

**Всероссийский форум
«Технологии BIM. Подготовка новых кадров.»**

**«Преимущества использования
BIM-технологии и особенности внедрения»**



Сыч Сергей Васильевич

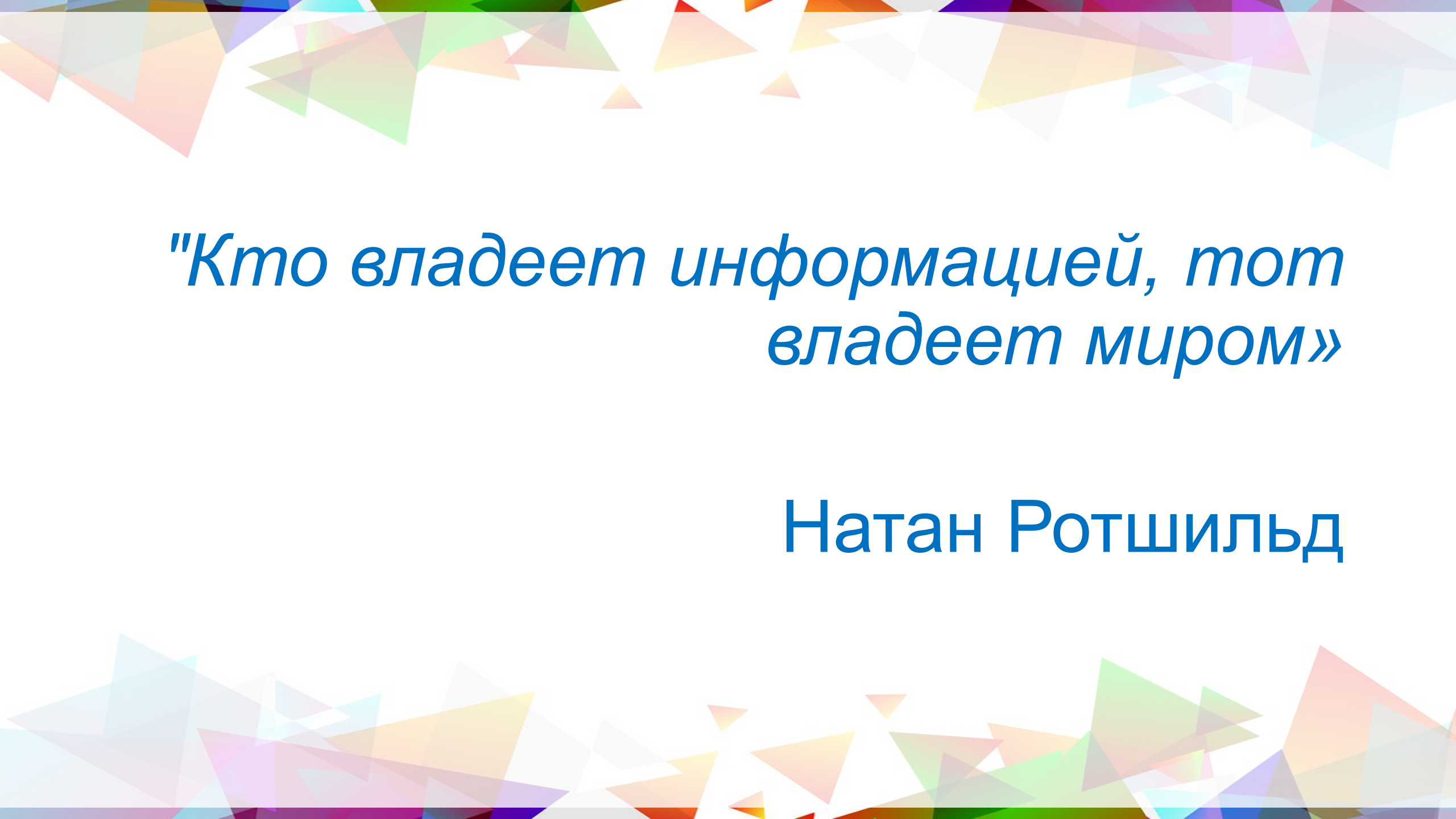
Зам. генерального директора

АО «СИЭСДИ»

О компании CSD



- IT компания основанная в 1989
- Основные направления деятельности:
 - Дистрибуция ПО САПР
 - SAM consulting
 - BIM consulting
- Один из крупнейших в РФ value added дистрибьюторов ПО для САПР, ГИС, визуализации и анимации
- Крупнейший в РФ дистрибьютор Autodesk с 1993 года
- Фокусный дистрибьютор Autodesk по направлению AEC (Architecture | Engineering | Construction)
- Авторизованный сертификационный центр Autodesk



"Кто владеет информацией, тот владеет миром»

Натан Ротшильд

Требования к информации для принятия управленческих решений

- **Наглядность** – информация изложена в понятной форме
- **Полнота** – информации достаточно для понимания сущности вопроса и принятия решения
- **Точность** - информация близка к реальной информации об объекте
- **Достоверность** - информация не искажает истинного положения дел
- **Актуальность** - информация соответствует текущему моменту



Текущие сложности инвестиционно-строительного процесса

Базовые проблемы:

- Нет прозрачности в деятельности участников реализации проекта.
- Нет требуемой полноты информации на разных стадиях реализации проекта.
- Нет реального текущего контроля над инвестициями.

Следствие проблем:

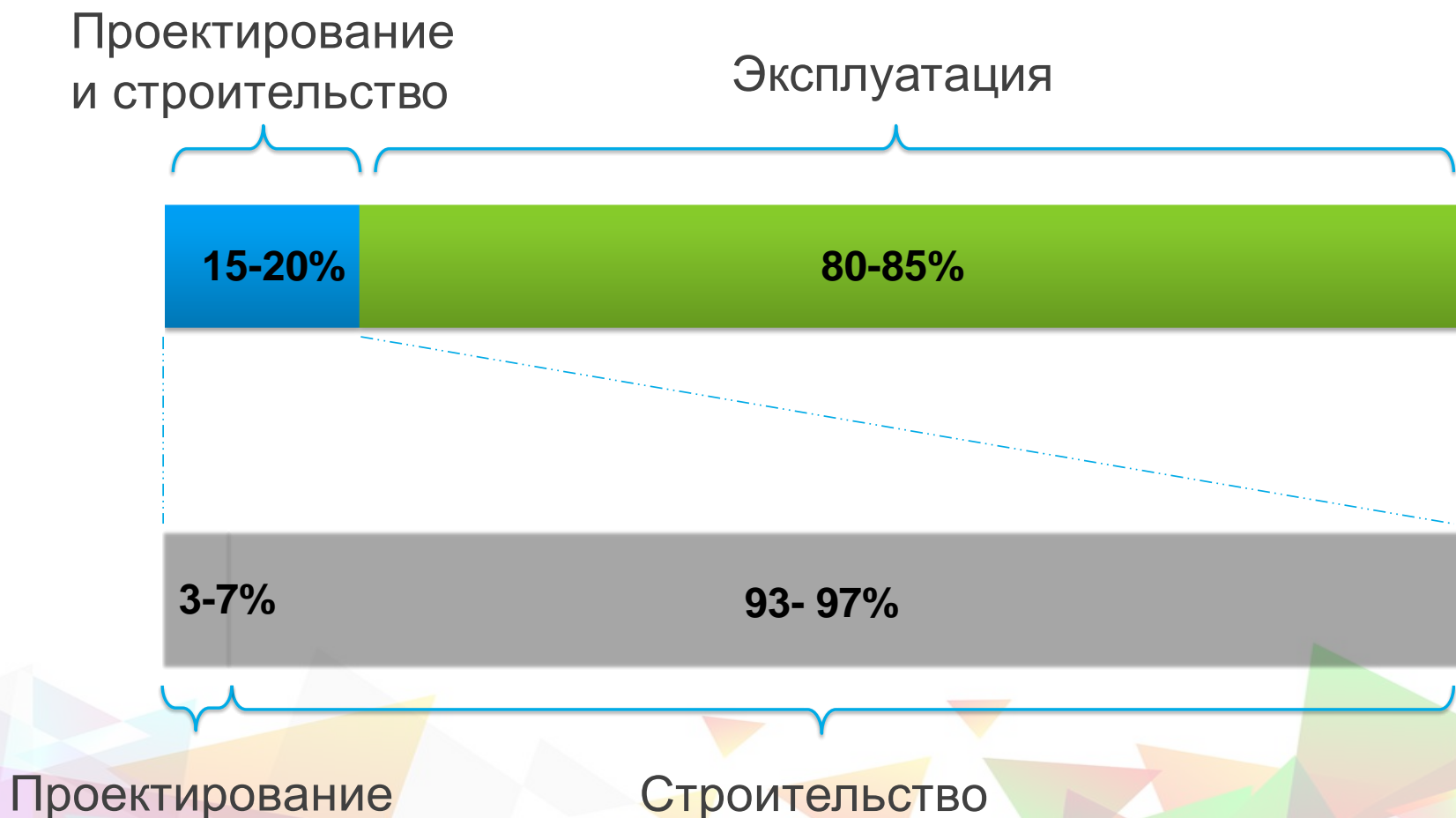
- Есть превышение запланированных бюджетов, причем заранее уже завышенных (в среднем на 80%)*.
- Есть превышение сроков сдачи объекта (в среднем на 20%)*.
- Есть изменение всех первоначальных запланированных инвестиционных ТЭПов.

Текущая ситуация с информацией...

