

## ИНФОРМАЦИОННОТО МОДЕЛИРАНЕ НА СГРАДИ В БЪЛГАРИЯ

Ваньо Георгиев

*Висше строително училище "Любен Каравелов" - София*

## BUILDING INFORMATION MODELLING IN BULGARIA

Vanyo Georgiev

*University of Structural Engineering & Architecture "Lyuben Karavelov" - Sofia*

**Abstract:** *The report presents the author's research on the available on the Internet information on the state of the Building Information Modelling (BIM) in Bulgaria. It is found that a significant part of BIM information in Bulgarian on the Internet is published by the representatives of famous software companies. Other authors of BIM materials make a general presentation of the technology and rarely address specific implementation issues. The author of this report concludes that the practical use of BIM in the Bulgarian construction industry lags behind the global trend. Ideas are shared about steps to change the situation.*

**Key words:** *Building Information Modelling (BIM), Bulgaria*

### 1. Въведение

След технологията за компютърно подпомаган дизайн (CAD) следващият етап в развитието на информационните технологии с приложение в строителния бранш е преминаването към използване на сградни информационни модели (Building Information Modelling или в съкращение – BIM). Предпочитаме вместо термина сграден информационен модел да използваме термина информационно моделиране на сгради, който ни се струва по-близък до същността на понятието. С това се присъединяваме към второто от предложенията за превеждане на термина, направени от арх. Боян Георгиев в [6], но за краткост ще използваме само съкращението BIM.

Впечатленията и събираната от автора информация за тази технология произтичат от преподаването на учебна дисциплина на студенти по архитектура, в която се изучава BIM.

Информацията за настоящата работа, стартирането на нейния ръкопис и подготовката ѝ за публикуване са изпълнени в стила на отворен научен бележник [9], реализиран на сайта "Свободен софтуер, образование, наука" [18].

Да започнем, просто за пълнота на изложението, с кратко описание на понятието BIM по начина, по който се представя това понятие в учебните материали на някои софтуерни продукти, с които се реализира.

Информационното моделиране на сгради е схващане относно практиките, които трябва да прилагат специалистите от строителния бранш, най-вече по отношение на възможностите на използваният от тях софтуер и стандартите за обмяна на информация. Сред основните възможности, които изисква BIM от прилагания при реализирането му софтуер, са:

- Триизмерно моделиране.
- Моделиране на сградите чрез използване на триизмерни информационни модели на елементи (дограма, обзавеждане, инсталации и т.н) доставени от производителите им.
- Възможност за едновременен достъп и моделиране на строителната информация от много работни места.
- Възможности за лесно изготвяне на висококачествена, лишена от грешки документация – чертежи, спецификации.
- Възможности за използване на строителната информация дистанционно, чрез мобилни устройства.
- Фотореалистично визуализиране.
- Продължаване използването на BIM и след построяване на сградата, при нейната експлоатация и поддръжка.

Идеята е софтуерните продукти, реализиращи посочените възможности, да се използват от всички участници в дейностите по проектиране, реализиране и използване на сграда или съоръжение – архитекти, строителни инженери, строителни работници, собственици и специалисти по поддръжката.

Интересът ни към използването на BIM в България поражда следните въпроси, които искаме да зададем:

1. Доколко е позната тази методология сред работещите в строителния бранш в България? Знае ли се за софтуерните продукти за BIM и дали се използват такива?
2. Колко копия софтуер за BIM са продадени в България?
3. Колко фирми в ежедневната си дейност използват BIM?
4. Има ли факти за икономическа изгода от прилагането на BIM? Каква е реализираната възвращаемост на инвестицията в BIM?
5. Някой от България търси ли контакти с фирмите, създаващи софтуер за BIM, с предложения за вграждане в техните продукти на информационни модели, необходими за българските условия – шаблони, модели на архитектурни елементи, изисквания на българските стандарти и т.н.?
6. Има ли общности на потребители на софтуер за BIM, които обменят помежду си информация и споделят опит?
7. Във ВСУ "Любен Каравелов" се изучава BIM само в специалност архитектура. А как е в други висши и средни училища? Защото за да има успех тази технология, тя трябва да се познава и използва от всички строителни специалисти, а основата за успешното прилагане на една технология се полага първо в образователната система.

