



ИЗВЕСТИЯ

списание на Икономически университет – Варна

<http://journal.ue-varna.bg>

СЪСТОЯНИЕ НА ЗЕЛЕНИТЕ ПРОЕКТИ И ЗЕЛЕНИТЕ ДЕЙНОСТИ В СТРОИТЕЛСТВОТО

Катя АНТОНОВА¹

¹ Катедра „Бизнес, инвестиции, недвижими имоти“, Икономически университет – Варна, България. E-mail: katia_antonova@ue-varna.bg

JEL: L74

Резюме

Ключови думи:

зелено строителство,
устойчиво строителство,
зелена архитектура,
зелени проекти,
зелени дейности

Предизвикателството, пред което е изправен светът през 21-ви век е осигуряването на баланс между икономическото развитие и подобряването на благосъстоянието на хората и нуждите на околната среда. Концепцията за устойчиво строителство се развива повече от 30 години и се прилага в много страни в световен мащаб. Целта на автора в настоящата статия е да представи състоянието на зелените проекти и зелените дейности в строителството в някои страни и да даде препоръки за реализирането на зелени проекти в България.

© 2022 Икономически университет – Варна

Цитиране: АНТОНОВА, К. (2022) Състояние на зелените проекти и зелените дейности в строителството. *Известия. Списание на Икономически университет – Варна*, 66 (3), с. 223 – 239.

В началото на 21-ви век концепцията за устойчиво строителство се приема все по-добре от строителната индустрия и оказва все по-осезаемо влияние върху проектирането, изграждането, управлението и търговията с недвижими имоти. Според Василева (2015) то създава предпоставки за по-висока продуктивност, по-високо качество на труда и повишава пазарната стойност на самите обекти. Детайлното познаване на предимствата на зелените сгради би донесло ползи за организациите, предлагащи строителство, поддръжка и управление на недвижими имоти.

Стратегията за устойчива конкурентоспособност на строителния сектор и неговите предприятия (2012), публикувана от Европейската комисия (ЕК), се фо-

кусира върху насърчаването на благоприятни пазарни условия за устойчив растеж в строителния сектор. Някои от основните цели, заложи в нея, са: стимулиране на благоприятни условия за инвестиции, по-специално в обновяването на съществуващите сгради и поддръжката на инфраструктурата; подобряване на ресурсната ефективност и екологичните показатели; взаимно признаване на устойчиви системи за строителство в ЕС и засилване на световните позиции на европейските строителни предприятия за стимулиране на качествена работа по устойчиви стандарти в трети страни.

Целта на автора в настоящата статия е да представи състоянието на зелените дейности в строителството в някои страни в световен мащаб и да даде препоръки за реализирането на зелени проекти в България.

Критериите, според които една сграда е устойчива,² са: минимизиране на негативните влияния върху околната среда и здравето на ползвателите; енергийна ефективност и ниски експлоатационни разходи; високо качество на техническото изпълнение; сигурност и комфорт на обитаване[9].

По мнение на Ковачев (2013) устойчивите сгради се характеризират с:

- ефективност при използването на ресурси – терени, строителни материали, енергия, вода;
- здравословност на средата – удобство, чист въздух, дневна светлина и като следствие постигане на висока продуктивност, удовлетвореност на хората и намаляване на разходите за здравеопазване;
- икономичност при експлоатацията през целия жизнен цикъл чрез намаляване на разходите за поддръжка на сградите и на въздействието върху околната среда.

Устойчивото строителство включва всички мерки от ситуирането на новите сгради – от функционалното разпределение на самите жилища до използването на устойчиви материали и инсталации при строителството и експлоатацията на сградите.

Според Нанова-Михайлова (2014) тези мерки се изразяват в:

- правилното ситуиране на новите сгради и опростяването на контура им, т.е. разположението на сградите трябва да е такова, че жилищата и помещенията в тях да бъдат максимално ориентирани към благоприятното изложение и защитени от ветровете;
- проектирането на повече жилища с двустранна ориентация към различни посоки, така че да се постигне естествена напречна вентилация и целодневно използване на слънчевата светлина;

² За целите на това изследване приемаме за еднозначни понятията „зелена“ и „устойчива“ сграда.

- ориентирането на помещенията в жилището, така че да се получи най-добро естествено осветяване и вентилация;
- използването на материали, които не замърсяват околната среда;
- инсталирането на локални отоплителни системи и електроцентрали, които използват местни отпадъчни ресурси и комбинирано производство на електрическа и топлинна енергия чрез когенерация;
- внедряването на алтернативни източници на енергия – пасивно и активно използване на слънчевата светлина чрез инсталиране на колектори за затопляне на водата и фотоволтаични системи за произвеждане на електричество;
- внедряването на съвременни системи за рециклиране на отпадъците, използването на дъждовните води и преработката на водата, употребявана за битови нужди и др.

