to reduce the negative environmental consequences of the daily life of the megalopolis, new technological methods of urban planning and landscape architecture are being implemented all over the world. This article considers the new environmental methods and best foreign practices for the transition towards sustainable cities. Further described the possibility of using innovative technology of green roofs especially for Moscow region. The article is considering green roofs as a very effective mechanism for reducing the heat island effect and for “precipitation management”. This article gives a short overview of the European expertise of using green roofs for climate-change-adaptation measure and gives recommendations to Russian environmental policies.

### 1. Green and sustainable cities

Metropolises play an important role as drivers of the economy of a region and country, as places, connecting people, giving them inspiration and places for creativity and innovation, and as sources of an array of different services for their suburbs and neighborhoods. Because of their high density, cities have a huge resource for saving energy and should become a driver for a carbon-neutral economy.

Today, more than two thirds of planet's population live in towns, cities and metropolis areas. Most of them face a very similar number of environmental challenges and growing risks, including, but not limited to appalling air quality, huge levels of noise, greenhouse gas (GHG) effects, water shortage, soil contamination, brownfields and problems in efficiency of the main resources.

These risks and challenges require enormous budgets, with the result of massive inadequacies in the usage of valuable and limited local resources, when the most poor and most underprivileged people suffering more than other. Because of this, preparation for natural disasters through risk assessments, participatory design of spaces, creating green infrastructure networks and changing the

РОССИЙСКАЯ ФЕДЕРАЦИЯ



## СВИДЕТЕЛЬСТВО

о государственной регистрации программы для ЭВМ

№ 2018665429

Программа по техническим и экологическим требованиям  
для устройства эксплуатируемых и озелененных крыш  
зданий и сооружений

Правообладатель: *Мочалов Илья Валерьевич (RU)*

Авторы: *Мочалов Илья Валерьевич (RU),  
Бенуж Андрей Александрович (RU)*

Заявка № 2018662947  
Дата поступления 16 ноября 2018 г.  
Дата государственной регистрации  
в Реестре программ для ЭВМ 05 декабря 2018 г.

Руководитель Федеральной службы  
по интеллектуальной собственности

 Г.П. Ивлиев



РОССИЙСКАЯ ФЕДЕРАЦИЯ



## ПАТЕНТ

НА ИЗОБРЕТЕНИЕ

№ 2734589

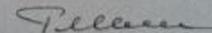
СПОСОБ ОЗЕЛЕНЕНИЯ КРЫШ

Патентообладатели: *Мочалов Илья Валерьевич (RU), Миненко  
Инесса Анатольевна (RU)*

Авторы: *Мочалов Илья Валерьевич (RU), Миненко Инесса  
Анатольевна (RU), Бенуж Андрей Александрович (RU)*

Заявка № 2019131615  
Приоритет изобретения 08 октября 2019 г.  
Дата государственной регистрации в  
Государственном реестре изобретений  
Российской Федерации 20 октября 2020 г.  
Срок действия исключительного права  
на изобретение истекает 08 октября 2039 г.

