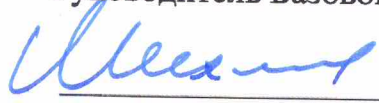


«УТВЕРЖДАЮ»:

Руководитель Базовой организации

 Д.В.Михеев

“ ” 2018 г.

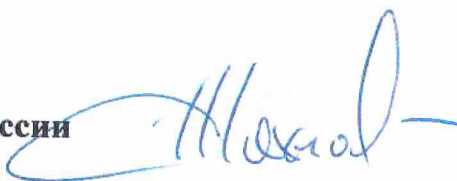
**БАЗОВАЯ ОРГАНИЗАЦИЯ ГОСУДАРСТВ – УЧАСТНИКОВ СНГ
ПО ПРОБЛЕМАМ ТЕХНИЧЕСКОГО РЕГУЛИРОВАНИЯ
В СТРОИТЕЛЬНОМ КОМПЛЕКСЕ**

**Подкомиссия по развитию нормативно-технической базы
в области технологий информационного моделирования
в строительстве (BIM-технологии)**

Отчет

**о совещании Подкомиссии 15-16 августа 2018 года
по методологическим аспектам применения технологии
информационного моделирования в строительной отрасли
государств-участников СНГ**

Руководитель Подкомиссии



А. Шахнович

Дата проведения: 15-16 августа 2018 года.

Место проведения: Казахский научно-исследовательский и проектный институт строительства и архитектуры (АО «КазНИИСА»), г. Алматы, Республика Казахстан.

В мероприятии приняли участие представители Российской Федерации, Республики Беларусь и Республики Казахстан, которые обменялись опытом в области внедрения информационного моделирования на национальном уровне.



От Российской Федерации приняли участие:

Сидорин Алексей Александрович, заместитель руководителя Подкомиссии, главный специалист отдела информационно-аналитического и методического обеспечения ФАУ «ФЦС»;

Кукин Алексей Алексеевич, генеральный директор ООО «ПСС ГРАЙТЕК»;

Миронов Павел Александрович, директор департамента по работе с компаниями ТЭК RedSys;

Волкодав Владимир Алексеевич, руководитель отдела информационного моделирования АО «ВЕРФАУ».

Республику Беларусь представили:

Киринович Ольга Александровна, заместитель начальника отдела мониторинга цен на строительные материалы, изделия и конструкции РУП «РНТЦ»;

Бурова Екатерина Олеговна, начальник группы по внедрению технологии информационного моделирования управления экономического анализа и методологии ценообразования в строительстве РУП «РНТЦ»;

От Республики Казахстан присутствовали:

Шахнович Александр Юльевич, руководитель Подкомиссии, управляющий директор по развитию и цифровизации АО «КазНИИСА»;

Токтыбаев Данияр Жагыпарович, директор Центра информационного моделирования АО «КазНИИСА»;

Бадашвили Константин Гивиевич, начальник отдела САПР АО «КазНИИСА»;

Оспанова Мадина Муратовна, секретарь Подкомиссии, старший специалист по технологии информационного моделирования АО «КазНИИСА».



Организаторами мероприятия была обеспечена онлайн-трансляция, что предоставило возможность дистанционного участия для остальных экспертов Подкомиссии. К трансляции подключился представитель Республики Казахстан – Серикхалиев Саламат Бауыржанович.

Первый день совещания Подкомиссии по методологическим аспектам применения технологии информационного моделирования в строительной отрасли государств-участников СНГ был посвящен системе нормативных технических документов в области информационного моделирования в строительстве, были заслушаны доклады представителей РФ, РБ и РК.

Докладчик Сидорин А.А. представил обзор о текущей ситуации по системе НТД в РФ, обеспечивающей внедрение данной технологии в строительстве на государственном уровне, раскрыв основополагающие направления разработки нормативных документов для различных стадий жизненного цикла.

