

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования  
САНКТ-ПЕТЕРБУРГСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ  
АРХИТЕКТУРНО-СТРОИТЕЛЬНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ

Федеральное государственное автономное образовательное учреждение высшего образования  
СИБИРСКИЙ ФЕДЕРАЛЬНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ

**IT И BIM ТЕХНОЛОГИИ:  
ПОКОЛЕНИЯ XYZ В ЦИФРОВОМ МИРЕ**

**методическое пособие**

**Аркина Д. Д., Кружковская К. Д.**

Красноярск 2024

**Аркина Д. Д., Кружковская К. Д.**

IT и BIM технологии: Поколения XYZA в цифровом мире.  
Методическое пособие.  
Красноярск, 2024 – 8 стр.

Методическое пособие «Поколение XYZA в цифровом мире: IT и BIM-технологии» исследует применение информационных технологий и Building Information Modelling (BIM) в инвестиционно-строительной сфере. Произведён анализ использования IT и BIM, читателям предоставлена возможность ознакомиться с позитивными и негативными аспектами различных методик BIM, таких, как, например, потеря существующих рабочих практик при переходе на BIM. Рассмотрена роль IT и BIM в жизни поколений XYZA и дальнейшие перспективы их использования.

**Ключевые слова:** цифровизация, информационные технологии, Smart-технологии, BIM-технологии, CIM-технологии.

A handbook manual “Generation XYZA in a digital world: IT and BIM technologies” explores the use of IT and Building Information Modelling (BIM) in the investment and construction industry. This manual analyzes the use of IT and BIM and provides readers with an insight into the positive and negative aspects of various BIM methodologies, such as the loss of existing working practices when switching to BIM. Effects of IT and BIM applications are shown in the lives of the XYZA generations and the future prospects for their use.

**Keywords:** Digitalization, information technology, smart technologies, BIM technologies, CIM technologies.

ISBN 978-5-6050878-8-5



9 785605 087885 >

© Аркина Д. Д., Кружковская К. Д.

## Введение

В настоящее время не составит больших трудов заметить, что ИТ и BIM набирают популярность в обществе. По данным международной исследовательской и консалтинговой компании в области информационных технологий и телекоммуникаций International Data Corporation (IDC) в 2021 году объем рынка информационных технологий в России составил 31,2 млрд. долл. При темпе роста 1,3 %. С течением времени менялись потребности общества, в соответствии с этим менялся и запрос к работе ИТ и BIM. Изучение данной тенденции поможет оценить перспективы на будущее, определить вектор изменения спроса на рынке. На данный момент количество компаний, использующих BIM, растёт, но довольно мало 30–35 % строительных компаний столкнулось с применением BIM; в 12–15 % компаний разработаны стандарты проектирования; 7 % используют BIM.

Естественно возникает вопрос: переход на ИТ и BIM это выбор или необходимость?

ИТ и BIM набирают все большую популярность, потенциально они не только упростят рабочие процессы, но так же, вероятно, внесут изменения в сферу общения.

Общество перестанет видеть значительное различие между общением онлайн и офлайн. Новые поколения начнут изучать ИТ и BIM с довольно малого возраста, это станет неотъемлемой частью их жизни.

ИТ и BIM технологии стали неотъемлемой частью современного мира, и поколения XYZA не исключение. Для многих представителей этих поколений, выросших в цифровую эпоху, технологии представляют не только инструменты, но и средство самовыражения и общения.

В современном мире информационные технологии (ИТ) и технология информационного моделирования зданий (BIM) играют значительную роль в развитии строительной отрасли. Эти технологии оказывают влияние на разные поколения, предоставляя им новые возможности и инструменты для работы. Для многих представителей поколений XYZA технологии представляют не только инструменты, но и средство самовыражения и общения. Для более глубокого анализа данной темы обратимся к характеристике исследуемых поколений.