Дейностите, свързани със зеленото строителство, имат различно присъствие на пазара. Фирмите, заети в строителния бранш, започват постепенно да го възприемат като необходимо. World Green Building Trends е проучване, което се провежда вече три пъти, като от 2008 г. до 2018 г. броят на страните, които се включват в това проучване за развитието на зелените дейности се е увеличил многократно. Участие вземат и страни от Европа, Америка, Азия и Африка. От проучването през 2016 г. (World Green Building Trends 2016) става ясно, че развиващите се икономики като Бразилия, Индия, Саудитска Арабия и Южна Африка са двигатели на зелен растеж, като се предвижда развитието на зеленото строителство да нарасне от два до шест пъти в сравнение със сегашните нива. Резултатите показват, че разширяването на зелените дейности ще продължи и в развитите страни като САЩ, Германия и Великобритания.

Проучването, проведено през 2018 г. (World Green Building Trends 2018), разширява обхвата на тези от 2012 г. и 2016 г. [5,6]. Новите страни, които участват, са ОАЕ, Испания, Норвегия, Ирландия, Канада.

Според данните в табл. 1 очакваният растеж се дължи до голяма степен на страни, които все още разработват дейностите, свързани със зеленото строителство. Развитите пазари в САЩ и Европа отчитат умерени нива на растеж. За разлика от тях, респондентите от Мексико, Южна Африка, Австралия, ОАЕ, Испания, Норвегия и Ирландия съобщават за много по-голям ръст в процента на техните зелени проекти (вж. табл. 1).

Таблица 1

Анкетирани строителни фирми, които предвиждат да направят повече от 60% от своите проекти зелени

Строителни фирми/ държава	2015 (%)	2018 (%)	2021(%)
САЩ	24	32	45
Мексико	21	44	54
Бразилия	6	21	42
Колумбия	18	38	46
Германия	13	31	33
Великобритания	17	27	40
Полша	13	21	29
Саудитска Арабия	8	13	32
Южна Африка	27	48	61
Австралия	27	46	64
Сингапур	23	38	45
Китай	5	28	47
Индия	20	28	55
ОАЕ	*	34	66
Испания	*	29	61
Норвегия	*	30	64
Ирландия	*	40	54
Канада	*	*	48

*няма данни

Източник: World Green Building Trends, 2012 г., 2016 г., 2018 г.

Интересна тенденция, която се забелязва, е, че много от респондентите изпълняват зелени проекти, но не ги сертифицират поради все още сложната процедура.

Дейностите, за които се предвиждат инвестиции, могат да се разделят условно в четири групи:

- за строителство на нови жилищни сгради;
- за реконструкция и ремонт на съществуващи сгради;
- за строителство на нови търговски сгради (офиси, магазини, хотели, сгради със смесено предназначение и др.);

– за строителство на нови обществени сгради (болници, училища, детски градини, стадиони, спортни съоръжения и др.).

Таблица 2

Планирани зелени дейности за периода 2015 г. – 2021 г.

Държава	Нови жилищни сгради (%)	Реконструкция на съществуващи сгради (%)	Строителство на нови търговски сгради (%)	Строителство на нови обществени сгради (%)
САЩ	23	50	41	45
Мексико	33	46	65	25
Бразилия	35	47	47	33
Колумбия	26	31	59	29
Германия	24	36	39	39
Великобритания	40	44	33	37
Полша	24	21	50	15
С. Арабия	24	22	44	50
Ю. Африка	31	46	40	29
Австралия	39	33	27	30
Сингапур	35	55	53	48
Китай	52	19	65	54
Индия	48	24	61	26
ОАЕ	50	50	69	50
Ирландия	*	55	*	*
Испания	*	52	61	*
Канада	49	52	*	60
Виетнам	61	*	61	*
Норвегия	*	*	73	*

*няма данни

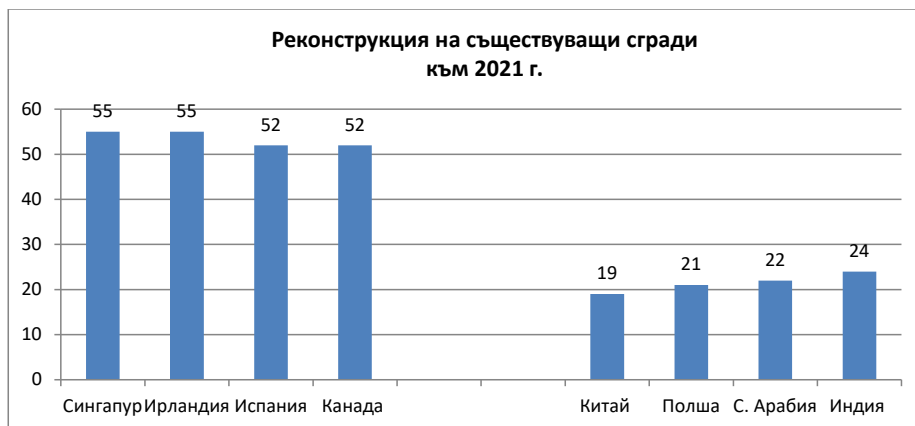
Източник: *World Green Building Trends, 2012 г., 2016 г., 2018 г.*

Инвестиции в нови зелени жилищни сгради са планирани, както следва – във Виетнам (61%), Китай (52%), ОАЕ (50%) и Канада (49%). Най-малък е дялът на планираните инвестиции в САЩ (23%), Германия, Великобритания, Саудитска Арабия и Южна Африка (24%) и Колумбия (26%) (вж. фиг.1).



