



Технологии цифрового информационного моделирования на этапе территориального планирования

Бачурина Светлана Самуиловна

Ответственный секретарь Экспертного совета
по строительству, промышленности строительных
материалов и проблемам долевого строительства
при Комитете Государственной Думы
по транспорту и строительству,
Советник Президента НОПРИЗ, д.э.н.

7 мая 2018 года был подписан **Указ Президента РФ № 204 «О национальных целях и стратегических задачах развития Российской Федерации на период до 2024 года»**, которым определены направления развития Российской Федерации на период до 2024 года, в том числе:

...

д) улучшение жилищных условий не менее 5 млн. семей ежегодно;

е) ускорение технологического развития Российской Федерации, увеличение количества организаций, осуществляющих технологические инновации, до 50 процентов от их общего числа;

ж) обеспечение ускоренного внедрения цифровых технологий в экономике и социальной сфере;

...

Председателем Правительства РФ **29 сентября 2018 года** утверждены **«Основные направления деятельности Правительства Российской Федерации на период до 2024 года»**, которые направлены на реализацию положений Указа Президента РФ, определяют **цели**, основные **задачи** и **приоритеты** деятельности Правительства Российской Федерации по **осуществлению прорывного научно-технологического и социально-экономического развития**.

Достижение национальных целей развития Российской Федерации должно обеспечиваться реализацией государственных программ Российской Федерации и государственных программ субъектов Российской Федерации и входящих в них федеральных (региональных) проектов и иных мероприятий, сбалансированных по срокам, ожидаемым результатам и параметрам ресурсного обеспечения.

В сегодняшних условиях **главными целями градостроительной политики должны стать:**

1

- решение проблем социально-экономического развития регионов на принципах структурной оптимизации, а также широкого внедрения адресных форм государственной поддержки социально значимых проектов с высоким мультипликативным эффектом

2

- создание материальных предпосылок ускорения экономического и социального развития общества на основе развития градостроительной эффективности использования территории

3


- повышение комфортности среды проживания граждан в населенных пунктах

4

- повышение эффективности использования ресурсов города на основе формирования стратегий социально-экономического развития и долгосрочных концепций градостроительного развития

Для достижения вышеуказанных целей градостроительной политики **целесообразно проведение мероприятий**, направленных на:

1. Внедрение новых моделей развития городов с учетом мировых трендов урбанизационных процессов;
2. Определение требований к формированию комфортной среды проживания, учитывающей современные мировые практики;
3. Переход от существующего отраслевого подхода развития общественной инфраструктуры к комплексным принципам формирования и улучшения качества среды проживания и условий жизни населения (принцип «мультипроекта»);
4. Соблюдение баланса инвестирования в развитие новых объектов инфраструктуры и поддержание существующей инфраструктуры города;
5. Внедрение передовых технологий в сфере здравоохранения, энергетики, транспорта, эксплуатации зданий и сооружений, а также развитие экологически безопасных элементов городской среды;

- 
6. Выработку единых и прозрачных механизмов финансирования решения проблем развития общественной инфраструктуры российских городов;
 7. Выстраивание четких и понятных форм взаимодействия власти и бизнеса, позволяющих обеспечить их конструктивное сотрудничество между ними, в том числе в целях развития инфраструктуры с помощью инструментов государственного-частного партнерства, включая концессионные соглашения, а также создание стимулов для привлечения частных инвестиций в строительство инфраструктуры с помощью льгот и преференций;
 8. Развитие институтов типового проектирования и модификации проектной документации.

Представление о благоприятной среде проживания неразрывно связано с **развитием институтов территориального планирования, градостроительного зонирования и планировки территории**, предусмотренных Градостроительным кодексом Российской Федерации.