## **Поколение X – «Иксы» (1967–1984)**

Первоначально это термин, который применяется к поколению людей, родившихся примерно с 1967 по 1984 года. Понятие используется в демографии, общественных науках, маркетинге, общественной культуре.

Чем же отличается поколение X от других?

1. Раннее взросление и самостоятельность
2. Техническая грамотность
3. Индивидуализм
4. Готовность выбирать, принимать решения
5. Стремление к саморазвитию, равноправию
6. Стремление к балансу между работой и личной жизнью.

На формировании представителей этого поколения сказались холодная война, афганские конфликты, крах советской номенклатуры, перестройка, развитие коммуникаций и ослабление цензуры.

По данным 2022 года, доля людей в возрасте от 56 до 40 лет в структуре населения мира составляет около 5 %.

Поколение X — самостоятельные, неизбалованные, технически подкованные. Полагаться только на себя и быстро перестраиваться их научило резкое изменение курса страны. Бум разводов, как резкий скачок от коллективизма к индивидуализму, в стране начался именно с этого поколения. Плоды этого все мы пожинаем сегодня.

Представители поколения X в первую очередь обладают бесценным опытом, благодаря чему оказывают существенное влияние на общество, в том числе и на его развитие.

Что же именно дало обществу поколение X?

1. Создание новых общественных социальных норм и культурных тенденций. Это связано с уникальными характеристиками, опытом и ценностями поколения.
2. Внедрение прогрессивных методик в работе. Это отражается на карьерном росте и высоком доходе представителей поколения X.
3. Ценность жизни во всех её проявлениях. Это связано с тем, что представители поколения X росли в сложный период времени (перестройка, распространение СПИДа, наркомания и т. д.)
4. Финансовая стабильность. Представители поколения X стараются откладывать деньги в течение жизни, однако при этом совершенно свободно готовы потратить их при желании приобретения дорогостоящей и качественной вещи.

Помимо прочего, поколение X внесло огромный вклад в экономическое и культурное развитие, а также в сферу высоких и цифровых технологий.

1. Возрождение и распространение альтернативной музыкальной и культурной сцены. Это привнесло свежий ветер перемен в массовую культуру.
2. Участие в движении за гражданские права и равенство. Многие из представителей поколения X выступали против дискриминации по расовому или половому признаку и привлекали внимание общества к этим вопросам.
3. Влияние на политические процессы. Некоторые из представителей поколения X занимали высокие политические должности или создавали свои собственные политические партии с целью изменить существующий политический порядок.
4. Вклад в развитие глобальной экономики. Представители поколения X во многом повлияли на формирование современной бизнес-конъюнктуры.
5. Разработка цифровых и других интеллектуальных технологий.
6. Передача ценностей следующему поколению. Имея опыт и знания, поколение X может стать наставником и руководителем для молодёжи, помогая им расти и развиваться как активных членов общества.

**Основные черты поколения X:** готовность к изменениям, техническая грамотность, космополитизм, неформальность взглядов, прагматизм, стремление к равноправию.

## **Поколение Y**

### **– «миллениумы» и «миллениалы» (1984–2000)**

Поколение Y – это люди, родившиеся примерно с 1984 по 2000 года. В структуре населения мира доля людей в возрасте от 40 до 24 лет составляет в среднем 10 %. Они застали развитие интернета, поэтому больше вовлечены в цифровые технологии, чем предыдущие поколения.

Основные черты поколения Y:

1. Независимость, толерантность.
2. Предпочтение фриланс-работы.
3. Привычка учиться всю жизнь, осваивать новые навыки.
4. Много времени проводят в интернете.
5. Забота об экологии.

Многие представители поколения Y хотят «быть не такими, как все» и ярче выделяться из толпы.

Что же дало миру поколение Y?