Фиг. 1. Строителство на нови жилищни сгради
Източник: World Green Building Trends, 2018 г.

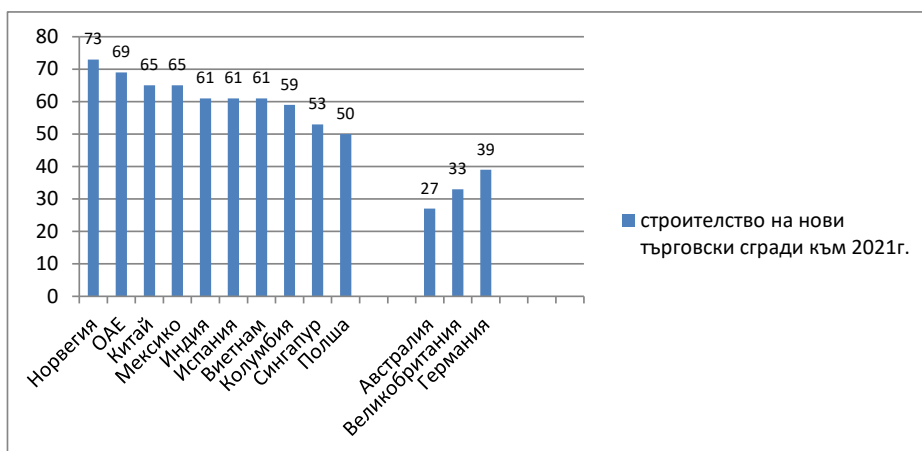
Относителният дял на планираните инвестиции за реконструкция и ремонт на съществуващи сгради е най-висок в Сингапур и Ирландия (55%) и в Испания и Канада (52%). Най-малък е дялът на планираните инвестиции в Китай (19%), Полша (21%), Саудитска Арабия(22%) и Индия (24%) (вж. фиг.2).



Фиг. 2. Реконструкция на съществуващи сгради
Източник: World Green Building Trends, 2018 г.

Значителен е дялът на планираните инвестиции за изграждане на нови зелени търговски сгради. За всички изследвани страни той е над 40%, като изклю-

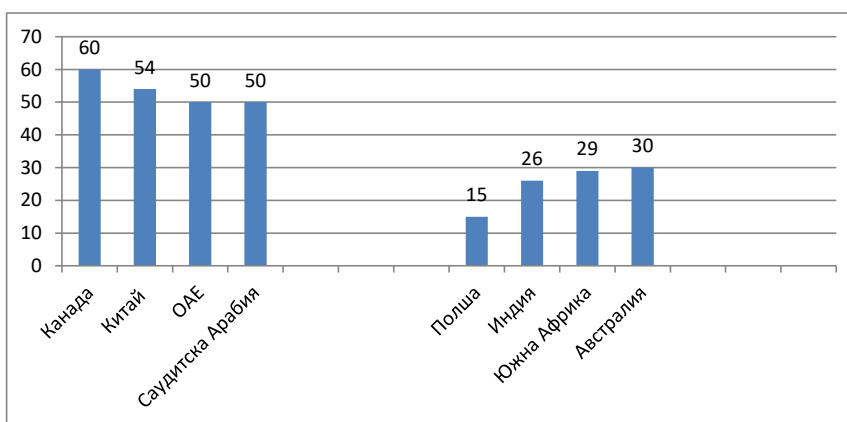
чение правят само Австралия, Великобритания и Германия. Най-много са планираните инвестиции в Норвегия (73%), ОАЕ (69%), Мексико и Китай (65%), Испания, Индия и Виетнам (61%), Колумбия (59%), Сингапур (53%) и Полша (50%) (вж. фиг. 3).



Фиг. 3. Планирани инвестиции за нови търговски сгради към 2021 г.

Източник: World Green Building Trends, 2018 г.

Планираните инвестиции в нови зелени обществени сгради варират между 15% и 60% за всички респонденти, като най-голям е дялът им в Канада (60%), Китай (54%), ОАЕ и Саудитска Арабия (50%), а най-малък е в Полша (15%).



Фиг. 4. Планирани инвестиции за нови обществени сгради към 2021 г.