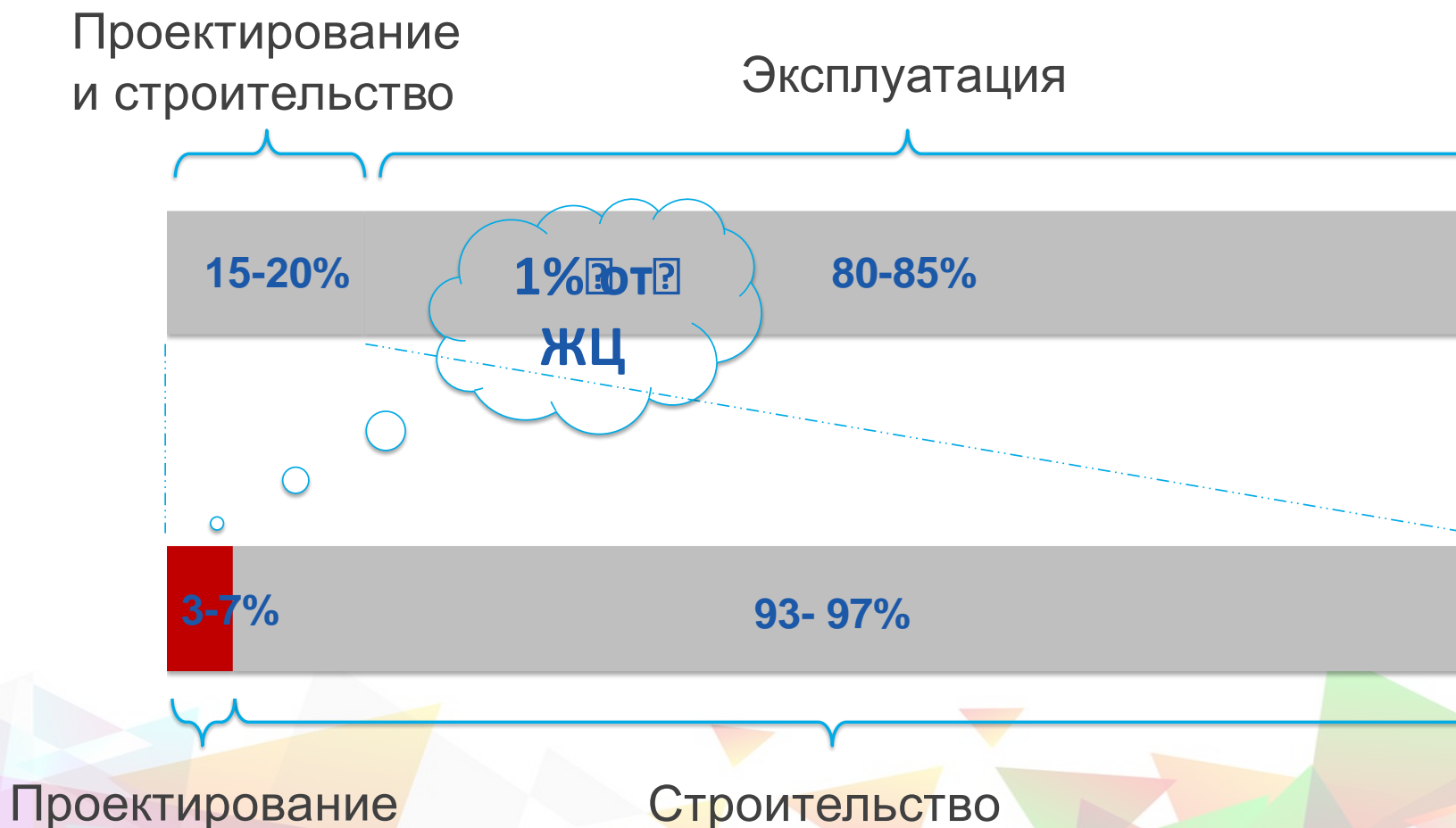
Информация и ее ценность



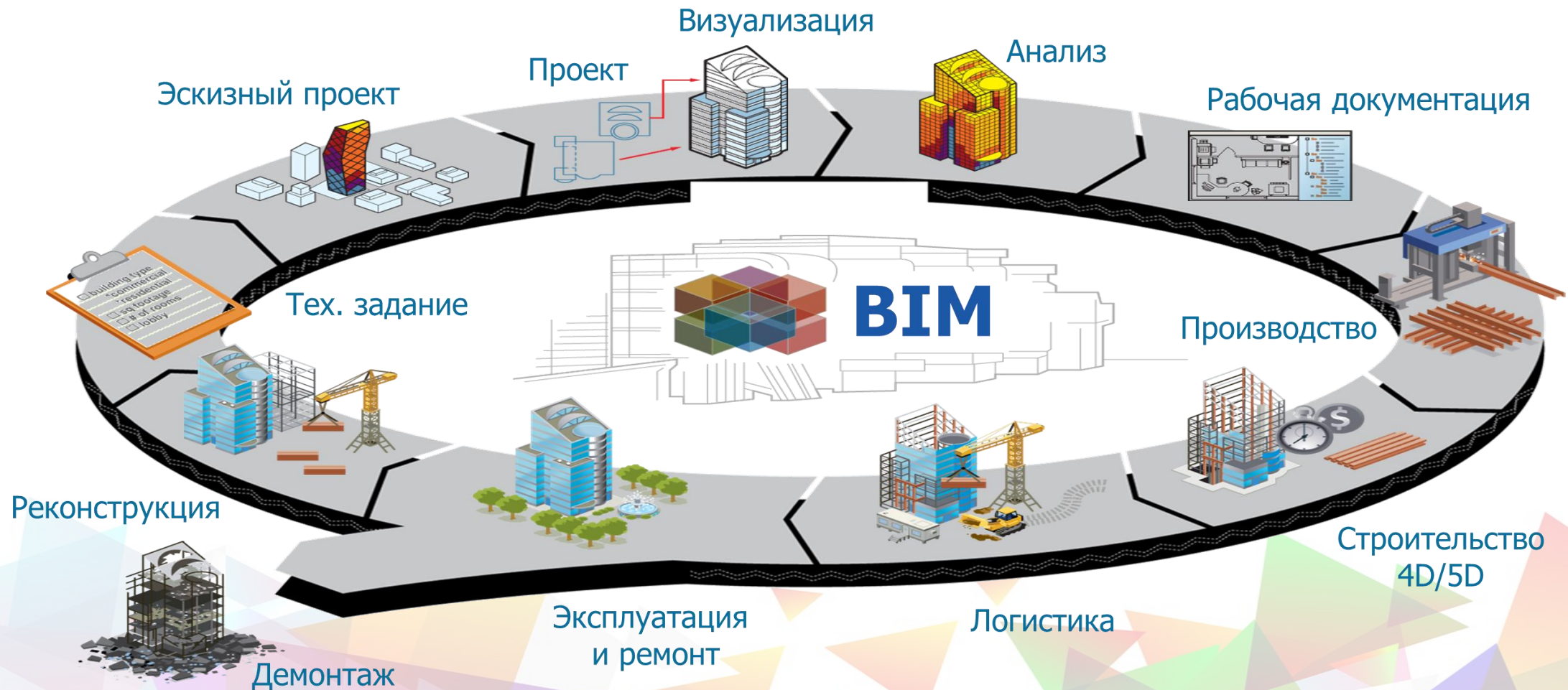
Жизненный цикл объекта строительства (затраты)