Източникът, използван за събиране на информацията в търсене на отговори на тези въпроси и довела до обобщенията и изводите, които са направени тук, е Интернет. Колекцията от хипервръзки, които събираме по темата, е достъпна на посочения адрес [10]. Споменаването на имена на фирми няма за цел реклама, а го изисква желанието за конкретност и точност на изложението.

Нека да отбележим, че отразената в настоящото изложение картина се променя изключително динамично. Посочените цифри са верни за момента на писане на тази

публикация, но след седмица или месец много от тях е възможно да бъдат вече различни.

## **2. Резултати**

Търсенето в Google на думата "BIM" с настройка да се покажат резултати само на български показва, че страниците в Интернет на български по темата BIM, които забелязахме и прегледахме са около 50, но ежедневно откриваме нови. Ще класифицираме прегледаните публикации в няколко групи:

1. Публикации от фирми, повечето от които са разпространители на софтуер за BIM. Сред фирмите са представители на Nemetschek [5], Siemens [4], Cobuilder [15], Graphisoft (ArchiCad) [13], Trox technik Австрия [1]. Последната фирма доставя вентилационни съоръжения. (Посочваме само по една страница от фирма, но чрез търсене на техните сайтове може да се открият още десетки страници, в които се споменава BIM)
2. Публикации в блогове [19] и в популярни онлайн издания: СЮ.бг [6, 2], в."Строител" [7], geomedia.bg [17]. Авторите, които пишат за BIM, предимно представят технологията и посочват нейни предимства, описват опита на други страни, констатираме изоставяне в прилагането ѝ в България, отбелязват слаб интерес от страна на професионалните сдружения в бранша, липса на държавна политика. Посочват нужда от обединяване и съвместни усилия в бъдеще. Попадаме на две публикации относно конкретни теми за използване на BIM [17, 12].
3. Публикации от български научни форуми и издания, посветени на BIM, се откриват трудно в Интернет. При търсене в scholar.google се откриват по една публикация с думите "строително информационен модел" [16] и "информационно моделиране на сгради" [3], съответно, втората от които е на английски, придружена от резюме на български.
4. Публикации от фирми, използващи BIM – 3 фирми.
5. Оперирани в България фирми, предлагащи BIM модели на свои продукти – 3 фирми.
6. Събития за BIM – 3 събития. Две от събитията са организирани от фирми, а едно - от Съюза на архитектите. Събитията са от последните 2015 и 2016 години.
7. Образователни курсове по BIM – 1. Попаднахме на една реклама на магистърска програма във Франция, а след търсене на същия сайт – на още една във Великобритания.

Що се отнася до професионалните организации от строителния бранш, наблюдаваме, че активност по отношение на разпространяването на информация за BIM проявява Съюзът на архитектите в България с организирането на семинар [14]. На сайта на в. "Строител", споменаването на BIM откриваме по-често в съобщения, отнасящи се за контактите на Камарата на строителите в България с техни немски партньори. Вижда се от тези съобщения, че в Германия има много инициативи, касаещи BIM, но не става ясно какво се предприема в България.

## **Изводи**

Изводите, които правим след запознаване със съдържанието на цитираните и други страници от Интернет са:

1. В България фирмите, доставящи софтуер за BIM са най-активни в представянето на информация за тази технология в Интернет. Интерес

към технологията е показан и от доставчик на оборудване и фирма за софтуер за фасилити мениджмънт [11]. Допускаме, че високата активност на тези фирми, изразяваща се в публикуване на материали с образователен характер, означава, че те изпитват необходимост да запознаят своите клиенти със същността на технологията, която изглежда не се познава добре, и така те се опитват да създадат условия за търсене на своите продукти.