Източник: World Green Building Trends, 2018 г.

За проблеми пред зеленото строителство изследваните фирми посочват:

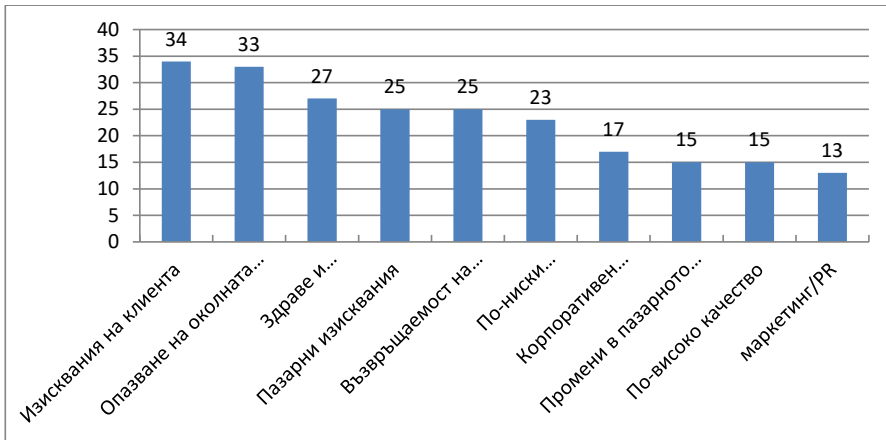
✓ по-високите първоначални разходи – САЩ (73%), Ирландия (68%), Колумбия (58%), Австралия (57%), Норвегия (55%);

✓ достъпност – Австралия (42%), Норвегия и ОАЕ (41%), Великобритания (39%), Китай (38%);

✓ липса на подкрепа от страна на държавата, вкл. правителствени нормативи и финансови стимули – Колумбия (49%), Испания (45%), Бразилия (44%), Виетнам (41%), Китай (39%);

✓ липса на информираност сред обществеността – Индия (50%), Полша (46%), ОАЕ (45%), Испания (42%), Виетнам (37%).

Фирмите, взели участие в проучването (World Green Building Trends 2018), са помолени да ранжират шестнадесет фактора, които влияят за вземането на решение за реализиране на зелен проект. На фигура 5 са посочени резултатите за първите десет най-важни за тях. На първо място респондентите посочват изискванията на клиента (34%), на второ – разпоредбите за опазване на околната среда (33%), а на трето – здравословна среда за живеене и работа (27%).



Фиг. 5. Фактори, които влияят за вземане на решение за реализиране на зелен проект

Източник: World Green Building Trends, 2018 г.

Тъй като от решаващо значение е да се демонстрират положителни финансови и бизнес въздействия от реализирането на зелени проекти, проучването показва, че при тях значително по-ниски са експлоатационните разходи в сравнение с разходите при традиционните сгради. Очакванията на респондентите, участвали

в изследването, за петгодишен период са за около 15% – 20% икономии на експлоатационни разходи при нови зелени сгради и спестявания за около 14% – 18% при реконструкция и модернизация на съществуващи сгради.

Според изследване на Нанова-Михайлова (2014) повече от 40 милиона души в Европа (без страните от бившия Съветски съюз) обитават близо около 12 милиона жилища в големи следвоенни жилищни комплекси. Съществуването им е следствие на глобалния процес на бърза урбанизация, индустриализация и масово производство на жилищни комплекси, строени по индустриализирани технологии в много кратък интервал от време (60-те и 70-те години на 20-ти век). Сградите, построени по това време, са с влошаващо се качество и е необходимо предприемането на мерки за обновяването им.

Проблемите на остарелия сграден фонд съществуват и в нашата страна. Различни са мерките за справяне с моралното и материалното остаряване на сградите, амортизацията и неефективността на инсталациите, стареенето на вложените материали, влошаването на общия външен вид, липсата на адекватност по отношение на изискванията за достъпна среда и енергийна ефективност.

На практика развитието на технологиите в посока „по-интелигентни“ сградни инсталации предлага възможности за подпомагане и създаване на благоприятни условия за предоставяне на информация на потребителите и инвеститорите за енергопотреблението, за приспособяване към исканията на потребителя и за ефикасна и удобна експлоатация на сградите.

По наше мнение мерките за модернизирание на сградния фонд могат да бъдат разгледани в четири основни групи:

1. Мерки за физическо модернизиране на сградите.
2. Мерки за намаляване потреблението на енергия.
3. Мерки за адекватно отношение към околната среда.
4. Мерки за социално оздравяване на средата и осигуряване на комфорт за обитателите.

Преди да се пристъпи към модернизирането на съществуващите сгради е необходимо да се направи архитектурно и конструктивно обследване и обследване за енергийна ефективност с цел установяване съществуващото състояние на потреблението на енергия и мерките, които трябва да се предприемат за модернизирането им.