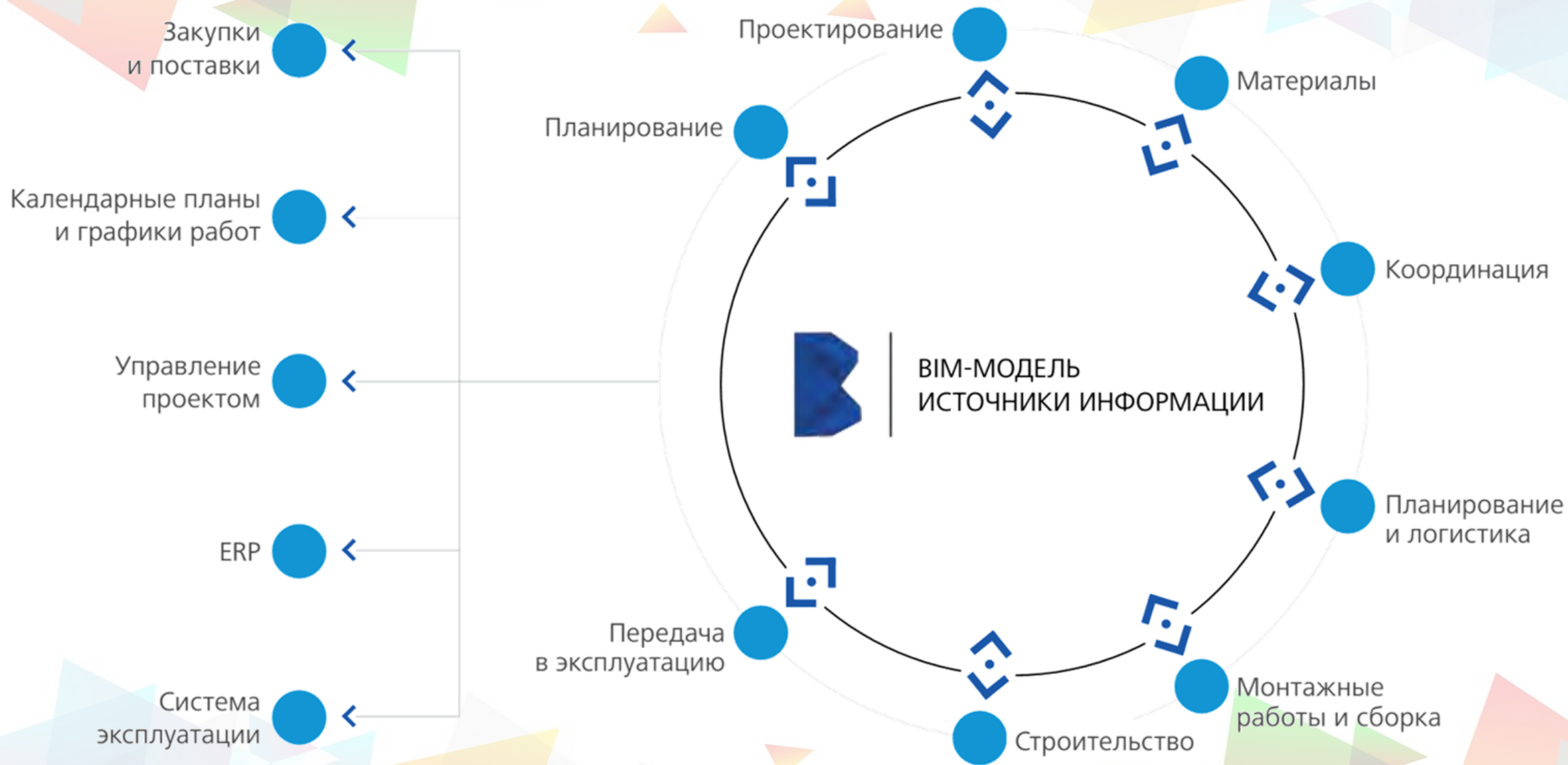


Жизненный цикл объекта строительства (затраты)



BIM – это процесс создания и управления информацией





Основные преимущества применения BIM-технологии

- Наглядная визуализация (3D);
- Параметризация всего проекта;
- Сокращение сроков формирования документации по проекту;
- Автоматизированный поиск и исправление коллизий/пересечений;
- Повышение точности календарного планирования и планирования затрат;
- Удобство накопления и хранения информации о проекте;
- Быстрота и легкость обмена информацией о проекте между его участниками;
- Возможность накопления наработок, позволяющих многократное использование и относительную легкость внесения изменений в проект;
- Возможность контроля и снижения затрат на этапе эксплуатации;
- Возможность контроля экологических показателей.

Положительные изменения. Выгоды BIM

Заказчик



- Точное воплощение ТЗ
- Предсказуемость инвестиций и сроков проекта
- Прозрачность во взаимоотношениях с контрагентами

Ген. проектировщик



- Повышение конкурентоспособности, и профессионализма коллектива
- Возможность участия в тендерах с требованиями к BIM модели
- Сокращение количества ошибок и изменений в проектах

Генподрядчик



- Снижение рисков повышения стоимости строительства и превышения заявленного бюджета
- Сокращение отходов строительного производства

Эксплуатация



- Снижение затрат на эксплуатацию объекта
- Повышение скорости и качества ремонта на основе точных данных
- Полная информация об объекте для принятия решений в чрезвычайных ситуациях

ВНЕДРЕНИЕ ТЕХНОЛОГИЙ ИНФОРМАЦИОННОГО МОДЕЛИРОВАНИЯ (BIM)



МИНСТРОЙ
РОССИИ

30%

СОКРАЩЕНИЕ ЗАТРАТ
НА СТРОИТЕЛЬСТВО
И ЭКСПЛУАТАЦИЮ



40%^{ДО}

СНИЖЕНИЕ ОШИБОК,
ПОГРЕШНОСТИ В ПРОЕКТНОЙ
ДОКУМЕНТАЦИИ

50%^{ДО}

СОКРАЩЕНИЕ СРОКОВ
РЕАЛИЗАЦИИ ПРОЕКТА
(«НУЛЕВОЙ ЦИКЛ» — «ПОД КЛЮЧ»)

СОВОКУПНОЕ ВРЕМЯ
УМЕНЬШЕНИЯ РАБОТЫ
ТЕХНОЛОГОВ



АРХИТЕКТОРОВ

20%^{НА}

10%^{НА}



20-50%^{НА}

ЭФФЕКТ ОТ BIM

6^В
РАЗ

УМЕНЬШЕНИЕ ВРЕМЕНИ
НА ПРОВЕРКУ МОДЕЛИ

4^В
РАЗА

СНИЖЕНИЕ ПЛАНИРОВАНИЯ
ПОГРЕШНОСТИ БЮДЖЕТА
(5% ВМЕСТО 20%)

90%^{ДО}

СОКРАЩЕНИЕ
СРОКОВ КООРДИНАЦИИ
И СОГЛАСОВАНИЯ



10%^{НА}

СОКРАЩЕНИЕ
СРОКОВ СТРОИТЕЛЬСТВА

СОКРАЩЕНИЕ
ВРЕМЕНИ ПРОЕКТИРОВАНИЯ

ВІМ изменения:



BIM изменения:

Заказчик



- **Изменение договоров:** требование наличия BIM модели к ген. проектировщику и работы с BIM моделью ген. проектировщиком
- **Работа с BIM моделью собственных служб**

Ген. проектировщик



- **Изменение внутренних процессов:** разработка проектной BIM модели сооружения включая сметы и моделирование процесса строительства (4D/5D)
- **Выпуск документации на основе BIM модели**

Генподрядчик



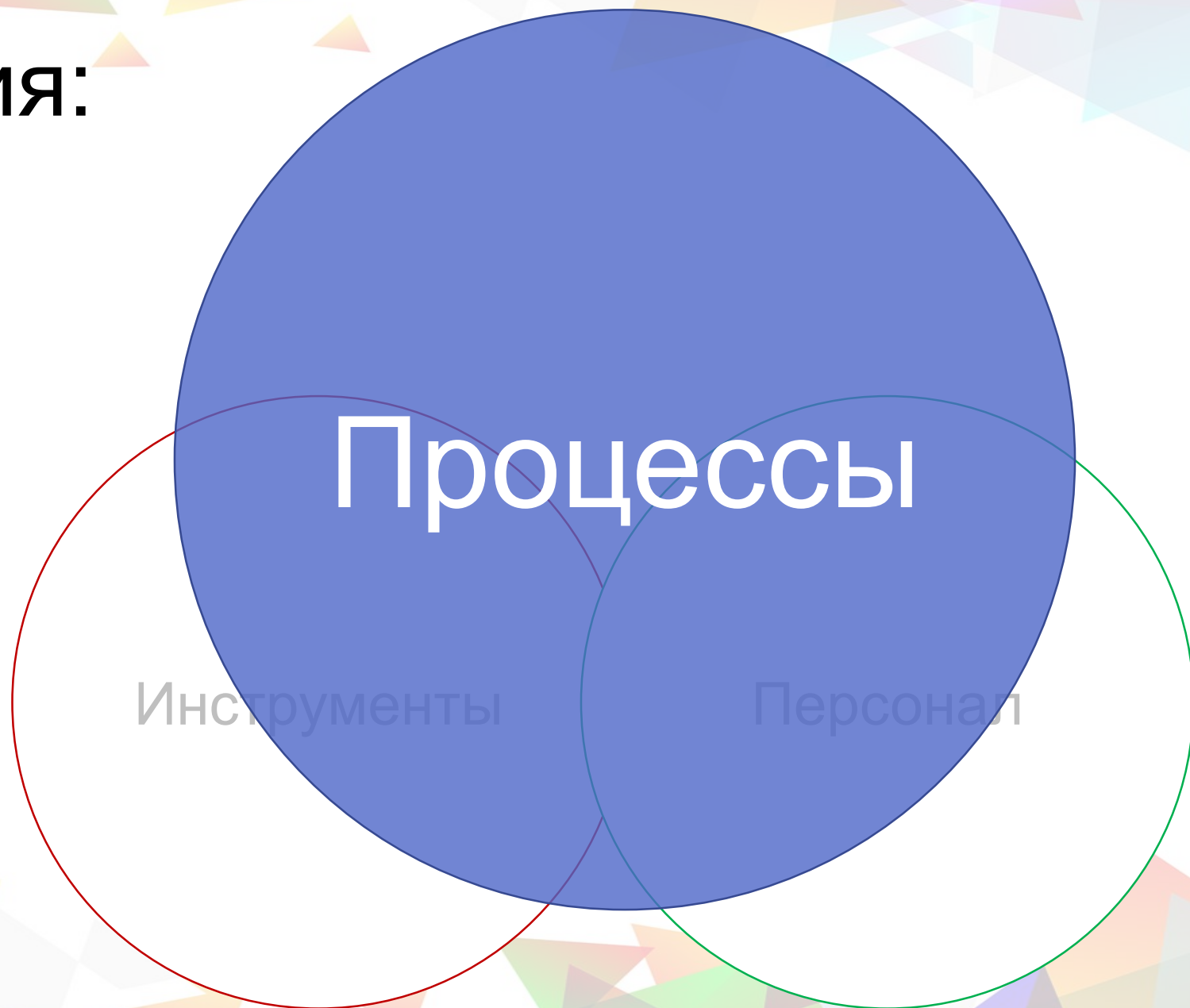
- **Работа с BIM моделью объекта в т.ч. непосредственно на площадке**
- **Планирование работ с привязкой к BIM модели**

Эксплуатация



- **Работа с BIM моделью для планирования оптимального проведения работ**
- **Поддержка BIM модели в актуальном состоянии в соответствии с изменениями в эксплуатации и проведенных ремонтах**

ВІМ изменения:

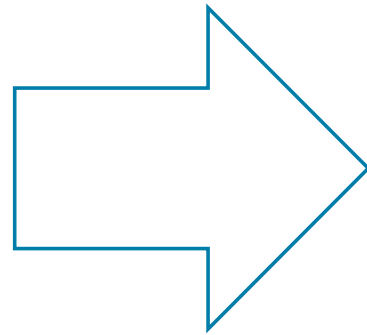


Процессы

Инструменты

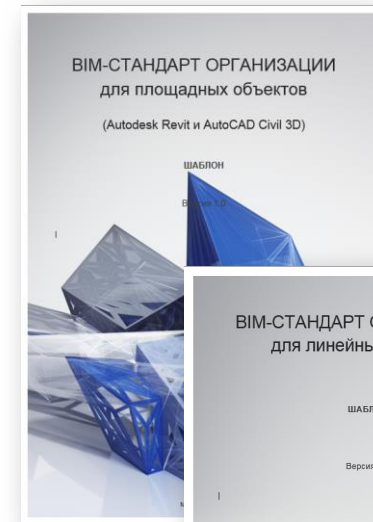
Персонал

ВІМ изменения:



Стандарты

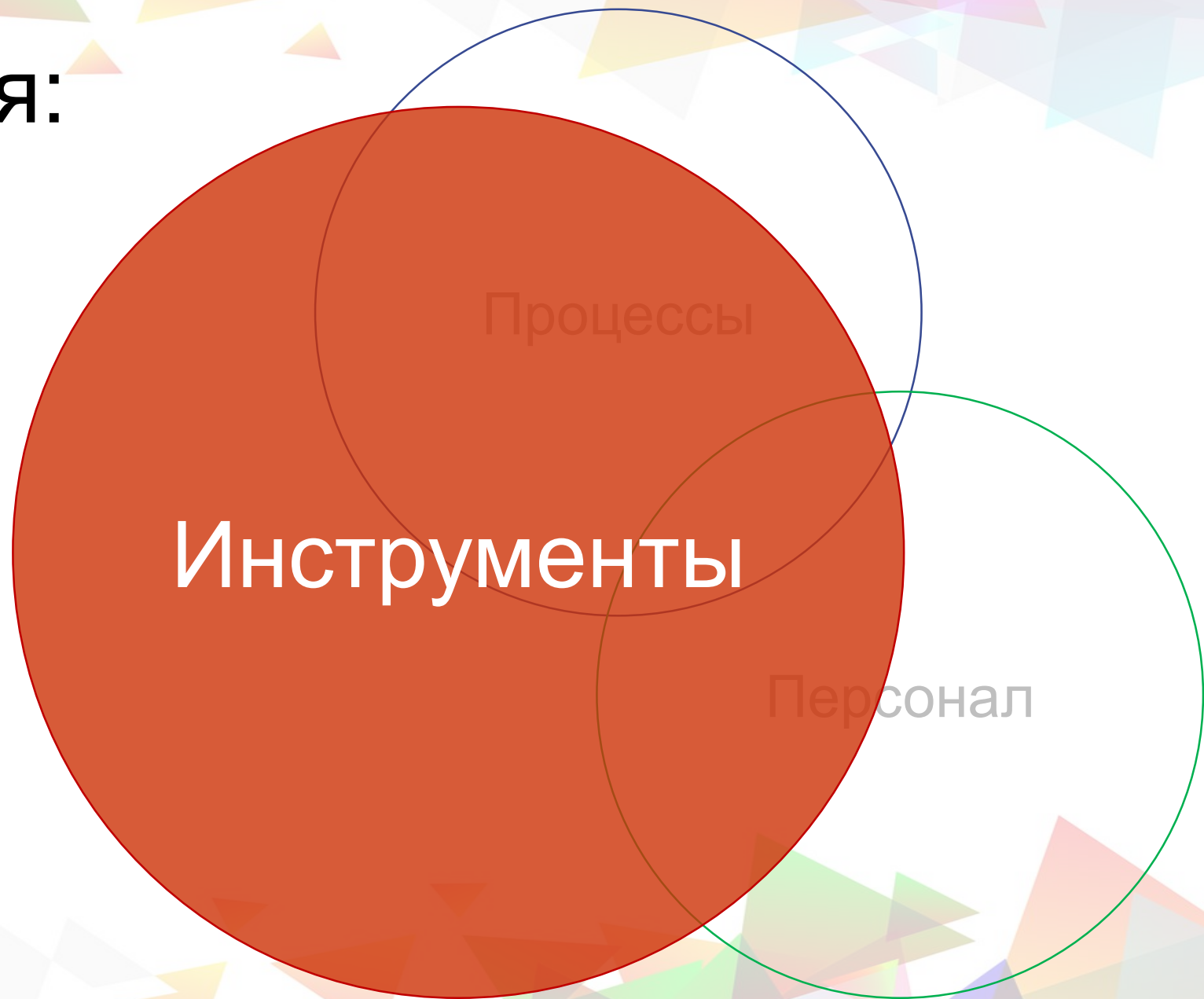
Регламенты



BIM изменения:

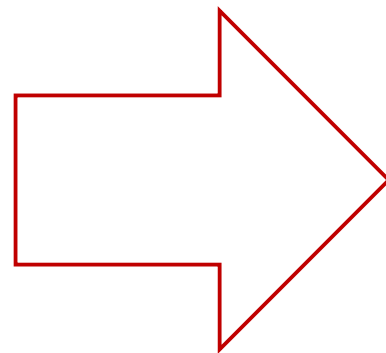


ВІМ изменения:



ВІМ изменения:

Инструменты



Состав АЕС коллекции:



AUTODESK® ARCHITECTURE,
ENGINEERING & CONSTRUCTION
COLLECTION

1. Revit
2. InfraWorks
3. FormIt Pro
4. Insight
5. Navisworks Manage
6. ReCap Pro
7. Rendering in A360
8. 3ds Max
9. Structural Analysis for Revit
10. Vehicle Tracking
11. Cloud storage (25 GB)
12. AutoCAD Civil 3D
13. AutoCAD
14. AutoCAD Architecture
15. AutoCAD Electrical
16. AutoCAD Map 3D
17. AutoCAD MEP
18. AutoCAD Plant 3D
19. AutoCAD Raster Design
20. AutoCAD mobile app
21. Advance Steel
22. Fabrication CADmep
23. Robot Structural Analysis Professional
24. Dynamo Studio
25. Revit Live
26. Structural Bridge Design



AUTODESK® ARCHITECTURE, ENGINEERING & CONSTRUCTION COLLECTION

Для проектов гражданского строительства

1. **Revit**
2. InfraWorks
3. **FormIt Pro**
4. **Insight**
5. **Navisworks Manage**
6. **ReCap Pro**
7. Rendering in A360
8. **3ds Max**
9. Structural Analysis for Revit
10. Vehicle Tracking
11. Cloud storage (25 GB)
12. AutoCAD Civil 3D
13. **AutoCAD**
14. AutoCAD Architecture
15. AutoCAD Electrical
16. AutoCAD Map 3D
17. AutoCAD MEP
18. AutoCAD Plant 3D
19. AutoCAD Raster Design
20. AutoCAD mobile app
21. **Advance Steel**
22. Fabrication CADmep
23. **Robot Structural Analysis Professional**
24. Dynamo Studio
25. **Revit Live**
26. Structural Bridge Design

<http://www.autodesk.com/aeccollection>





AUTODESK® ARCHITECTURE, ENGINEERING & CONSTRUCTION COLLECTION

Для проектов инфраструктурного строительства

1. **Revit**
2. **InfraWorks**
3. FormIt Pro
4. Insight
5. **Navisworks Manage**
6. **ReCap Pro**
7. Rendering in A360
8. **3ds Max**
9. Structural Analysis for Revit
10. **Vehicle Tracking**
11. Cloud storage (25 GB)
12. **AutoCAD Civil 3D**
13. AutoCAD
14. AutoCAD Architecture
15. AutoCAD Electrical
16. **AutoCAD Map 3D**
17. AutoCAD MEP
18. AutoCAD Plant 3D
19. AutoCAD Raster Design
20. AutoCAD mobile app
21. Advance Steel
22. Fabrication CADmep
23. Robot Structural Analysis Professional
24. Dynamo Studio
25. Revit Live
26. **Structural Bridge Design**