**СИСТЕМА НОРМАТИВНЫХ ТЕХНИЧЕСКИХ ДОКУМЕНТОВ, ОБЕСПЕЧИВАЮЩИХ ВНЕДРЕНИЕ
ТЕХНОЛОГИИ ИНФОРМАЦИОННОГО МОДЕЛИРОВАНИЯ В СТРОИТЕЛЬСТВЕ НА
ГОСУДАРСТВЕННОМ УРОВНЕ**



Из доклада Сидорина А.А. (слайд №1)

Вниманию участников совещания было представлено количество утвержденных (11 нормативов), разработанных и находящихся на стадии подготовки к утверждению (4 норматива), разрабатываемых в 2018 году (5 нормативов), а также запланированных к разработке в 2019 года (14 нормативов) документов. Представитель РФ рассказал об основных мероприятиях Плана по реализации федерального проекта «Цифровое строительство».

Следующий спикер совещания, Бурова Е.О., отметила некоторые особенности нормативно-правовой базы в сфере информатизации в Республике Беларусь. Докладчиком были предоставлены основные разделы плана внедрения технологии информационного



моделирования на всех этапах жизненного цикла объекта строительства в РБ, а также был предоставлен к обсуждению план действий рабочей группы по внедрению технологии в РБ.

**Основные разделы плана внедрения технологии
информационного моделирования на всех этапах
жизненного цикла объекта строительства
в Республике Беларусь (Приказ МАиС от 16.03.2018 г. № 70)**

- проведение организационно-подготовительных мероприятий;
- создание правовой и нормативно-технической базы;
- подготовка кадрового потенциала;
- организация программного обеспечения технологии информационного моделирования на всех этапах жизненного цикла объектов строительства;
- реализация пилотных проектов по применению технологии информационного моделирования в Республике Беларусь;
- переход на обязательное применение технологии информационного моделирования на всех этапах жизненного цикла объектов строительства в Республики Беларусь.

Разработаны мероприятия по реализации плана внедрения технологии информационного моделирования.

Из доклада Буровой Е.О. (слайд №3)

Завершил первый день мероприятия доклад о системе НТД в области информационного моделирования в РК. Была озвучена государственная система нормативных документов в области строительства, обновленный план мероприятий по внедрению технологии информационного моделирования при проектировании объектов строительства.

| концепция

В 2017 году была разработана Концепция внедрения технологии информационного моделирования в промышленное и гражданское строительство РК

Основные цели концепции:

- 1) Повышение конкурентоспособности предприятий строительной индустрии на внешнем рынке проектных и строительных услуг
- 2) Формирование на этапе завершения разработки проектной документации прогноза затрат на эксплуатацию зданий с дальнейшим нормированием целевых показателей стоимости эксплуатации
- 3) Наличие доступа у государственного заказчика к информационным моделям активов (строительных объектов) технологически сложных объектов
- 4) Использование ТИМСО для управления и контроля администраторами бюджетных программ ежегодно выделяемых государственных средств на проектирование, строительство и эксплуатацию объектов нового строительства

Периоды развития в РК

I-период 2017-2019 гг

Период добровольного применения и разработка стандартов

II-период с 2020 г

Проектирование технологически сложных объектов

III –период 2022 г - ...

Передача исполнительных моделей в эксплуатацию

Из доклада Токтыбаева Д.Ж. (слайд №5)

Представитель РК Токтыбаев Д.Ж. упомянул об основных направлениях реализации плана мероприятий по переходу отрасли на новую технологию и провел обзор по 6 нормативам, разрабатываемым в текущем году.

Второй день совещания Подкомиссии участники начали с обсуждения единой системы классификации и кодирования в строительстве. С докладом на эту тему выступил Бадашвили К.Г. Представитель РК рассказал об особенностях стандартов ISO 12006, ISO/IEC 81346.

Стандарт ISO/IEC 81346 – Система условных обозначений

Система условных обозначений - это международный и четко сформулированный метод структурирования информации о системах и их элементах.