Физическото модернизиране на сградите може да бъде постигнато чрез оздравяване конструкции на сградите, отстраняване на строително-конструктивните проблеми, подмяна на покривните изолации и дограмата, поставяне на ефективна топлоизолация по фасадите за свеждане до минимум на топлинните мостове, осигуряване на херметичност на сградата, подобряване на външния вид

и др. Един от методите за обследване на съществуващи сгради е инфрачервената термография. Това е метод за визуализация на топлинните вълни, излъчвани или отразявани от заобикалящата ни среда. Термографията позволява да се правят бързи анализи на еднофамилни къщи, жилищни и нежилищни сгради за наличието на температурни аномалии, като целта на оценката е да бъде установено състоянието на сградите преди обновяване, да се анализира качеството на съществуващите топлоизолационни системи, херметичността, качеството на монтажа на прозорците и окачените фасади, наличието на течове в покривите, фасадите, покривните тераси и балкони. Откриването и локализирането на проблемите са възможни чрез термографските изображения и снимки, на базата на които се изготвят доклади за реалното състояние на обследваната сграда и се дават препоръки за необходимите подобрения.

Според Директивата за енергийните характеристики на сградите (COM 2016) един от основните принципи на Енергийния съюз е „Енергийна ефективност на първо място“. Повечето сгради в Европа все още не са енергийно обновени и предлагат значителен потенциал за енергийни спестявания. Един от начините за подобряване на енергийната ефективност е да се оползотвори огромният потенциал за повишаване на ефективността в сградния сектор. В директивата се посочва, че сградният фонд е най-големият потребител на енергия в Европа – с консумация на близо 40% от крайната енергия. Около 75% от сградите не са енергийно ефективни и годишният процент на санираните сгради варира в различните държави членки и е едва между 0,4% и 1,2% от сградния фонд (COM 2016).

Оптимизирането на една сграда в енергийно отношение означава намиране на начини за използване на слънчевата енергия за осветление и за отопление през зимата и за охлаждане през лятото. Според Ковачев (2013), за да се осъществи това е необходимо функционалното ѝ зонироване като планова схема и ситуирането ѝ върху терена да осигурят необходимия комфорт при минимално потребление на енергия, без да се използват активни слънчеви съоръжения.

Счита се, че най-голям дял в общия енергиен баланс на сградите имат системите за отопление, климатизация и вентилация, което предполага предприемане на мерки за намаляване потреблението на енергия чрез обновяване на неефективните системи за отопление и вентилация, подмяна на отоплителните уреди и инсталации, обновяване на електро- и санитарнотехническите инсталации, монтиране на високоефективна дограма, използване на стъклени стени, използване на ВЕИ, вграждане на съоръжения за акумулиране на енергията. В зависимост от вида на сградата съществуват различни варианти за високоефективно отопление и охлаждане като инверторни климатици, термopомпени системи, високоефективни дограми и стъклени тухли, системи за централна климатизация, системи,

произвеждащи енергия от възобновяеми енергийни източници (ВЕИ), и др.

Някои от мерките за адекватно отношение към околната среда се изразяват в намаляване потреблението на невъзобновяеми природни ресурси, увеличаване използването на местни ресурси и управление на строителните отпадъци. Увеличеното водопотребление и ограниченият дебит на водоизточниците са едни от основните проблеми на нашето съвремие. Някои от възможностите за намаляване употребата на чиста вода са използването на пречистена дъждовна вода за битови нужди, повторна употреба на мръсната вода от съдомиялните и пералните машини, монтажът на водоспестяващо санитарно оборудване и др.

Отпадъците от строителството, ремонтните дейности и разрушаването на стари сгради във висока степен подлежат на рециклиране и повторна употреба (Национален план за управление на отпадъците 2014). Основен подход в устойчивото управление на отпадъците, наложен от активната политика на ЕС в това направление, е от проблем за околната среда строителните отпадъци да се превърнат в ресурс. Инвестиционните мерки са свързани главно с изпълнението на проекти за системи, съоръжения и инсталации за селективно разрушаване, подготовка, рециклиране и оползотворяване на строителни отпадъци и за производство на рециклирани строителни материали. Необходимостта от изграждането на такива съоръжения, местоположението и капацитетът им са дефинирани в Националния стратегически план за управление на отпадъците от строителство и разрушаване на територията на Република България за периода 2011 г. – 2020 г.

Мерките за социално оздравяване на средата и осигуряване на комфорт за обитателите се изразяват в запазване на качеството на водата и качеството на въздуха в затворените помещения, осигуряване на балансирана вентилация с рециклиране на отработената топлинна енергия, осигуряване на естествено осветление и др.

Качеството на водата в сградите в голяма степен зависи от водопроводната инсталация. Необходимо е старите метални тръби да се подменят с полипропиленови, които не корозират, а гарантираната им дълготрайност при екстремни условия (температура на водата 70°C и налягане 10 bar) е над 50 години. Полипропиленът е значително слаб проводник на топлина, поради което и топлинните загуби са по-малки.