1. Реализация интеллектуального и творческого потенциала. Миллениалы стремятся создать нечто особенное, что вызовет у окружающих зависть и восхищение.
2. Развитие цифровых технологий. Они активно используют интернет и сотовую связь для поиска информации, общения и развлечений.
3. Забота об экологии. Миллениалы активно участвуют в экологических движениях и проектах, таких как сортировка мусора, разумное потребление и вегетарианство.
4. Создание культурных тенденций. Миллениалы создают и распространяют альтернативную музыку, фильмы и другие виды искусства.
5. Развитие рынка труда. Миллениалы предъявляют высокие требования к работодателям и готовы усердно трудиться, чтобы добиться успеха.

Какой вклад сделали миллениалы в развитие мира?

1. Шеринг (совместное потребление). Миллениалы сделали популярным каршеринг, BlaBlaCar, Airbnb, сервисы по доступу к медиаконтенту (нетфликс), коворкинги.
2. Развитие онлайн-шопинга. Миллениалы чаще выбирают онлайн покупки.
3. Увлечённость здоровым образом жизни. Миллениалы считают, что здоровый человек – это тот, кто занимается спортом, правильно питается.
4. Развитие МООС-проектов. Любознательность и постоянный поиск нового дали импульс развитию различных МООС-проектов.
5. Внедрение игровых механик в повседневную жизнь. Молодёжь, выросшая на видеоиграх, с удовольствием воспринимает внедрение игровых механик в повседневную жизнь.

Миллениалов в России больше всего — 28,5%. Поколение Y очень отличается от всех предыдущих. Они застали распад СССР, девяностые, теракты, появление зарубежных товаров, распространение интернета, дух свободы, пейджеры и сотовые телефоны, интернет и компьютерные игры.

Из-за расцвета субкультур, влияния религиозных институтов и эзотерических течений, неудивительно, что миллениалы стремятся

к самовыражению. Это поколение полагается на себя, а не на государственные институты, оно легко принимает новое.

Прогресс в сфере коммуникаций сделал миллениалов общительными, но ослабил социальные связи. Так же поколение застало музыкальный бум в России, отсюда любовь к большим музыкальным фестивалям и к массовым праздникам.

**Основные черты поколения Y:** независимость, толерантность; они предпочитают фриланс офисной работе, предпочитают учиться всю жизнь, осваивать новые навыки, привыкли к доступности информации, много времени проводят в интернете, заботятся об экологии.

## **Поколение Z - «Зуммеры» (2000–2011)**

Поколение Z (или «зуммеры») — люди, родившиеся с 2000-х до начала 2010-х годов. В современном медиапространстве за представителями этого поколения закрепилось название «цифровые аборигены». Следует отметить, что границы поколений невозможно определить со стопроцентной точностью. В зависимости от конкретной страны поколенческие рамки могут сдвигаться на пять–шесть лет.

Отличительные черты поколения Z:

1. с раннего детства сильно привязаны к гаджетам;
2. формируют картину мира и взгляды на жизнь на основании рекомендаций друзей и лидеров мнений;
3. стараются всегда быть на связи с друзьями;
4. считаются вдумчивыми и экономными, бережно относятся к природным ресурсам и следят за собственным ментальным здоровьем.

Вот некоторые плоды, которые мы пожинаем сегодня от поколения Z:

1. Интерес к науке и технологиям. Многие представители поколения Z занимаются инженерно-техническими вопросами, биомедициной, робототехникой.
2. Создание собственных брендов. Благодаря творческому подходу и насмотренности зуммеры без проблем создают собственные продукты, презентуют их.
3. Озабоченность общественными проблемами. Дети поколения Z рано начинают понимать, что человечество и планета в целом находятся в опасности. Они призывают политиков к более серьёзному взгляду на проблемы экологии, социального неравенства.

4. Открытость и лояльность. Зуммеры уверены, что каждый человек уникален и неповторим, и терпимо относятся к чужим особенностям.
5. Стремление наслаждаться жизнью. Для поколения Z важно не только работать, но и полноценно отдыхать, путешествовать, пробовать разные виды деятельности, творчески самовыражаться.