Характерные системные проблемы:

- **генеральные планы поселений и городских округов** длительное время не приводятся в соответствие с документами территориального планирования более высокого уровня;
- **документы территориального планирования муниципальных образований** не в полной мере синхронизированы с документами градостроительного зонирования;
- не решен вопрос о **соотношении функциональных зон**, предусмотренных генеральными планами, и территориальных зон, определяемых в правилах землепользования и застройки;

- положения законодательства Российской Федерации о территориальном планировании, градостроительном зонировании и планировке территории **не позволяют в полном объеме обеспечить системное комплексное развитие и освоение территории**, предусматривающее строительство жилья без отрыва от создания всей необходимой коммунальной, транспортной, социальной инфраструктуры;
- предусмотренные ГрК РФ **программы комплексного развития систем коммунальной, транспортной и социальной инфраструктур** так и не заработали в полном объеме;
- **нормативы градостроительного проектирования** (как региональные, так и муниципальные) дают представление о показателях территориальной и транспортной доступности объектов регионального значения и объектов местного значения **только применительно к территории всего региона или муниципалитета.**

Национальный проект «Жилье и городская среда»

Четыре магистральных направления проекта:

- ипотека
- жилье
- формирование комфортной городской среды
- ликвидация аварийного жилищного фонда

- «...**Формирование благоприятной среды жизнедеятельности человека и общества...**» (Федеральные законы от 13.07.2015 № 225-ФЗ, от 29.12.2015 № 405-ФЗ)
- «...**деятельность по комплексному и устойчивому развитию территории...**» (Федеральный закон от 03.07.2016 № 373-ФЗ)
- «**Договор аренды (субаренды) земельных участков для комплексного развития территории**» с участием АИЖК (Федеральный закон от 31.12.2017 № 506-ФЗ)



Федеральные законы
от 29.12.2014 № 456-ФЗ,
№ 458-ФЗ

Градостроительные регламенты – публичные обязательства!

Цель 1. Улучшение жилищных условий не менее 5 млн семей ежегодно

Целевые показатели:

1. Количество семей, улучшивших жилищные условия, млн
 - 1.1. Средний уровень процентной ставки по ипотечному кредиту, %
 - 1.2. Количество предоставленных ипотечных кредитов, млн ед.
 - 1.3. Увеличение объема жилищного строительства не менее чем до 120 млн квадратных метров в год, млн кв. метров
 - 1.4. Среднее значение индекса качества городской среды по Российской Федерации, %
 - 1.5. Доля городов с благоприятной средой от общего количества городов, %
 - 1.6. Расселен непригодный для проживания жилищный фонд, млн кв. метров нарастающим итогом
 - 1.7. Количество граждан, расселенных из непригодного для проживания жилищного фонда, тыс. человек нарастающим итогом
 - 1.8. Увеличение площади многоквартирных домов, общее имущество которых отремонтировано в рамках реализации региональных программ капитального ремонта, тыс. кв. метров

Цель 2. Снижение административной нагрузки на застройщиков, совершенствование нормативно-правовой базы и порядка регулирования деятельности в сфере строительства

Целевые показатели:

- 2.1. Количество процедур (услуг), включенных в исчерпывающий перечень административных процедур в сфере жилищного строительства, не более ед.
 - в том числе предоставляемых в электронном виде, ед.
- 2.2. Срок получения разрешения на строительство и ввод объекта в эксплуатацию, рабочих дней
- 2.3. Срок проведения экспертизы проектной документации и результатов инженерных изысканий для объектов жилищного строительства, дни
- 2.4. Актуализированы действующие нормативно-технические документы для внедрения передовых технологий и установления ограничения на использование устаревших технологий в проектировании и строительстве, ед.
- 2.5. Внедрены новые нормативно-технические документы в строительстве для осуществления поэтапного отказа от использования устаревших технологий в проектировании и строительстве, ед.

Цель 3. Кардинальное повышение комфортности городской среды

Целевые показатели:

- 3.1. Среднее значение индекса качества городской среды по Российской Федерации, %
- 3.2. Доля городов с благоприятной средой от общего количества городов, %
- 3.3. Реализованы мероприятия по благоустройству, предусмотренные государственными (муниципальными) программами формирования современной городской среды (количество обустроенных общественных пространств), не менее тыс. ед. накопительным итогом начиная с 2019 г.
- 3.4. Реализованы проекты победителей Всероссийского конкурса лучших проектов создания комфортной городской среды в малых городах и исторических поселениях, не менее ед. нарастающим итогом.