Качеството на въздуха в затворени помещения е от особено значение за осигуряването на здравословна среда за обитателите на една сграда. За повишаване на качеството на въздуха допринася изборът на строителни материали и интелигентни решения с нулеви или ниски емисии. При системите за обработка на пресен въздух първо се търсят варианти за естествено организирана вентилация, нощна вентилация или комбинация от естествено организирана и принудителна

вентилация. При принудителната вентилация задължително се прилагат високо-ефективни рекуперативни топлообменници въздух – въздух. Малките рекуперативни камери за пресен въздух са подходящи за домове и малки офиси. За големи обществени и административни сгради решението с активна термодинамична рекуперация осигурява необходимия комфорт с минимум консумирана енергия. Системите за балансирана вентилация с рециклиране на отработената топлинна енергия са известни от времето на първата пасивна сграда, проектирана през 1991 г. по демонстрационен проект в Дармщат Кранихщайн.

Осигуряването на естествено осветление като архитектурен похват в исторически аспект датира още от храмовата архитектура на Египет със степенуване от ярка слънчева светлина до полумрак или мрак. В архитектурата на древна Гърция светлината се използва като мощен инструмент за оформяне силна светлосвянка, подчертаваща богатата скулптурна украса и тектониката на храма. При базиликалната архитектура в Рим има силно горно странично осветление, което се осъществява от по-голямата височина, а в романската архитектура източник на естествено осветление и на цветна светлина са богато украсените и изрисуваните витражи в храмовете. В средата на 19-ти и началото на 20-ти век са построени забележителни сгради с изобилно горно и странично естествено осветление посредством използване на стъкло и стомана.

Традиционните архитектурни методи за осигуряване на естествено осветление са прозорците. Техните форма, размери и позициониране имат освен художествено и функционално предназначение. Осигуряването на оригинална архитектурна композиция е само част от предназначението им. Според Стефанова (2014) естественото осветление е важен елемент и чрез прозорците то варира в зависимост от техните форма, размери, разположение и ориентация спрямо географските посоки. То зависи и от сезона, климата, часа на денонощието. Правилно проектираното естествено осветление осигурява удобство при обитаване и работа в помещенията. Поради особената си важност естественото осветление на сградите е обект на нормативно регулиране (Наредба №7 2013).

Успешното проектиране на енергийно ефективни сгради не се изчерпва само с проектирането на енергийно съхраняващи сградни обвивки. При проектирането формата на сградата може да бъде избрана така, че да оползотворява максимално наличната слънчева радиация и светлина, които в градска среда обикновено са ограничени. За целта е необходим предварителен анализ на различни сградни форми, за да бъде определено коя от тях би използвала най-добре слънчевите ресурси. Един от методите за такъв предварителен анализ е метод, известен като „роза на слънчевата радиация“ (Comagnon 2012). Под този термин се разбира полярна диаграма, която илюстрира количеството среднодневна или сумарна слън-

чева радиация, падаща на квадратен метър от вертикални сградни повърхности с различна ориентация за зададени периоди от време (месеци, сезони, година). „Розата“ на Робинсон е базирана на годишната радиация, изчислена за точки от вертикални повърхности с помощта на модула Rtrace на програмата RADIANCE (Compagnon 2012). Получените резултати са усреднени или обобщени. Предназначението на „Orientation rose“, според Кампанон, е да служи в ранните етапи на градско планиране, преди да са направени изчисленията за падаща слънчева радиация и светлина върху бъдещите сградни повърхности. Този анализ може да се използва като индикатор на наличните слънчеви ресурси за ситуиран в градска среда парцел, както и да се провери къде да се разположи сградата в този парцел и как е най-добре да бъдат ориентирани основните ѝ фасади. На по-късен етап тази информация може да бъде полезна, за да се определи къде върху фасадите да бъдат разположени отвори (прозорци, големи остъклявания), чрез които слънчевата светлина да прониква в сградата.

Съвременните технологии и новите строителни материали позволяват голямо разнообразие от възможности и правят реализуеми нестандартни архитектурни идеи и практични стандартни проекти с акцент върху достатъчното ослънчаване на обитаемите пространства.

За реализиране на посочените мерки е необходима целенасочена подкрепа от страна на държавата, а осигуряването на средства, според С. Христова и др. (2015), може да стане с помощта на европейските фондове и програми – като част от допустимите за финансиране основни дейности, водещи до устойчиво развитие на дадена територия и подобряване качеството на живот на населението, по категории местни ресурси, в т.ч. човешки и природни ресурси, инфраструктура и др.