Поколение Z внесло вклад в развитие следующих областей:

1. Освоение новых специальностей. Развитие цифровых инструментов даёт возможность практически моментально и без больших вложений применять их на практике.
2. Монетизация навыков. К услугам зуммеров многочисленны биржи фриланса, фото- и видеостоки, сервисы монетизации блогов.
3. Получение новых знаний. Можно формировать индивидуальный образовательный трек, составив его из совершенно разных онлайн-курсов.
4. Глобализация и мультикультурность. Отмена информационных границ стирает национальные, региональные и религиозные различия.
5. Новое понимание общественных проблем. Глобализм и мультикультурность порождают в зуммерах новые понятия о толерантности и нетерпимости.

Зуммеры получили свое название от английского слова zoom – увеличивать, приближать, потому что буквально с рождения осваивают функцию «зум» на смартфоне.

Сильнее всего на зуммеров России повлияли: цифровизация, несменяемость власти, отсутствие чётких перспектив.

В отличие от миллениалов, для которых гаджеты – инструмент решения задач, зуммеры проводят в интернете все свое время. Это место знакомства, работы и проведения досуга.

**Отличительные черты поколения Z:** клиповое мышление, толерантность; они начинают рано зарабатывать, чаще страдают от депрессии, ценят личное пространство.

## **Поколение «Альфа» (с 2011)**

Поколение Альфа (англ. Generation Alpha, сокращённо Gen Alpha) – термин, применяемый в мире для поколения людей, родившихся примерно с начала – середины 2010-х годов по середину 2020-х годов. Названо в честь первой буквы греческого алфавита ( $\alpha$ ).



Особенности поколения Альфа:

1. Умение быстро получать информацию. Альфы не будут надолго задерживать внимание: им будет проще посмотреть видео, чем прочитать длинный текст, пройти курсы, а не получать фундаментальное образование.
2. Жизнь в интернете. Они полностью адаптируют жизнь к интернету. Уже сейчас они ведут видеоблоги, где показывают свой быт.
3. Другое представление о пространстве и времени. Дети уже сейчас спокойно общаются с людьми с других континентов.
4. Жизнь в реальном и виртуальном мире. Альфы уже не будут так чётко разделять встречу с другом в скайпе или вживую.
5. Забота о планете. Альфа — это дети миллениалов и зумеров, которые вплотную столкнулись с проблемами загрязнения окружающей среды.

Предполагается, что поколение Альфа:

1. переживёт новую техническую революцию, которая коснётся быта, отдыха, образования;
2. рано начнёт зарабатывать, сможет обеспечивать себя даже в подростковом возрасте;
3. цифровая грамотность достигнет наивысшего пика развития;
4. столкнётся с необходимостью менять рабочее место раз в несколько лет.

Это дети, которые уже от рождения обладают высоким уровнем технологических компетенций. Более того, старшее поколение не только признало этот факт, но и активно использует технологии в обучении поколения «Альфа» — все чаще в учебных программах отдается предпочтение смартфонам, планшетам и видео-контенту.

**Основные черты поколения Альфа:** жизнь в интернете, иное восприятие времени и пространства, ответственность, многофункциональность, толерантность, забота о мире и о своем здоровье.

– Поколение X, зрелое и опытное, принимает IT и ВМ технологии как необходимость, но не всегда с таким же энтузиазмом, как младшие поколения. Им часто требуется время и обучение для усвоения новых технологий.

– Поколение Y, или миллениалы, уже вполне комфортно общается с IT и ВМ технологиями. Они стремятся к эффективности и комфорту в использовании технологий, и часто являются основными пользователями мобильных приложений и облачных сервисов.

– Поколение Z, самое молодое, выросло в мире, где технологии неотъемлемая часть повседневной жизни. Для них ИТ и ВМ технологии – это нечто само собой разумеющееся, они легко адаптируются к новым продуктам и сервисам, и активно используют их для образования, работы и развлечений.