<http://www.autodesk.com/aeccollection>





AUTODESK® ARCHITECTURE, ENGINEERING & CONSTRUCTION COLLECTION

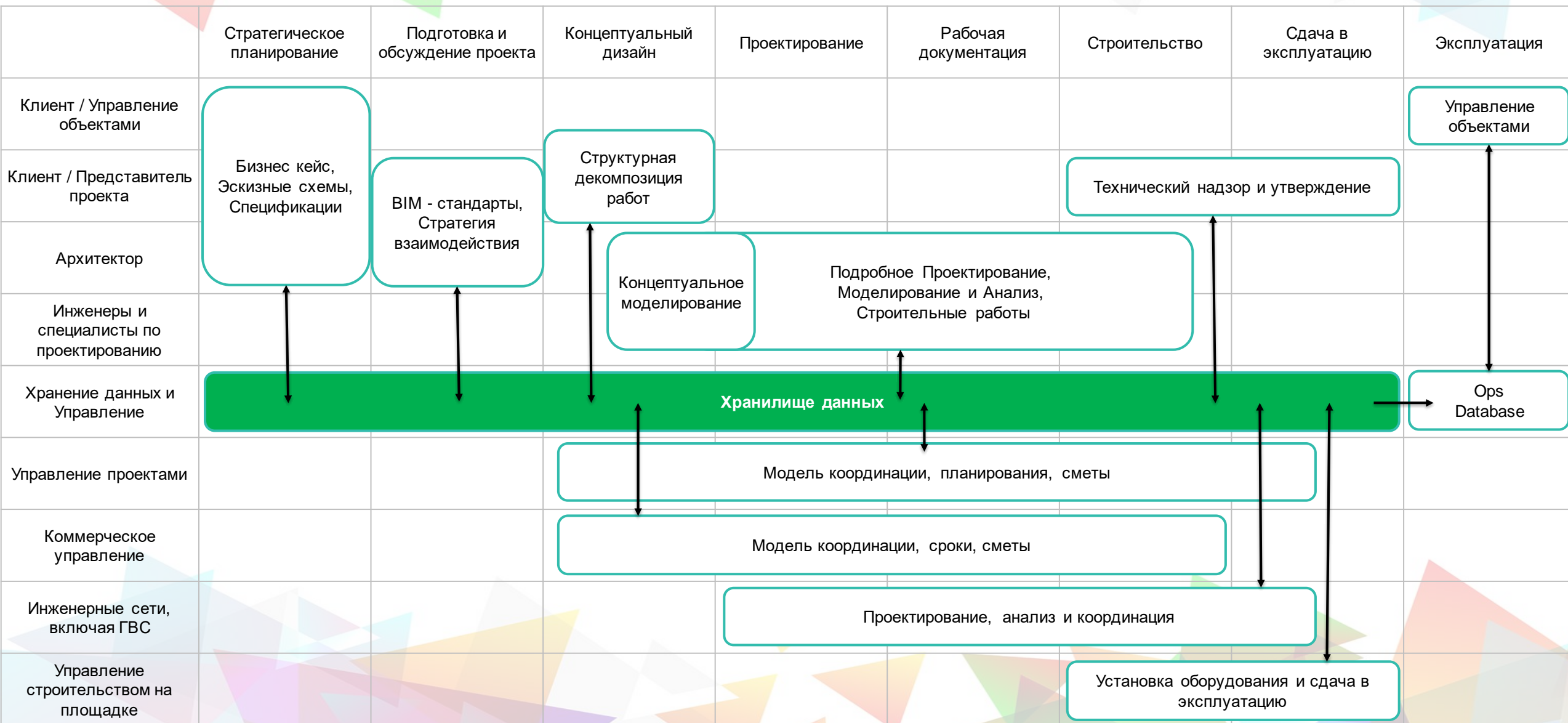
Для проектов промышленного строительства

1. Revit
2. InfraWorks
3. FormIt Pro
4. Insight
5. Navisworks Manage
6. ReCap Pro
7. Rendering in A360
8. 3ds Max
9. Structural Analysis for Revit
10. Vehicle Tracking
11. Cloud storage (25 GB)
12. AutoCAD Civil 3D
13. AutoCAD
14. AutoCAD Architecture
15. AutoCAD Electrical
16. AutoCAD Map 3D
17. AutoCAD MEP
18. AutoCAD Plant 3D
19. AutoCAD Raster Design
20. AutoCAD mobile app
21. Advance Steel
22. Fabrication CADmep
23. Robot Structural Analysis Professional
24. Dynamo Studio
25. Revit Live
26. Structural Bridge Design

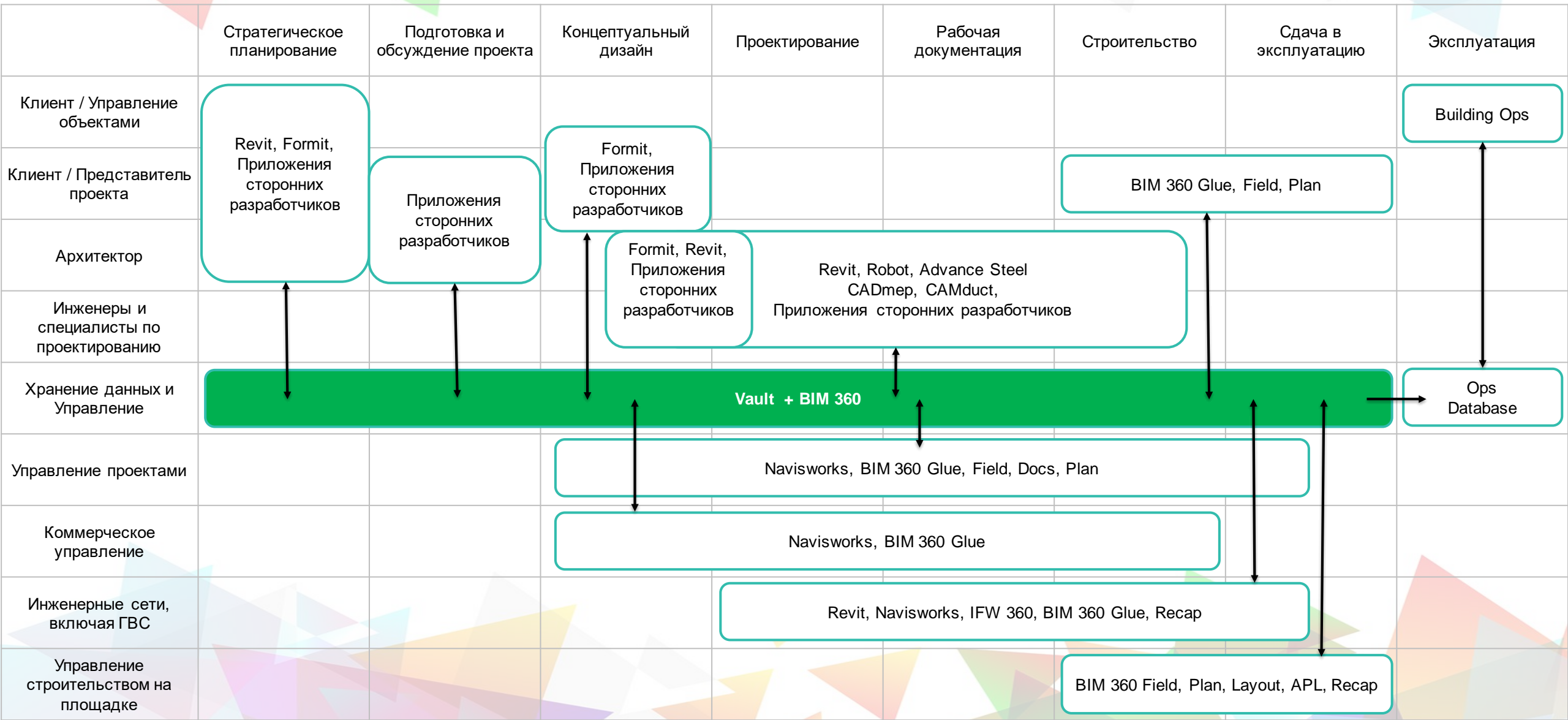
<http://www.autodesk.com/aeccollection>



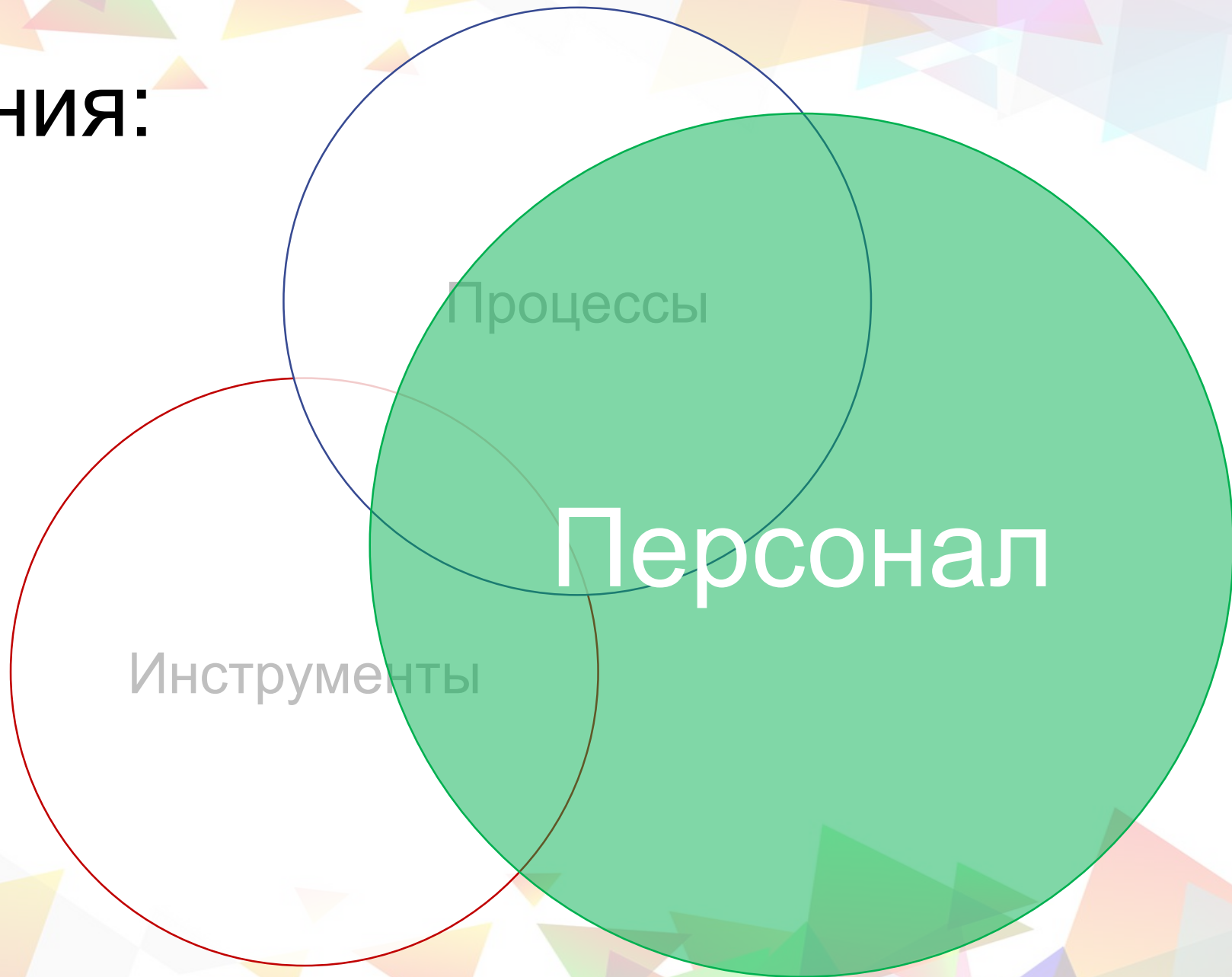
Участники и Процессы (Задачи)