Руководитель Федеральной службы  
по интеллектуальной собственности

 Г.П. Ивлиев



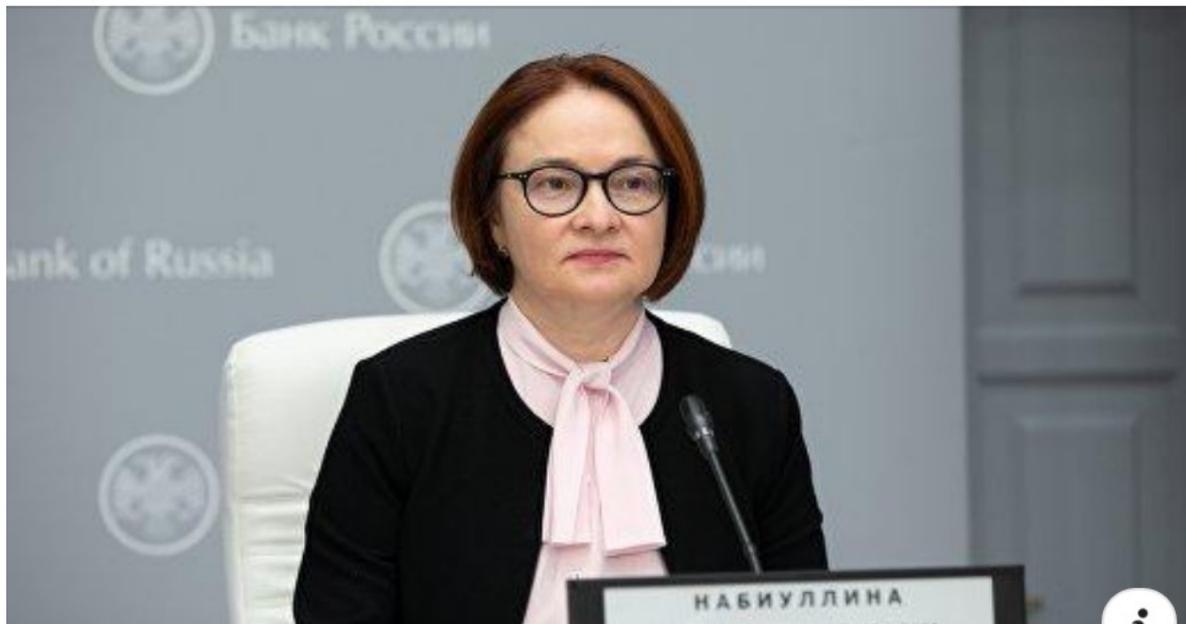


Андрей Бенуж

18 мая · 👤



"Дом.РФ" с соответствующими ФОИВами сейчас вырабатывает критерии "зеленого" жилья и соответственно "зеленой" стройки.



1PRIME.RU

**Цетробанк рассказал, как будет работать "зеленая" ипотека**

[https://1prime.ru/banks/20210518/833690154.html?fbclid=IwAR3BEDhN9IdugHhtT MVuQyGYOwqAvPfaiGTWdzKmx7xUEJGP0fS\\_YD89Lmo](https://1prime.ru/banks/20210518/833690154.html?fbclid=IwAR3BEDhN9IdugHhtT MVuQyGYOwqAvPfaiGTWdzKmx7xUEJGP0fS_YD89Lmo)