– Поколение  $\alpha$  характеризуется яркостью, творческой направленностью деятельности, ориентацией в информационном обществе и низкой формализованностью. Следует отметить, что поколение альфа не лишено и отрицательных черт. К ним относятся виртуальная зависимость, поверхностность мышления и восприятия, неразвитость простейших навыков, низкий уровень эмоционального развития. Представители  $\alpha$ , так же, как и предыдущие поколения, имеют свою специфичность, но на данный момент мы можем лишь предполагать о том какой вклад они принесут в мир.

– В целом поколения XYZA относятся к ИТ и ВМ технологиям как к незаменимому инструменту, который формирует их образ жизни и способы взаимодействия с миром.

Согласно исследованию, проведённому компанией Unite.AI, мнения об искусственном интеллекте (ИИ) различаются между возрастными группами.

Представители старшего поколения (Baby Boomers) более скептически относятся к ИИ, чем молодые люди (Gen Z и Millennials).

Gen Z и Millennials чаще используют ИИ в повседневной жизни и на работе, но даже они обеспокоены возможными последствиями развития ИИ для рынка труда.

Несмотря на различия во взглядах, большинство людей согласны с тем, что ИИ имеет потенциал улучшить жизнь и принести пользу обществу.

Отношение разных поколений к искусственному интеллекту (ИИ) отличается. Согласно исследованию, проведённому компанией Unite.AI, отношение к ИИ зависит от возраста.

Чем моложе человек, тем лучше он относится к ИИ-помощникам. 62% миллениалов позитивно относятся к ИИ как к рабочему инструменту в то время, как только 38% бумеров разделяют это мнение. Однако страх потерять работу объединяет всех респондентов: этой перспективой напуганы 64% опрошенных независимо от возраста.

Поколения часто характеризуются своим отношением к технике. Беби-бумеры выросли с телевизором, поколение X достигло совершеннолетия во времена видеомагнитофонов и MTV, мил-

миллениалы были первым «цифровым поколением», полностью окружённым компьютерами, а поколение Z — первой группой, выросшей в социальных сетях.

Поколение Alpha, родившееся с 2010 по 2024 год, будет первым поколением, чей взгляд на мир будет формироваться в эпоху искусственного интеллекта. ИИ-технологии будут сопровождать их повсюду, включая работу.

Исследование показало, что большинство респондентов (67 %) считают, что ИИ сильно изменит общество. При этом ожидания относительно того, будут ли эти изменения положительными или отрицательными, различаются у людей разных возрастов. Положительно оценивают перспективы проникновения ИИ-технологий в рабочий процесс 47 % опрошенных.

Однако молодёжь относится к ИИ на рабочем месте более оптимистично. Среди респондентов миллениалов и моложе (родившиеся после 1981 года) 62 % считают, что ИИ положительно скажется на их работе. Это значительно больше, чем среди поколения X (45 %) и бумеров (38 %).

Многие миллениалы и молодые респонденты заявили, что уже используют ИИ-инструменты на работе. Например, для быстрого поиска информации в поисковых системах (45 %), написания и ответов на письма (22 %), изучения больших объёмов данных и выявления трендов (21 %), написания длинных документов (21 %) и поиска решений бизнес-проблем (19 %).

Несмотря на различия во взглядах, большинство опрошенных считают появление ИИ таким же важным, как создание интернета. Так считают 62 % миллениалов, 58 % представителей поколения X и 51 % бумеров.

## **Заключение**

– Таким образом, место ИТ и ВМ в жизни разных поколений различно. Поколения пришли к их использованию разными путями, с этим связаны различия в их отношении, перспективы использования. Раньше эти две сферы были выбором, сейчас стали необходимостью – детей приучают ИТ с самого детства. ВМ также набирает популярность и является преимуществом, так как дает возможность быстро вносить изменения в проект, 3D моделирование позволяет сразу увидеть незаметные ранее недочеты.