Цель 4. Развитие жилищно-коммунального хозяйства

Целевые показатели:

- 4.1. Доля населения Российской Федерации, обеспеченного качественной питьевой водой из систем централизованного водоснабжения, %
- 4.2. Доля городского населения Российской Федерации, обеспеченного качественной питьевой водой из систем централизованного водоснабжения, %

ПРЕЗИДЕНТ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
ПОРУЧЕНИЕ

от 19 июля 2018 года № Пр-1235

Д.А.Медведеву

В целях модернизации строительной отрасли и повышения качества строительства обеспечьте:

- переход к системе управления жизненным циклом объектов капитального строительства (далее - система управления) путем внедрения технологий информационного моделирования;**
- применение типовых моделей системы управления (проектной, строительной, эксплуатационной и утилизационной)...**

Ключевые задачи

❑ Создание ценности

*Эффективный генеральный
план и ПЗЗ*

*Эффективный
инвестиционный
проект*

*Проектирование под
заданную стоимость*

❑ Управление затратами

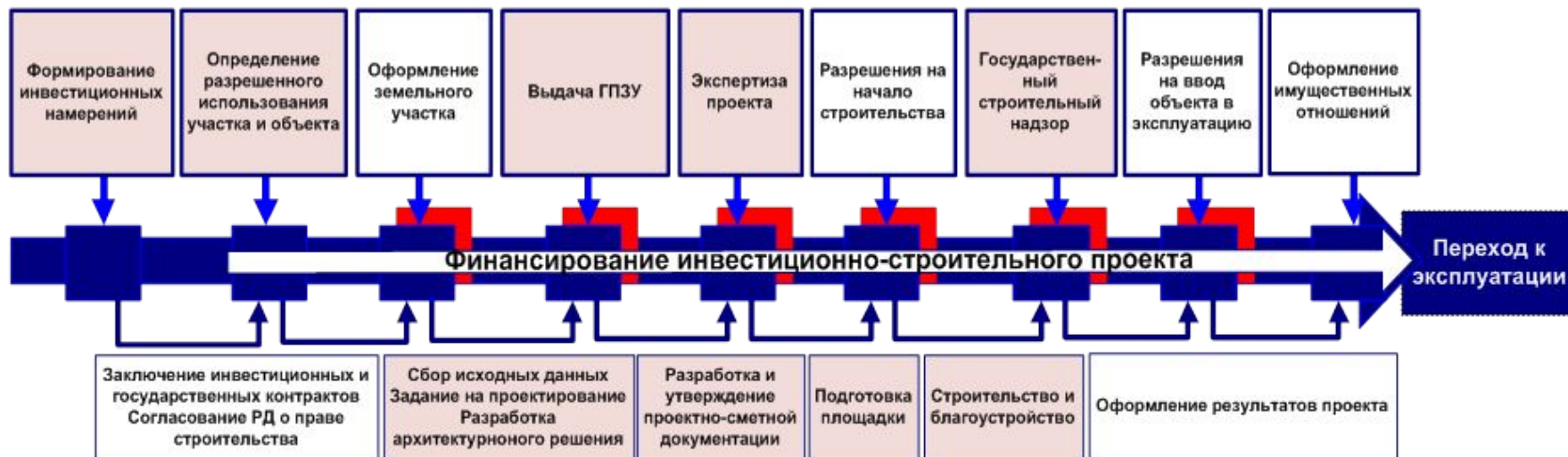
*3D-5D-проектирование:
«моделируем и строим»*

*On-line мониторинг и координация
в единой информационной среде*

*Сквозная система всех видов
отчетности по проекту*

Схема коммуникаций при подготовке и реализации инвестиционно-строительных проектов

ОРГАНЫ ИСПОЛНИТЕЛЬНОЙ ВЛАСТИ



ЧАСТНЫЕ ИНВЕСТОРЫ-ЗАСТРОЙЩИКИ
И ГОСУДАРСТВЕННЫЕ ЗАКАЗЧИКИ-ЗАСТРОЙЩИКИ



- функциональные блоки, отвечающие за обеспечение безопасности объектов капитального строительства



- государственные услуги, предоставляемые в электронном виде (на примере Москвы)

Государственные информационные системы и ресурсы

- *Единый государственный реестр недвижимости*
- *Фонд данных государственной кадастровой оценки*
- *Фонд материалов и данных инженерных изысканий*
- *Государственный фонд пространственных данных*
- *Единый государственный фонд данных о состоянии окружающей среды, ее загрязнении*
- *Государственный реестр опасных производственных объектов*
- *Единый государственный реестр заключений экспертизы проектной документации*
- *Федеральный реестр сметных нормативов*
- *Единый реестр застройщиков*
- *Национальный реестр специалистов в области инженерных изысканий и архитектурно-строительного проектирования*
- *Национальный реестр специалистов в области строительства*