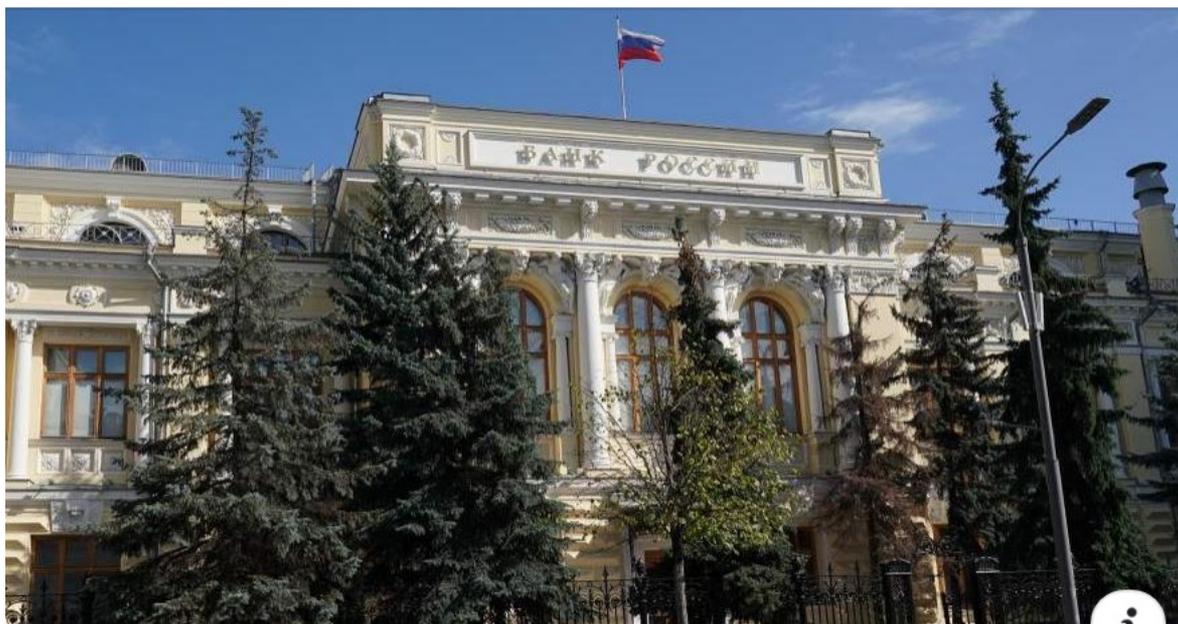


Андрей Бенуж

7 июня · 👤



«зеленый» вклад — это когда банк привлеченные с его помощью средства рефинансирует в «зеленые» активы. Что касается «зелёной» ипотеки, то это, соответственно, покупка в кредит экологичного жилья, при строительстве которого не использовались вредные материалы, отношение к рабочим соответствовало всем стандартам.



IZ.RU

**«У 21% знания о финансовых инструментах на нуле»**

Первый зампред ЦБ Сергей Швецов — о тестах для допуска...

[https://iz.ru/1173827/anna-kaledina-kseniia-sedunova/u-21-znaniia-o-finansovykh-instrumentakh-na-nule?fbclid=IwAR3AHr7b92FOP0oBzbNGCESzhOQQ\\_TbP2ti4Ra-EKTDy52SdcRXGn5PFVr8](https://iz.ru/1173827/anna-kaledina-kseniia-sedunova/u-21-znaniia-o-finansovykh-instrumentakh-na-nule?fbclid=IwAR3AHr7b92FOP0oBzbNGCESzhOQQ_TbP2ti4Ra-EKTDy52SdcRXGn5PFVr8)