– ИТ и ВМ во многом уже упростили рабочие процессы и имеют многообещающие перспективы использования. Разница между

онлайн и офлайн общением становится все менее заметной для человека.

– Новые поколения начинают изучать ИТ с раннего возраста, это становится неотъемлемой частью их жизни с самого детства.

– Технологии информационного моделирования уже сейчас обладают множеством качественных преимуществ. Казалось бы, неощутимое изменение пространственного мышления проектировщика в конечном итоге существенно снижает риски возникновения ошибок, физических и интеллектуальных коллизий. Проектировщик имеет возможность и прямую необходимость мыслить о здании, как о целостном трехмерном объекте (существующем также во времени), а не как о наборе чертежей для прохождения экспертизы.

На 30 % снижение затрат на строительство и эксплуатацию;

На 40 % снижение ошибок, погрешности в проектной документации;

На 50 % сокращение сроков реализации проекта;

На 20 % уменьшение времени работы технологов;

На 10 % уменьшение времени работы архитекторов;

На 60 % уменьшение времени на проверку модели здания;

До 90 % сокращение сроков координации и согласования;

На 10 % сокращение сроков строительства.

– Говоря простыми словами, переход на BIM технологии упрощает не малое количество работы, не говоря уже о том, насколько сокращаются расходы. По ряду причин полный переход на BIM и ИТ сейчас затруднителен, многие компании пока не готовы менять систему своей работы. Однако в перспективе переход на BIM и ИТ предполагает впечатляющие результаты.

– Уже сейчас мы можем видеть, как активно общество погружается в ИТ технологии в самых разных сферах жизни, будь то работа, развлечение и отдых, или же социальная сфера. Общество стремится к упрощению, и такие сферы, как ИТ и BIM, это ему предоставляют.

– Несмотря на то, что более старые поколения относятся к ИТ и BIM с меньшим энтузиазмом, чем молодёжь, общая статистика показывает положительный отклик о их использовании.

– В основном отношении поколений XYZA к ИТ и BIM положительное, они относятся к технологиям как к незаменимому инструменту, который формирует их образ жизни и способы взаимодействия с миром. Спрос на работу в ИТ растёт и в перспективе будет только продолжать расти. Аналитики проанализировали спрос по количеству вакансий, опубликованных за год, с учетом колебаний

их число выросло на 81 %. А средние предлагаемые зарплаты для IT-специалистов сильно обгоняют средние по России – 90 тыс. против 67,5 тыс. рублей в месяц. 72 % из более 10 тыс. опрошенных работающих россиян уверены, что будущее за профессиями, связанными с искусственным интеллектом, большими данными и нейросетями. 52 % видят перспективы в сфере робототехники, 48 % – у умных технологий.

– Каждое поколение имеет свое отношение и свою историю общения с IT и ВМ; большая масса людей поддерживает развитие IT и ВМ. Хоть разность мнений и присутствует, но в основном негативное мнение вызвано страхом изменений.

– На основе данной статьи выявлено что спрос на IT и ВМ растёт, переход на них становится скорее необходимостью, чем выбором в настоящее время, развитие стоит поддерживать, так как потенциально это принесёт достаточно плюсов, таких как, например, оптимизация производств, усовершенствование системы коммуникаций. Конечно, общество столкнется и с проблемами, такими как уход некоторых профессий, и малая часть поколений чувствует неуверенность.

– Однако на данном этапе развития человечества общество стремится к максимальному упрощению жизни индивида, сфер его труда и досуга посредством технического прогресса, поэтому наиболее вероятно, что спрос на IT и ВМ будет продолжать расти и эти сферы не перестанут развиваться.