Мерките, които предприемат изследваните български предприятия, включват основно разяснителна работата – 35% и обсъждане на възможностите за реализиране на зелени проекти – 33%. Най-високо е оценена ролята на държавата при подобряване на цялостната енергийна ефективност на сградите – 36% (Василева 2015).

В този смисъл, в съответствие с Интегрирания план в областта на енергетиката и климата 2021 г. – 2030 г. (Министерски съвет 2020), определянето на мерките за модернизиране на сградния фонд с елементи на зеленото строителство в България са предимно от гледна точка на определяне на разходно ефективни подходи за подобряване на енергийните характеристики на сградите чрез:

- мерки за енергоспестяване в сградите, в т. ч. мерки по конструкцията на сградата и по сградната инсталация;
- мерки за оползотворяване на енергията от възобновяеми източници и

оползотворяване на отпадна топлина;

– пасивни мерки.

След отчитане на обективните характеристики на типовете строителни конструкции на съществуващия сграден жилищен фонд по отношение на надеждност и пригодност за нормална експлоатация, като целева група за обновяване са определени еднофамилни и многофамилни жилищни сгради с площ 184 млн. м².

Според представения сценарий до 2050 г. ще бъде обновен 60% от жилищния сграден фонд и близо 17% от нежилищния. Площта на обновените сгради от целия сграден фонд ще бъде над 45% (държавните и общински нежилищни сгради представляват едва 29% от нежилищния сграден фонд).

Таблица 3

**Показатели и етапни цели за обновяване
на жилищния и нежилищния сграден фонд в България**

Показател		2021 – 2030	2031 – 2040	2041 – 2050
Спестена енергия общо	GWh	2 917	6 502	7 329
Жилищни сгради	GWh	2477	5694	6294
Нежилищни сгради	GWh	440	808	1035
Обновена площ	m2	22 203 509	49 570 668	55 823 015
Жилищни сгради	m2	19 026 656	43 735 175	48 343 297
Нежилищни сгради	m2	3 176 852	5 835 493	7 479 718
Обновена площ от съществуващия сграден фонд в момента	%	8%	18%	20%
Спестяване на емисии CO₂	тон	1 306 435	2 891 610	3 274 453
Жилищни сгради	тон	1 065 184	2 448 461	2 706 441
Нежилищни сгради	тон	241 251	443 149	568 012

Източник: Националният интегриран план в областта на енергетиката и климата 2021 г. – 2030 г., 2020 г.

Според Компонента „Нисковъглеродна икономика“ от Стълб 2 „Зелена България“ от Плана за възстановяване и устойчивост на Република България (Министерски съвет 2021), по отношение на сградния фонд, инвестициите ще бъдат насочени за:

1) енергийна ефективност, в т.ч. мерки за повишаване на енергийната ефективност в жилищния сграден фонд и мерки за финансиране за енергийно обновяване на нежилищни сгради, включително обществени сгради и сгради в областта

на производството, търговията и услугите, както и сгради от сектор туризъм;

2) финансиране на единични мерки за енергийна ефективност в еднофамилни сгради и многофамилни сгради, които не са свързани към топлопреносни и газопреносни мрежи, в т. ч. изграждане на слънчеви системи за битово горещо водоснабдяване и изграждане на фотоволтаични системи до 4 kW;

3) енергийно ефективни общински системи за външно изкуствено осветление – намаляване на разходите на енергия за външно изкуствено осветление и подобряване условията на живот на населението в страната чрез технологично обновление и модернизирани системи за външно изкуствено осветление;

4) подкрепа на изграждането на минимум 1.7 GW ВЕИ и батерии;

5) проучвателни дейности за разработване на пилотен проект за комбинирано производство на топлина и електричество от геотермални източници.

В процентно изражение приоритетите на българските предприятия от строителния сектор с нагласи за инвестиране в зелено строителство са следните:

- осигуряване на енергийно ефективни източници в сградите (50%);
- използване на екологични суровини и материали (44%);
- използване на рециклирани суровини и материали (39%);
- използване на възобновяеми енергийни източници в сградите (33%) (Василева 2015).

Поддръждането на посочените приоритети е в зависимост от техните достъпност и въздействие върху ориентацията на потребителите. Необходимо е във всеки проект да е заложена възможност за усъвършенстване, т.е. да има възможност за изграждане на инфраструктура за възобновяеми енергоизточници, за зелени покриви, за зимни градини и др.

Въпросите, отнасящи се до модернизиранието на съществуващия сграден фонд с елементи на устойчива сграда, са от изключително значение. У нас все още липсва законодателна рамка, която да регламентира и осигури дейностите, свързани с модернизиранието на съществуващите сгради, липсва работеща и последователна национална жилищна политика, липсват закони и финансови механизми за общо поддържане на сградите, както и мерки за физическо, икономическо и екологично възстановяване на жилищната среда и постепенно пространствено реструктуриране към подмяна на жилищния фонд с нови форми на обитаване.