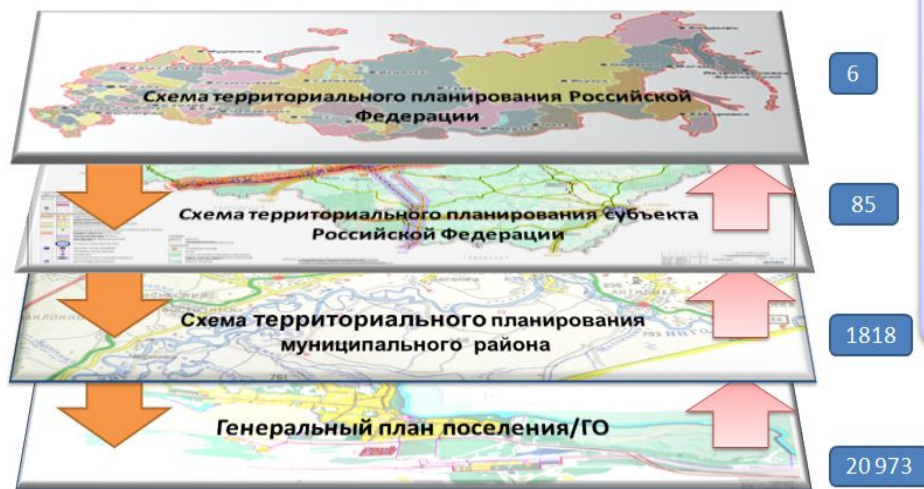
ФГИС ТП

ИСОГД

**Федеральная государственная
информационная система
ценообразования в строительстве**

**Единая информационная
система жилищного
строительства**

Цифровая платформа градостроительства



Основа

- Федеральная государственная информационная система территориального планирования ФГИС ТП
- Единый государственный реестр недвижимости (ЕГРН)

Векторная модель данных позволяет хранить:



OBJECT_ID	3857
CLASS_ID	0
IMPORTANCE	Федерального значения
NAME	Строительство железнодорожной линии Солытаскар - Пермь (Солытаск)
SUBJ_URB_R	Российская Федерация
STAT_OBJ_U	Планируемый
STATUS_EXI	
STATUS_PLA	Проектируемый
YEAR_RECON	0
YEAR_COMPL	2030



Обеспечение взаимосвязи от территории к объекту, от объекта к территории

ОПЫТ СОЗДАНИЯ СИСТЕМ КЛАССА «ГИС 5D»

Концептуальная архитектура решения

Портал проектного управления с ГИС-компонентой, аналитикой и мобильным доступом



Модуль взаимодействия с внешними системами



Концепция системы информационного обеспечения инвестиционно-строительной деятельности в Москве

Развитие такой информационной структуры предполагает разработку стандартов описания и представления цифровых моделей объектов, взаимосвязей и функций их жизнеобеспечения в целях реализации многоаспектных задач анализа документов и документации в рамках полномочий участников процессов согласования, экспертизы и мониторинга градостроительной деятельности.

Реестр строек города Москвы

Документы

Интеграция с МКА, МГЭ,
Мосгосстройнадзором

Титула АИП

Интеграция с ДЭПИР

Финансирование

Интеграция с Казначейством г.Москвы

Земельные отношения

Интеграция с ДЗР и Росреестром

Организации

Карта

Интеграция с ДЗР и Мосгоргеотрестом

Видеомониторинг

Интеграция с системой
видеонаблюдения ДИТ

Журнал работ

Интеграция с Мосгосстройнадзором

Решения ГЗК

Интеграция с системой ГЗК

Объект строительства
 просп. Вернадского, квартал 32-33, корп. 8 (ЗАО, Проспект Вернадского)
Жилой дом со встроенно-пристроенной подземной автостоянкой