## **Список литературы**

1. <https://rb.ru/story/gen-z-vs-gen-alpha/>
2. <https://psy.su/feed/9234/>
3. <https://thehrd.ru/articles/pokolenie-z-i-navyki-buduschego/>
4. <https://www.vedomosti.ru/management/articles/2014/04/28/kem-predpochitayut-rabotat-predstaviteli-pokolenij-x-y-i-z>
5. <https://www.unite.ai/ru/how-do-different-generations-view-artificial-intelligence/>
6. <https://cyberleninka.ru/article/n/osobennosti-proniknoveniya-tsifrovyyh-tehnologiy-v-zhizn-pokoleniya-z-tsennosti-povedencheskie-patterny-i-potrebitelskie-privychki/viewer>
7. <https://trends.rbc.ru/trends/amp/news/6156efb59a79477bf9ca5893>

8. [https://www.cnews.ru/news/top/analitiki\\_molodzh\\_uvlekaetsya\\_tehnikoj](https://www.cnews.ru/news/top/analitiki_molodzh_uvlekaetsya_tehnikoj)
9. <https://adpass.ru/razryv-pokolenij-millenary-prinimayut-ii-bumery-nastroeny-skepticheski/>
10. [https://www.researchgate.net/publication/373942672\\_Cifrovye\\_tehnologii\\_v\\_sovremennom\\_mire?\\_tp=eyJjb250ZXh0Ijp7ImZpcnN0UGFnZSI6InNpZ251cCI6InBhZ2UiOiJzZWVhY2giLjwvbiI6InBhZ2VIZWFkZXIifX0](https://www.researchgate.net/publication/373942672_Cifrovye_tehnologii_v_sovremennom_mire?_tp=eyJjb250ZXh0Ijp7ImZpcnN0UGFnZSI6InNpZ251cCI6InBhZ2UiOiJzZWVhY2giLjwvbiI6InBhZ2VIZWFkZXIifX0)
11. <https://news.rambler.ru/science/50743141-millenary-zillenary-zumery-bumery-i-drugie-v-chem-osobennosti-i-raznitsa-pokoleniy/>
12. <https://pakhotin.org/culture/gen-x/>
13. [https://ru.wikipedia.org/wiki/Поколение\\_Z](https://ru.wikipedia.org/wiki/Поколение_Z)
14. <https://www.uiscom.ru/blog/tsifrovoe-pokolenie-kto-takie-deti-pokoleniya-z/>
15. [https://translated.turbopages.org/proxy\\_u/en-ru.ru.5f256ee9-66298013-2e41565f-74722d776562/https/en.wikipedia.org/wiki/Generation\\_Alpha?\\_\\_ya\\_mt\\_enable\\_static\\_translations=1](https://translated.turbopages.org/proxy_u/en-ru.ru.5f256ee9-66298013-2e41565f-74722d776562/https/en.wikipedia.org/wiki/Generation_Alpha?__ya_mt_enable_static_translations=1)
16. <https://umnazia.ru/blog/all-articles/deti-pokolenija-alfa-kak-ih-vospityvat>
17. <https://www.mango-office.ru/products/calltracking/for-marketing/osnovy/pokolenie-alfa/>
18. «BIM (Building Information Modeling / Информационное моделирование здания) — это уникальный подход к проектированию, возведению, эксплуатации и ремонту здания.» <https://proekt.tessib.ru/bim-technology/>
19. <https://delprof.ru/press-center/open-analytics/izmenenie-struktury-it-rynka-po-itogam-2022-goda-lgoty-razvitie-importozameshchenie-rynok-it-spetsia/>
20. «Спрос на работников, не только в IT, повышается неравномерно, а зарплатные предложения растут вслед за ним» <https://tass.ru/ekonomika/19861517>

Учебное издание

**АРКИНА Дарина Денисовна,  
КРУЖКОВСКАЯ Ксения Дмитриевна**

**IT И BIM ТЕХНОЛОГИИ:  
ПОКОЛЕНИЯ XYZ  
В ЦИФРОВОМ МИРЕ**

**методическое пособие**

---

Отпечатано в типографии ФИЦ КНЦ СО РАН

Тираж 100 экз. Заказ № 5. Объем 1 усл. печ. л. Формат 60×84/16  
660036, г. Красноярск, Академгородок 50/38