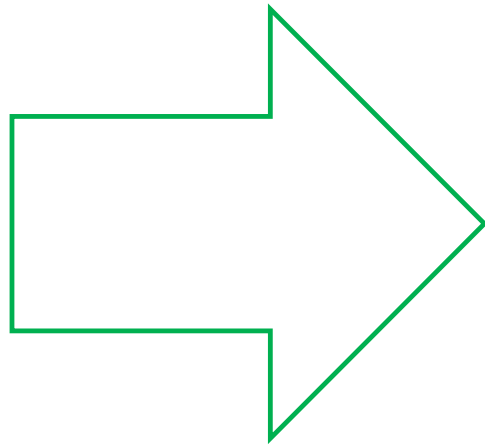
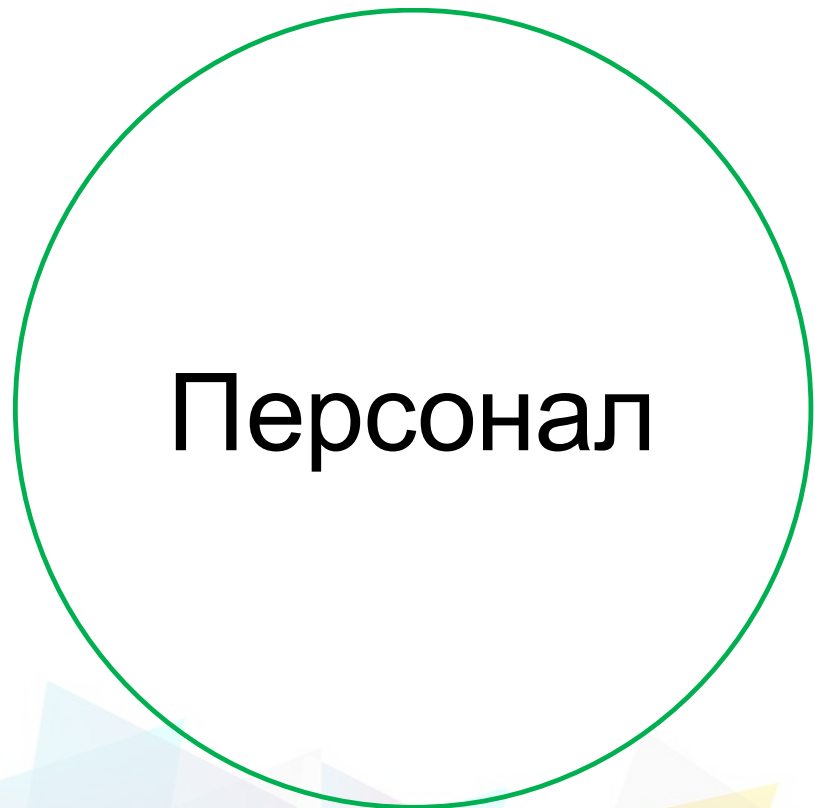
Участники и Процессы (Инструменты)



ВІМ изменения:



ВІМ изменения:



Новые роли и задачи

Обучение

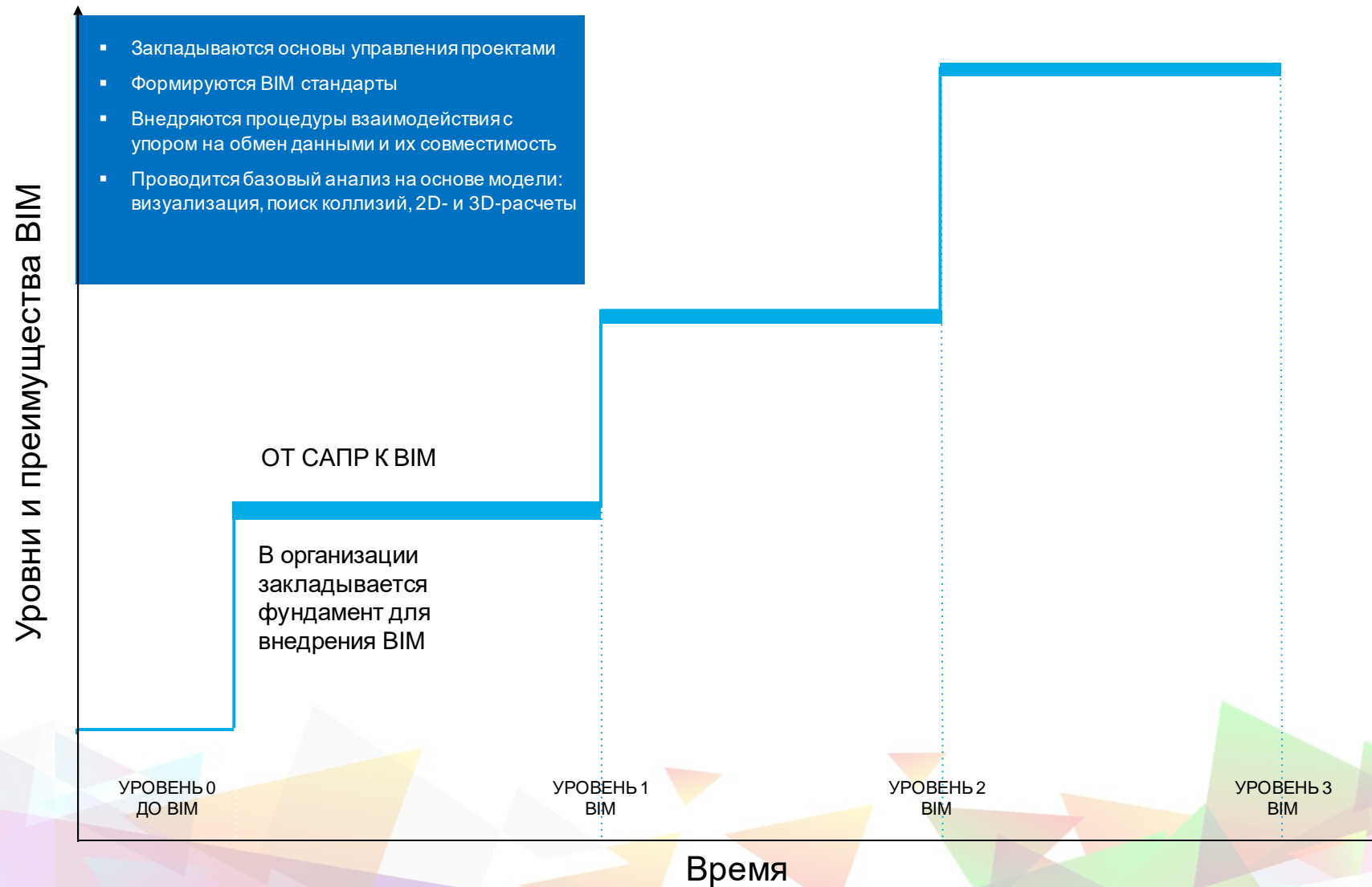
Новые роли и задачи:

	Strategic						Management				Production	
Role	Corporate Objectives	Research	Process + Workflow	Standards	Implementation	Training	Execution Plan	Model Audit	Model Co-ordination	Content Creation	Modelling	Drawings Production
BIM Manager	Y	Y	Y	Y	Y	Y	Y	N	N	N	N	N
Coordinator	N	N	N	N	N	Y	Y	Y	Y	Y	Y	N
Modeller	N	N	N	N	N	N	N	N	N	Y	Y	Y