2. Публикациите от научни форуми също имат обзорен, образователен характер. В [16] директно се казва, че "Строително Информационните Модели са сравнително непозната материя в България". Малко са публикациите, засягащи въпроси по конкретно използване на BIM. Ще си позволим да изтълкуваме този факт като потвърждение, че технологията слабо се използва и затова няма и конкретни въпроси около нея, които да бъдат обект за разглеждане в публикации.
3. Макар и че "се броят на пръсти", фирми, работещи в България и прилагащи BIM има, но и те, за да активират партньорите и клиентите си да преминават към тази методология, прибегват до поместване на образователни материали на сайтовете си. [8]
4. Строителният бранш в България изостава от световната тенденция, за внедряване и използване на BIM. Това се потвърждава и от мненията на други автори, както и от описаните в този доклад факти.
5. Отговор на въпроса дали, и как се преподава BIM в средните и висшите училища по строителство в България изисква целенасочено проучване на учебните им планове и програми, и в тази публикация няма да го засягаме, но сме убедени, че основата за успешно развитие и внедряване на BIM трябва да се положи в образователната система. Учащите се следва да се запознаят със същността на технологиите и опита на други страни в използването им. Централната идея в BIM е използването му от специалисти с различни специалности, участващи в строителния процес, така, че и преподаването му трябва да присъства при обучението по много специалности.

### **Предложения**

BIM се основава на информационни технологии и такива технологии могат да помогнат и за по-бързото му разгръщане в България. Предлагаме:

1. С цел проучване отношението на работещите в строителството към BIM - Анкета "Софтуер за архитектура и строителство".  
[https://docs.google.com/forms/d/e/1FAIpQLSfDlprGRTMiOw\\_qGG2fKNIP\\_EsDJPIRzau2BZkZ1ERraadg8MA/viewform](https://docs.google.com/forms/d/e/1FAIpQLSfDlprGRTMiOw_qGG2fKNIP_EsDJPIRzau2BZkZ1ERraadg8MA/viewform) Моля, отговорете на въпросите от анкетата.
2. Създаване на базиран в Интернет център (сайт), който да публикува, хипервръзки към материали за BIM, да дава възможност за създаване на контакти между всички заинтересовани с цел предлагане на идеи, обсъждане, обявяване и осъществяване на инициативи и т.н.

BIM може да бъде основа за стартиране на бизнес, състоящ се в предлагане на достъпни услуги, към фирмите от строителния бранш, изявяващи ползите от прилагането на BIM - спестяване на разходи и труд, увеличаване на обема на дейностите, носещи печалба на фирмите без влагане на нови ресурси.