Распорядительные документы

147-ПД	14.03.2013	О ВНЕСЕНИИ ИЗМЕНЕНИЙ В ПОСТАНОВЛЕНИЕ ПРАВИТЕЛЬСТВА МОСКВЫ ОТ 10.03.2013
539-ПД	29.10.2012	О ВНЕСЕНИИ ИЗМЕНЕНИЙ В ПОСТАНОВЛЕНИЯ ПРАВИТЕЛЬСТВА МОСКВЫ ОТ 16.09.2012
467-ПД	10.09.2012	ОБ АДРЕСНОЙ ИНВЕСТИЦИОННОЙ ПРОГРАММЕ ГОРОДА МОСКВЫ НА 2013-2015 ГОДЫ
347-ПД	19.07.2012	О ВНЕСЕНИИ ИЗМЕНЕНИЙ В ПОСТАНОВЛЕНИЕ ПРАВИТЕЛЬСТВА МОСКВЫ ОТ 16.09.2012

Описание объекта

Вид строительства	Новое строительство	Общая площадь, кв.м.	18 780
Источник финансирования	Городской бюджет	Жилые площади, кв.м.	7 980
Серия проекта	Индивидуальный проект	Количество квартир	146
Дата начала строительства	26.03.2012	Количество мест	227
Плановый срок ввода	2013 по РД 2014 по Титулу 2013 по Разрешению	Этажность	17
		Площадь застройки, кв.м.	910

Состояние оплаты
 2013
 Титул стройки: 58353
 Лимит: 573 645 700,00 руб
 Оплачено: 281 160 000,00 руб
 49%

Документационное обеспечение

Разрешение на ввод		
Разрешение на строительство	RU77182000-006734	26.03.2012 Действует
Титул стройки	58353	2009-2013 Переходящая стройка
Титул ПИР	56457	2008 ПИР
Титул ВПП	154007	2012-2013 Переходящая стройка ВПП
Утверждение проектной документации	126-УДП	05.12.2011 Действует
Заключение Мосгосспертизы	84-11/6-П/2111 МГЭ	11.07.2011 Положительное заключение
Свидетельство об утверждении АГР	201-2-09	21.01.2010 Действует
Град. план земельного участка (ГПЗУ)	RU77-182000-006028	06.06.2012 Действует

Земельно-правовые отношения

Кадастровый номер и адрес	не определен	
Договор безвозмездного срочного пользования	M-97-695633	09.06.2011 до 31.12.2011 Действует
Цель использования	Цель использования: строительство жилых домов	

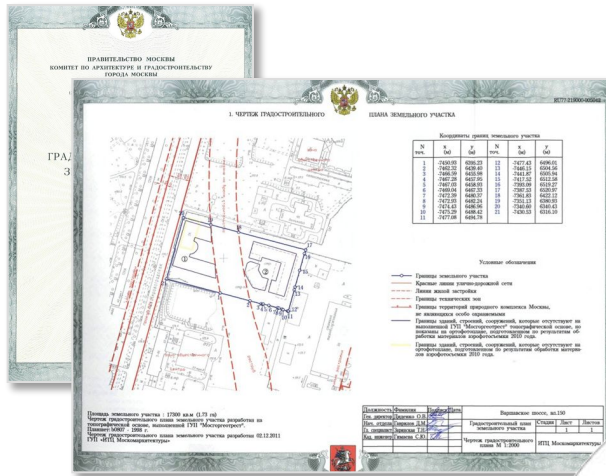
Ход строительства
 20%
 РАБОТЫ ВЕДУТСЯ
 надземная часть | 69 чел.
 Ведется монтаж конструкций 6-го этажа жилого дома.
 15.02.2013 Управ. района Проспект Вернадского

Решения РГЗК
 Заседание № 38 от 30.07.2012 пункт 74
 Принято решение:
 74.2 Хайкину В.Г. выполнить расчет стоимости жилых домов по вариантам размещения гаражей (в спilloбной части и в первых 4-х этажах).