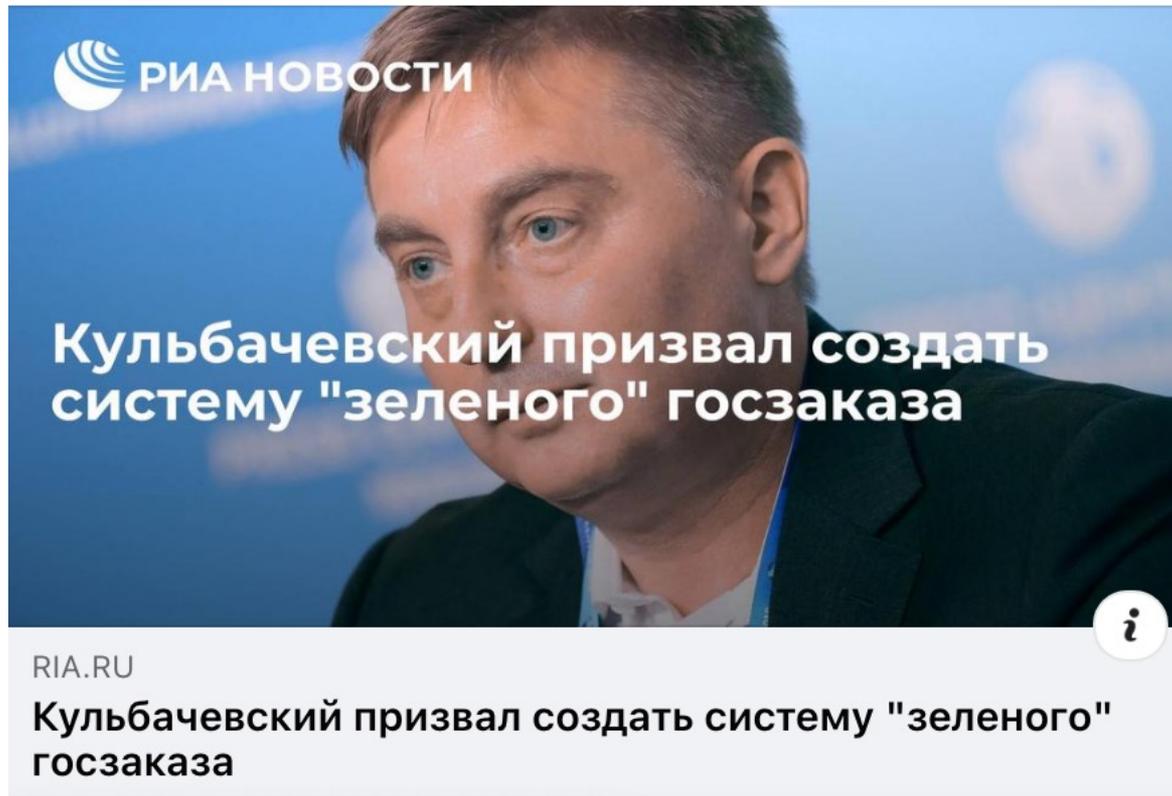


**Андрей Бенуж**

8 июня · 👥



Сформировать "зеленые" стандарты для государственного заказа можно за полгода, такая мера поможет проводить закупки экологичной продукции



<https://ria.ru/20210605/kulbachevskiy-1735783861.html?fbclid=IwAR02pjUWb0uF7xWYevWXwleOXZ51wuP0kIZPMr8VcEXiNy2QUjwSjmHZYS8>



**Андрей Бенуж**

7 сентября, 10:23 · 👤



"Нормативной базы, безусловно, не хватает, и это ключевой вопрос, который сегодня требует своего решения." -



TASS.RU

**Газпромбанк: государство играет ключевую роль в развитии рынка "зеленого" финансирования**

<https://tass.ru/interviews/12310065?fbclid=IwAR3Kk7-S6KOna0swlFw-XXlq5Ni56PeIOL42DQhrZywzPq9VxpFTXfUCv18>



Андрей Бенуж

7 сентября, 10:45 · 👤



"В настоящее время ведется активный диалог с Минстроем по созданию и проработке перечня «зеленых» стандартов строительства и их интеграции в нормативные документы" -



REALTY.RIA.RU

**"Дом.РФ" запустит "зеленые" кредиты для застройщиков в 2022 году**

[https://realty.ria.ru/20210903/kredity-1748493917.html?fbclid=IwAR1cObVtwTwwTUczUdK0lap3KOBj4Uo1XMoXsK27iHDPv8u\\_ОМКС73bWpWw](https://realty.ria.ru/20210903/kredity-1748493917.html?fbclid=IwAR1cObVtwTwwTUczUdK0lap3KOBj4Uo1XMoXsK27iHDPv8u_ОМКС73bWpWw)



Андрей Бенуж

8 сентября, 17:38 · 👤



На телеканале Россия 24 на этой неделе вышло более 30 видео по теме "Зелёный переход" -

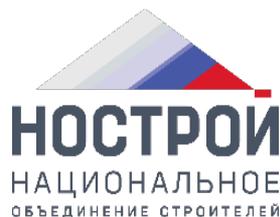


SMOTRIM.RU

**Зелёный переход. Амбициозная программа ЕС**

Европейский союз пытается стать лидером в зеленом перех...

[https://smotrim.ru/video/2334672?fbclid=IwAR0-RmfdLmUUtUlxR\\_c-agzxsj0zHvdREVPFmDjMLuPAXTA5fSVIO6PkOwo](https://smotrim.ru/video/2334672?fbclid=IwAR0-RmfdLmUUtUlxR_c-agzxsj0zHvdREVPFmDjMLuPAXTA5fSVIO6PkOwo)



## **Техническое регулирование в строительстве – перспективы развития**

### **Стандартизация по направлению «Зелёного» строительства в РФ**

#### **РЕЗОЛЮЦИЯ:**

- Поддержать необходимость создания комплексной системы «зеленых» стандартов в строительстве.
- Рассмотреть возможность разработки профессиональных стандартов для «зелёных» строителей.
- Рекомендовать разработать систему материального стимулирования строительных компаний применяющих при проектировании и строительстве объектов «зеленые» технологии.
- Проводить активную информационную и разъяснительную работу среди участников рынка о принципах и перспективах развития «зеленого» строительства на территории РФ.