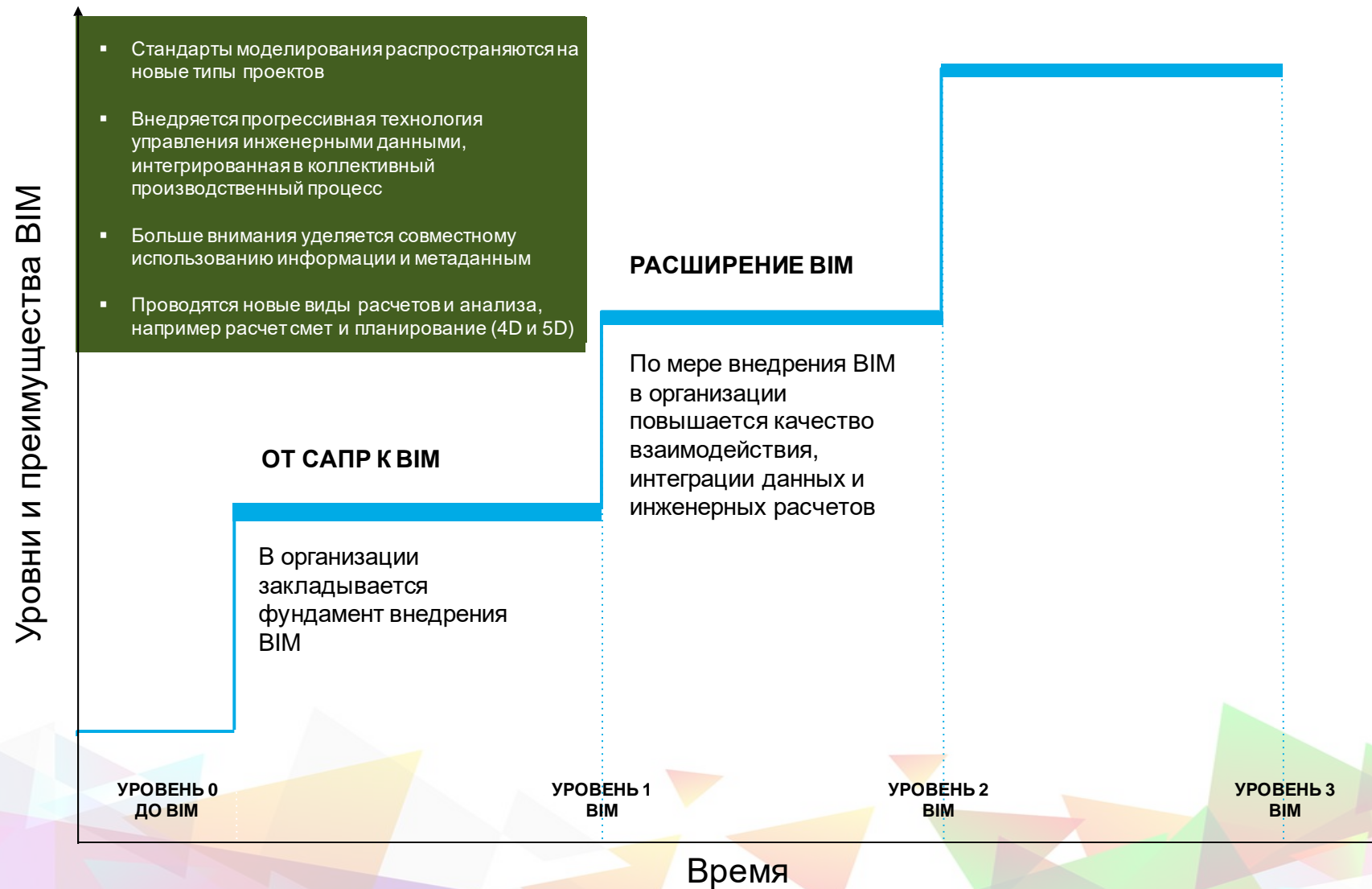
ВІМ изменения:



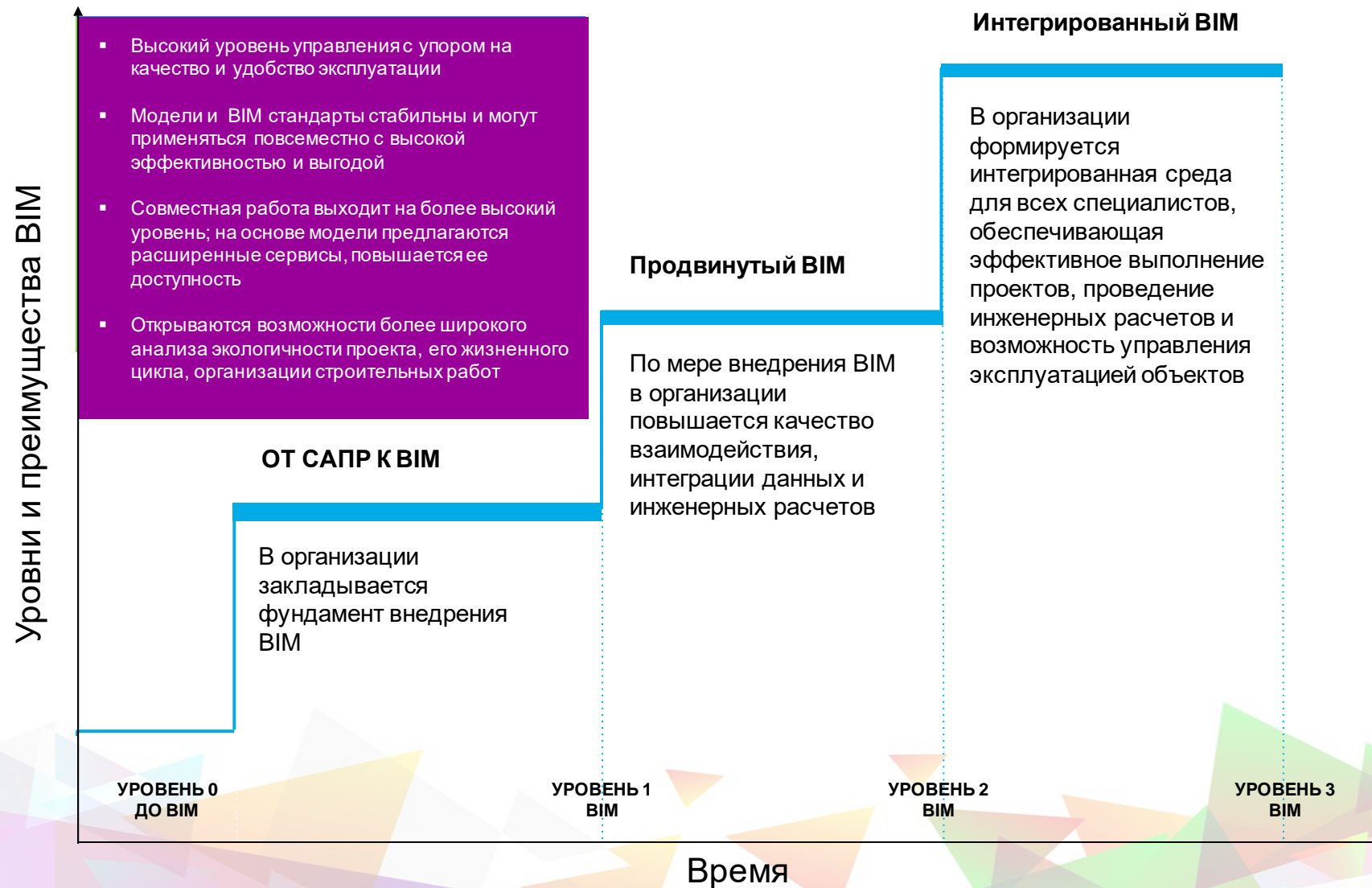
Переход на BIM: шаг за шагом:



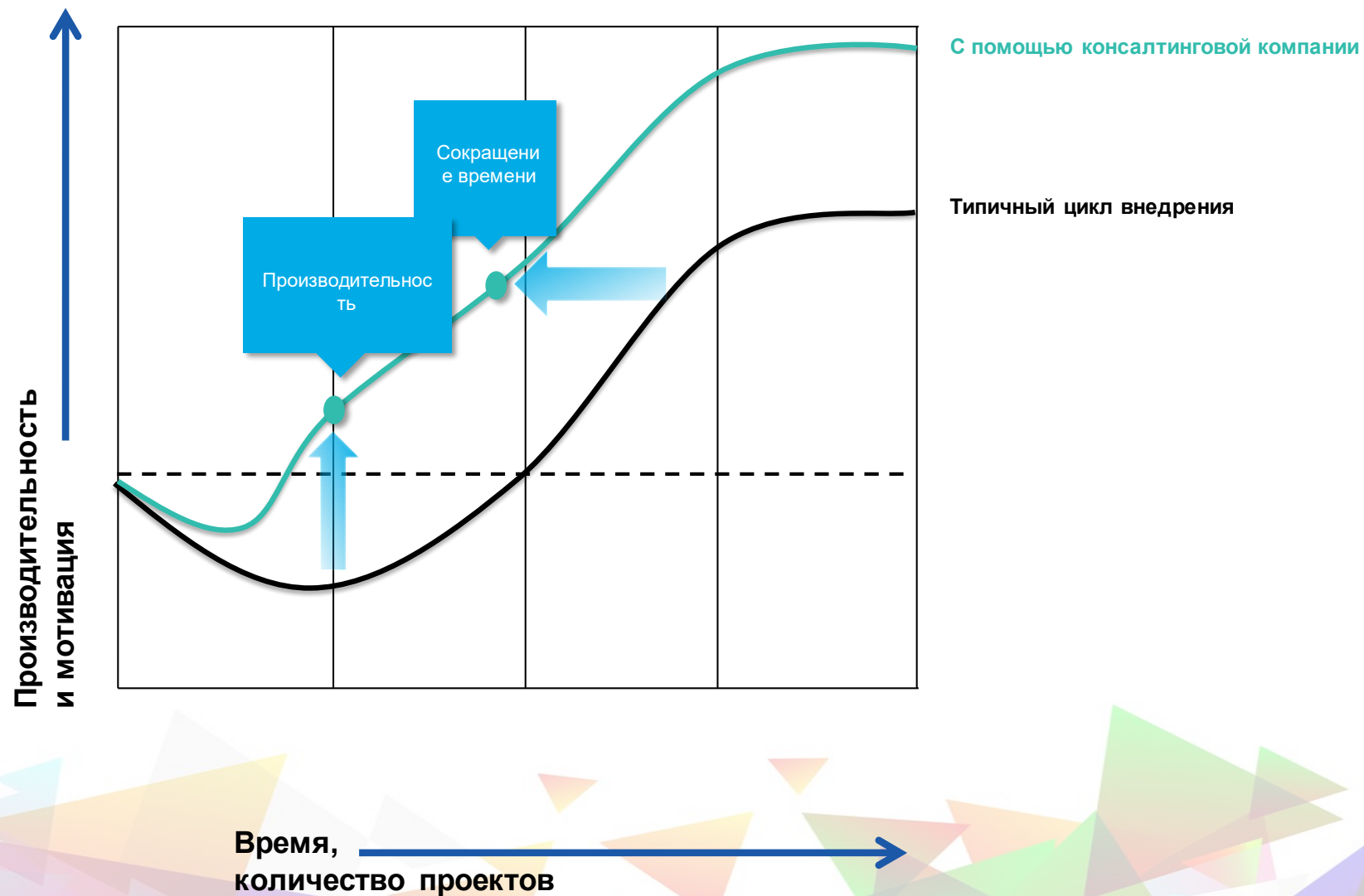
Переход на BIM: шаг за шагом:



Переход на BIM: шаг за шагом:



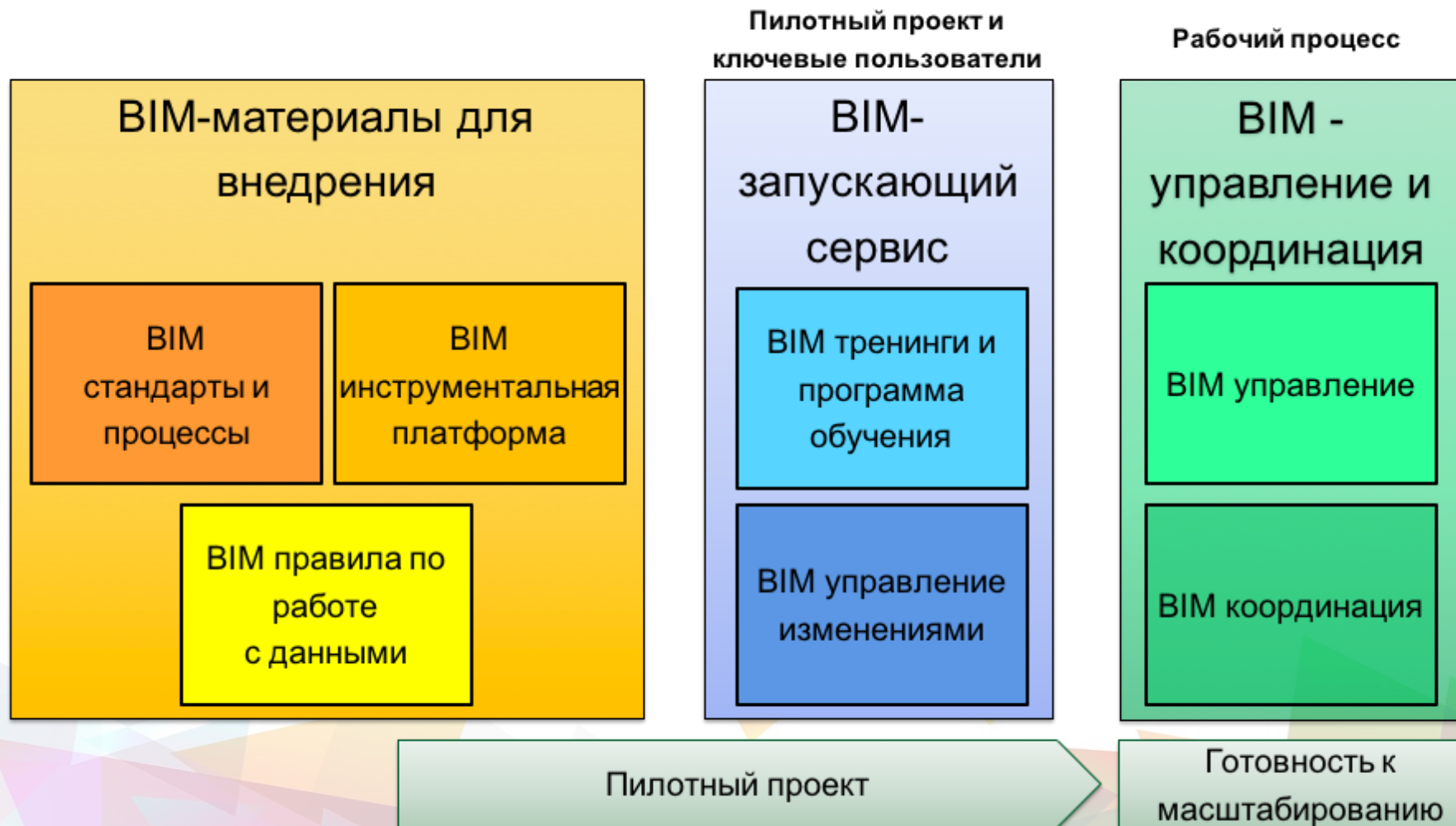
Возьмите в путешествие проводника...



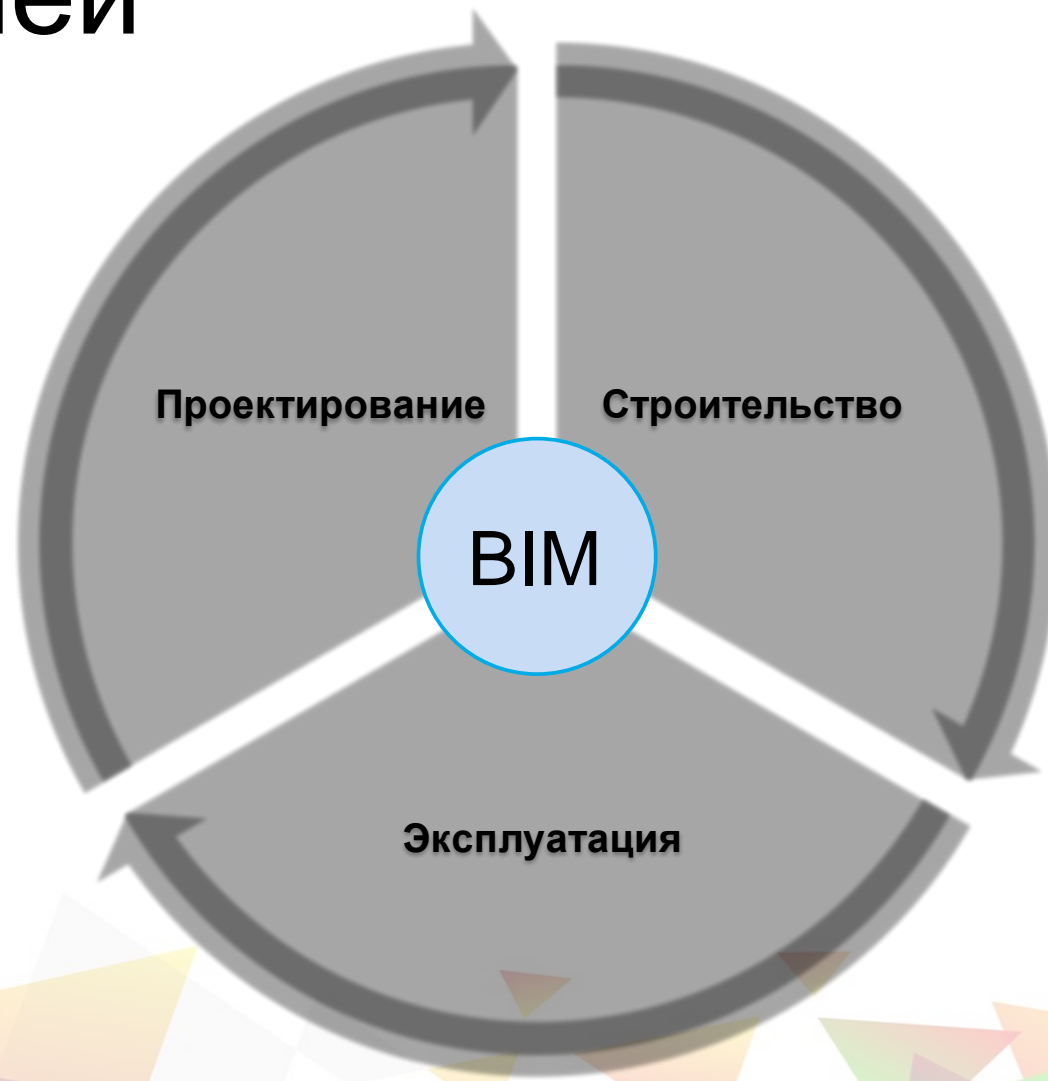
Возьмите в путешествие проводника...

Конечные материалы

Сервисы



BIM – это процесс создания и управления информацией



Дорожная карта создания ВІМ экспертизы

- Создание регламентов, требований, стандартов.
- Развертывание и настройка среды хранения и анализа проектов.
- Обучение специалистов анализу информационных моделей по необходимым критериям.
- Технический консалтинг по использованию ВІМ-технологии.



**Всероссийский форум
«Технологии ВМ. Подготовка новых кадров.»**

Спасибо за внимание!



Сыч Сергей Васильевич

Зам. генерального директора

АО «СИЭСДИ»

ss@cspd.ru