Автоматизация государственных функций в строительстве

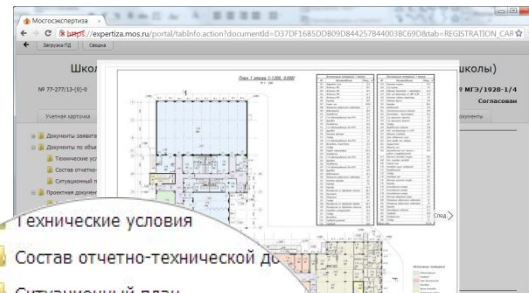
Москомархитектура

Подготовка и выпуск ГПЗУ с использованием ГИС и ИСОГД



Мосгосэкспертиза

Подготовка и выпуск заключений, включая оценку достоверности сметной стоимости
Электронное хранилище проектной документации (в соответствии с федеральным законодательством)

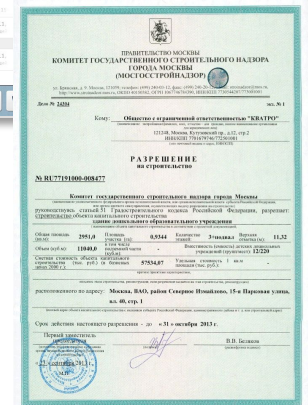
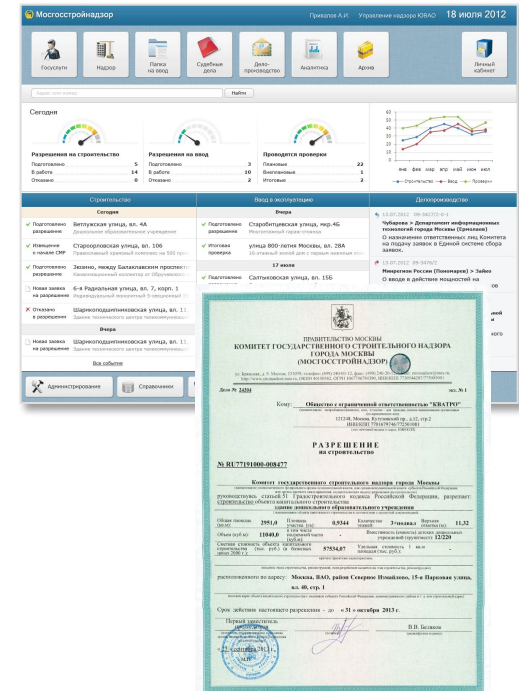


- 1 Технические условия
- 2 Состав отчетно-технической документации
- 3 Ситуационный план
- 4 Проектная документация
 - 1 Пояснительная записка
 - 2 Схема планировочной организации земельного участка
 - 3 Архитектурные решения
 - 4 Конструктивные и объемно-планировочные решения
- 5 Сведения об инженерном оборудовании
 - 5.1 Система электроснабжения
 - 5.2 Система водоснабжения
 - 5.3 Система водоотведения
 - 5.4 Отопление, вентиляция