### ЛИТЕРАТУРА

- [1] BIM [онлайн]. [прегледан 30.04.2017 09:04]  
<http://www.trox.bg/Услуги/bim-b6c4191cf65052b4>
- [2] BIM – моделът обединяващ информация за всички ангажирани в строителния процес [онлайн]. 2008. [прегледан 02.05.2017 18:05]  
[http://cio.bg/1803\\_bim\\_modelat\\_obedinyavasht\\_informaciya\\_za\\_vsichki\\_angazhirani\\_i\\_v\\_stroitelniya\\_proces](http://cio.bg/1803_bim_modelat_obedinyavasht_informaciya_za_vsichki_angazhirani_i_v_stroitelniya_proces)
- [3] Eadie, R., A. Heanen and J. Hall. Civil engineering and the interoperability between building information modelling (BIM) and e-procurement. - IN:International Conference on Civil Engineering Design and Construction (Science and Practice). 11-13 September. 2014. Varna, Bulgaria. p. 59-65. [прегледан 02.05.2017 18:05]  
[http://uir.ulster.ac.uk/30155/1/Eadie\\_Paper\\_1\\_CEDC\\_2014.pdf](http://uir.ulster.ac.uk/30155/1/Eadie_Paper_1_CEDC_2014.pdf)
- [4] Siemens България. Проектиране чрез сградно информационно моделиране - по-бързо, по-ефективно, по-евтино [онлайн]. 2016. [прегледан 30.04.2017 08:04]  
[http://w5.siemens.com/web/bg/bg/corporate/portal/siemensinbulgaria/portfolio/building\\_technologies/news/pages/bim\\_siemens\\_bt.aspx](http://w5.siemens.com/web/bg/bg/corporate/portal/siemensinbulgaria/portfolio/building_technologies/news/pages/bim_siemens_bt.aspx)
- [5] Брашнаров, Г. Тенденции за BIM на българския пазар [онлайн]. 2015. [прегледан 30.04.2017 07:04]  
<https://www.nemetschek.bg/тенденции-за-bim-на-българския-пазар/>
- [6] Георгиев, Б. То BIM or not to BIM или какво е “информационен модел на сграда” и има ли той почва у нас [онлайн]. 2013. [прегледан 02.05.2017 18:05]  
[http://cio.bg/5688\\_to\\_bim\\_or\\_not\\_to\\_bim\\_ili\\_kakvo\\_e\\_informacionen\\_model\\_na\\_sgrada\\_i\\_ima\\_li\\_toj\\_pochva\\_u\\_nas](http://cio.bg/5688_to_bim_or_not_to_bim_ili_kakvo_e_informacionen_model_na_sgrada_i_ima_li_toj_pochva_u_nas)
- [7] Желева, М. и Ася. Иванова. BIM и ползата за строителния сектор [онлайн]. 2016. [прегледан 30.04.2017 11:04]  
[http://vestnikstroitel.bg/news/131457\\_bim-i-polzata-za-stroitelniya-sektor/](http://vestnikstroitel.bg/news/131457_bim-i-polzata-za-stroitelniya-sektor/)
- [8] Защо ОВК проект в BIM? [онлайн]. [прегледан 01.05.2017 11:05]  
<https://aihvac.eu/%D0%B7%D0%B0%D1%89%D0%BE-%D0%BE%D0%B2%D0%BA-%D0%BF%D1%80%D0%BE%D0%B5%D0%BA%D1%82-bim-modeling/>
- [9] Интернет връзки - Отворен научен бележник [онлайн]. [прегледан 02.05.2017 14:05]  
<http://sci.vanyog.com/index.php?pid=6&lid=988>
- [10] Интернет връзки - Строително информационно моделиране (BIM) [онлайн]. [прегледан 26.04.2017 00:04]  
<http://sci.vanyog.com/index.php?pid=6&lid=1050>
- [11] Как BIM води до ефективен Фасилити Мениджмънт? [онлайн]. [прегледан 01.05.2017 09:05]  
<http://www.bgfma.bg/content/uploads/2015/11/2.4-Veselka-Dancehva-Centermine.pdf>
- [12] Кунчев, Ив. Достъп и управление на пространствени данни в BIM решения за пътища. - В: Осма национална конференция по пътища с международно участие. гр. Несебър, хотел „Сол Несебър Рисорт“. 2015. . [прегледан 01.05.2017 14:05]  
[http://www.uacg.bg/filebank/att\\_12041.pdf](http://www.uacg.bg/filebank/att_12041.pdf)
- [13] Лейзърин, Дж. BIM технология от следващо поколение - първа част [онлайн]. [прегледан 30.04.2017 08:04]  
<http://www.archicadbg.com/news/view/47>
- [14] Професията архитект и използването на методите на строително информационно моделиране (BIM) [онлайн]. [прегледан 01.05.2017 12:05]  
[http://www.bularch.eu/index.php?option=com\\_content&view=article&id=1256:-----bim&catid=50:2013-04-05-19-05-27&Itemid=107&lang=bg](http://www.bularch.eu/index.php?option=com_content&view=article&id=1256:-----bim&catid=50:2013-04-05-19-05-27&Itemid=107&lang=bg)

- [15] Папазова, Б. BIM: От документи към данни [онлайн]. [прегледан 30.04.2017 08:04]  
<http://smart.b2bmedia.bg/images/presentations/5.coBuilder.pdf>
- [16] Танев, В., М. Кутева-Генчева и Жул. Манчева. Метаморфоза на строително-инвестиционния процес чрез интеграция на строително информационен модел (BIM-BUILDING INFORMATION MODEL). - В: Международна научна конференция "Проектиране и строителство на сгради и съоръжения". 15-17 септември, Варна. 2016. . [прегледан 02.05.2017 18:05]  
[http://ntssb.bg/images/conferences/dcb2016/DCB2016\\_Section\\_4.pdf](http://ntssb.bg/images/conferences/dcb2016/DCB2016_Section_4.pdf)
- [17] Танушева, Д. Г. Създаване на Building Information Model (BIM) чрез облаци от точки [онлайн]. 2014. [прегледан 30.04.2017 12:04]  
<http://geomedia.bg/геодезия/item/565-създаване-на-building-information-model-bim-чрез-облаци-от-точки>
- [18] Свободен софтуер, образование, наука [онлайн]. [прегледан 02.05.2017 14:05]  
<http://sci.vanyog.com>
- [19] Цукев, Ив. Какво е BIM и трябва ли ни? [онлайн]. [прегледан 02.05.2017 18:05]  
<http://blog.tsukev.com/bim-stroitelno-informacionen-model.html>