За да се осигурят благоприятни условия за инвестиции за изграждане на нови и за модернизиранието на съществуващите сгради и поддръжка на инфраструктурата, е необходимо:

- възприемане на добрите практики на страните, в които се прилагат методите на зеленото строителство;
- разработването на финансови инструменти и процедури за обновяването

на сградите;

–усъвършенстване на възможностите за обследване и оценка на енергийните характеристики на съществуващите сгради и опростяване на административните процедури за придобиване на разрешение за обновяването им.

Използвана литература

1. Antonova, K. (2016). Vliyanie na strategiyata za ustoychivo razvitie na Evropeyskiya sayuz varhu balgarskiya stroiteln sektor. Varna: Nauka i ikonomika, kniga 43.
2. Compagnon R., RADIANCE: a simulation tool for daylighting systems, Available online at: http://raphael.compagno.home.hefr.ch/ref/RADIANCE_tutorial_E.pdf
3. Construction: unleashing the potential of low energy buildings to restore growth – further details, MEMO/12/610, Brussels, 31 July 2012, (www.ec.europa.eu/national_energy_and_climate_plan_bulgaria_clear_22.02.20.pdf).
4. Hristova, S., E. Tonkova, D. Petrov, (2015). Razrabotvane na mestniya potentsial za sotsialno-ikonomicheskoto razvitie na regionite, izd. Steno“, Varna.
5. <http://ec.europa.eu>
6. <http://ec.europa.eu/eurostat>
7. Integriran plan v oblastta na energetikata i klimata 2021-2030, MS, (2020) (<https://www.me.government.bg/files/useruploads/files/>).
8. Kovachev, A. (2013). Gradoustroystvo – Chast 1. Sofiya: Avangard Prima.
9. Nanova-Mihaylova, M. (2014). Savremenni evropeyski podhodi za obnovyavane na kvartali stroeni po industrializirani tehnologii mezhdu 60-te i 70te godini na 20 vek, avtoreferat na disertatsionen trud za prisazhdane na ONS „doktor“, UNSS, Sofiya.
10. Naredba № 7 ot 22 dekemvri 2003 g. za pravila i normativi za ustroystvo na otdelnite vidove teritorii i ustroystveni zoni, obn. DV. br.3 ot 13 Yanuari 2004g.....posl. izm. DV. br.21 ot 1 Mart 2013 g.
11. Natsionalen plan za upravlenie na otpadatsite 2014-2020 g., (2014) Ministersvo na okolnata sreda i vodite, Sofiya (<http://www.moew.government.bg/static/media/ups/tiny/file/>).
12. Plan za vazstanovyavane i ustoychivost na Republika Balgariya, (2021) MS, versiya 1.4. ot 15.10.2021 (<https://www.nextgeneration.bg/14>).
13. Robinson, D., Urban morphology and indicators of radiation availability, Solar Energy, 80(12) 2006, pp. 1643 –1648.
14. Stefanova, G., (2014). Avtoreferat na disertatsionen trud za pridobivanena

nauchna i obrazovatelna stepen „doktor“ „Dizayn chrez svetlina na arhitekturno prostranstvo”, Sofiya.

15. Vasileva, S. (2015). Zelenite sgradi kato element na ustoychivoto razvitiie. Sbornik s dokladi ot 30-ta yubileyna mezhdunarodna nauchno – prakticheska konferentsiya „Stroitelno predpriemachestvo i nedvizhima sobstvenost”, Varna: Nauka i ikonomika.

16. Waste/NACIONALEN_PLAN/NPUO_2014-2020.pdf

17. World Green Building Trends - Business Benefits Driving New and Retrofit Market Opportunities in Over 60 Countries, Smart Market Report (ww.construction.com/market_research, 2012).

18. World Green Building Trends 2016 – Developing Markets Accelerate Global Green Growth Smart Market Report (www.construction.com/market_research, 2016).

19. World Green Building Trends 2018 – Developing Markets Accelerate Global Green Growth Smart Market Report (2018) (ww.construction.com/market_research).

20. www.nsi.bg - sayt na Natsionalen statisticheski institut.

21. www.worldbank.org – ofitsialen sayt na svetovnata banka.

22. COM (2016) 765 final, Директива на Европейския парламент и на Съвета за изменение на Директива 2010/31/ЕС относно енергийните характеристики на сградите, Брюксел, 30.11.2016 г.

STATE OF GREEN PROJECTS AND GREEN ACTIVITIES IN CONSTRUCTION

Katya ANTONOVA

Abstract

The challenge facing the world in the 21st century is to ensure a balance between economic development and improving the well-being of people and the needs of the environment. The concept of sustainable construction has been developed for more than 30 years and is applied in many countries around the world. The aim of the author in this article is to present the state of green activities in construction in some countries and to give recommendations for the implementation of green projects in Bulgaria.

Keywords: Green construction, sustainable construction, green architecture, green projects, green activities.