Мосгосстройнадзор

Выпуск разрешений
Строительный надзор
Мобильный инспектор

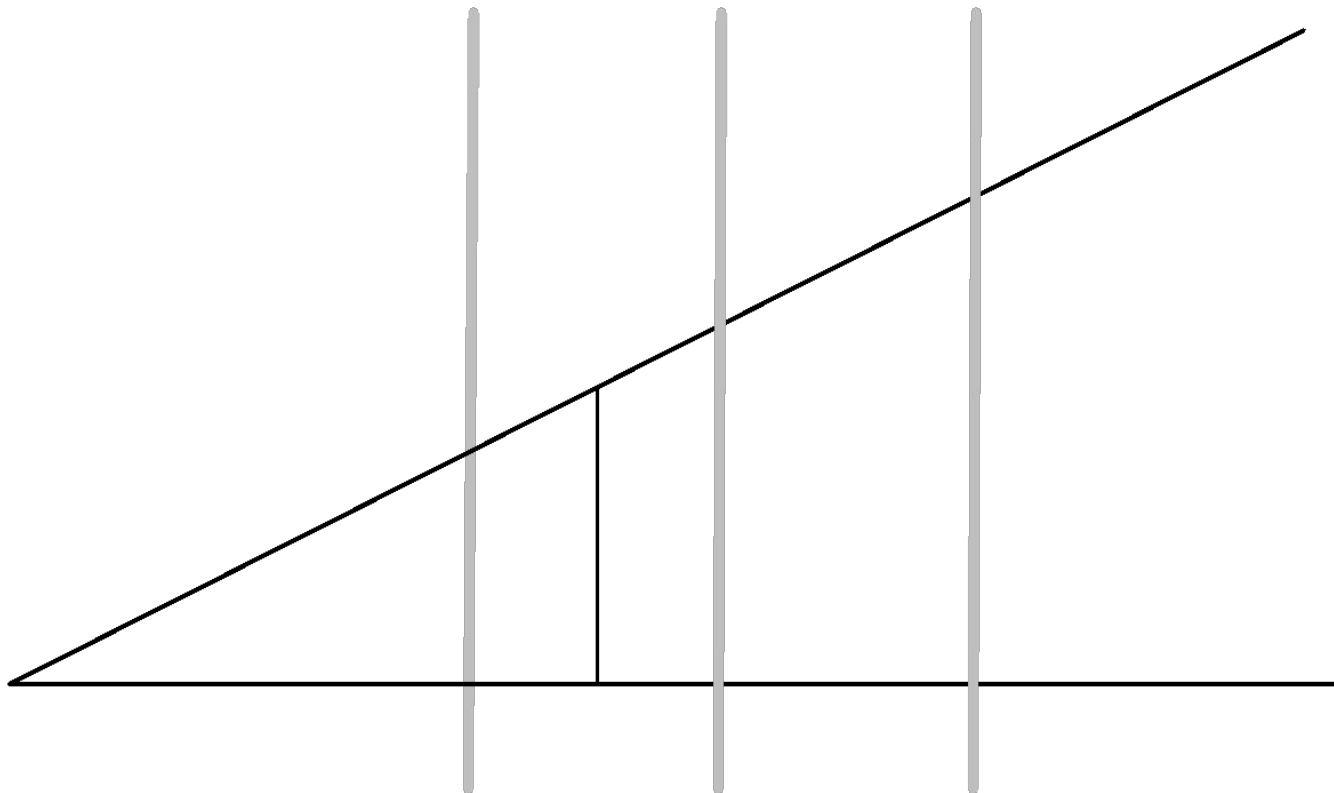


Межведомственное взаимодействие в электронном виде

Взаимодействие с заявителями в электронном виде через Портал

Уровни зрелости BIM

Степень зрелости BIM – способность оперировать BIM-технологиями как на уровне отдельных проектов, так и в масштабах всей организации



Информационная модель объекта – это предназначенная для решения конкретных задач и пригодная для компьютерной обработки **структурированная информация** о проектируемом, существующем или даже утраченном строительном объекте, при этом:

- нужным образом скоординированная, согласованная и взаимосвязанная,
- имеющая геометрическую и временную привязку,
- пригодная для технико-экономических расчётов и количественного анализа,
- допускающая необходимые обновления.

BUILDING INFORMATION MODELLING – BIM.5D© (Концерн **STRABAG**)

BUILDING INFORMATION MODELLING

- *Процесс коллективного создания и использование информации о сооружении всеми участниками проекта (проектировщиком, генподрядчиком, заказчиком, государственными органами, эксплуатационными службами)*

ПОВЫШЕНИЕ КРІ

- **Эффективность** за счет прозрачности процессов
- **Экономичность** благодаря точному определению и расчету материалов
- **Точность** благодаря точному согласованию сроков выполнения
- **Прозрачность** за счет хранения всей информации о проекте в единой системе
- **Организованность** благодаря координации действий ген- и субподрядчиков в одном месте

На расширенном заседании президиума Государственного совета, прошедшем 12 февраля 2019 года, широко обсуждались вопросы:

- Как должна меняться бизнес-модель градостроительной деятельности?
- Какие компетенции и B2B-услуги требуются для эффективного девелопмента?
- Как обеспечить качество и требования потребителя к результатам проекта?
- Как защитить застройщика и гарантировать результаты девелоперского проекта?
- Как гарантировать конституционные права граждан на жилище, на качественную и безопасную среду жизни и деятельности?

Перечень поручений Президента РФ по итогам заседания опубликован 29 марта 2019 года

Именно **цифровая модель** сооружения содержит всю информацию о нём и открывает широкий спектр возможностей **для управления проектом на всех этапах его жизненного цикла:**

от инвестиционного намерения до реализации проекта, дальнейшей эксплуатации созданного капитального объекта и последующей утилизации.





Благодарю за внимание!

С.С.Бачурина

Контакты:

т. 8(495)956-81-24,
8(985)969-94-47(м.)
bachurinass@mos.ru