Система условных обозначений состоит из:

1. Одноуровневая и многоуровневая структура

Используется для структурирования объектов в виде систем и их элементов



2. Один или несколько аспектов (ISO 12006-2, п.4.4)

Используются для фильтрации информации, чтобы видеть определенный аспект системы

%	Тип
-	Продукт
+	Расположение
=	Функция
#	(определяемые пользователем)

Примечание: # отсутствует в 81346-12



Из доклада Бадашвили К.Г. (слайд №6)

Докладчик поделился первичным опытом применения данных стандартов в строительной отрасли Республики Казахстан, рассказал о текущей ситуации по гармонизации с ресурсным методом, а также для наглядности метода структурирования информации привел примеры системы условных обозначений.



Далее своим опытом поделился представитель АО «ВЕРФАУ» от РФ Волкодав В.А. о проведении автоматизированных проверок информационных моделей. Сообщено об исследованиях в области автоматизации проверок ПД, возможностях и особенностях таких программных продуктов, как

Navisworks и Solibri на основе практического опыта в «ВЕРФАУ». Более того, докладчик предложил классификацию программных правил, а именно формализуемые, слабо-формализуемые и не формализуемые, с точки зрения программной реализации нормативных документов для BIM-моделей, форматы представления данных BIM-модели, а также привел примеры отдельных онтологий для элементов данных IFC-формата.

9. Классификация программных правил (ПП)



Из доклада Волкодава В.А. (слайд №9)

В заключении доклада, к обсуждению была представлена принципиальная архитектура ИС «НОРМАКОД» и потенциальный эффект от ее внедрения.

Далее по теме единого терминологического словаря в строительной отрасли СНГ выступил Шахнович А.Ю.

Этап ЖЦ	1 Создание строительного объекта (PIM)								
Стадия	1.1 предпроектная подготовка строительства (включая инженерные изыскания; ПИР)	Экспертиза ТЗО	1.2 проектная подготовка строительства		Экспертиза ПСД	1.3 строительство			
Подстадия/Раздел	инвестиционное предложение	проект ТЗО	утвержденное ТЗО	П / РП (при одностадийном)	РД		Подготовительная стадия	Производство СМР	Сдача-приемка в эксплуатацию
Входная информация	исходные данные, договор, задание на разработку ТЗО, инженерно-геодезические изыскания, решение МИО			1. Договор на выполнение проектных работ 2. Задание на проектирование + EIR 3. Исходные данные (акт на землю, ТУ на подключение, АПЗ, инж.изыскания – топорьемка и геология) то же для РП	ПСД со стадии П и спец требования к раб чертежам в задании на проектирование, отд договор на РЧ узлов сопряжения и КМД, нетиповых устройств	ПСД			
Выходная информация	разработанное ТЗО согласно СП РК 1.02-21-2007		ТЗО утвержденное решением заказчика либо уполномоченного органа (КДС)	1. Паспорт проекта 2. Энергетический паспорт проекта 3. ОПЗ (текст) 4. ГП и Т (модель) 5. АС (модель) 6. КР (модель) 7. ИСС (модель) 8. ПОС (формат) 9. ООС 10. СМ 11. ЭИив и ТЭП	РД: 1. Раб чертежи для СМР 2. Раб чертежи на стр изд и констр 3. ЭскЧ для нетиповых изд 4. СМ 5. Спецификации и ведомости	Замечания в модели или в текстовом формате Заключение	Договор подряда; Проект производства работ	Журнал тех. надзора; Журнал авт.надзора; Исполнительная документация; Акт освидетельствования скрытых работ; Акт приемки выполненных строительных работ; Справка о стоимости выполненных строительных работ;	Акт приемки объекта в эксплуатацию; Декларация о соответствии; Заключение о соответствии выполненных работ проекту; Заключение о качестве строительных-монтажных работ.

Из доклада Шахновича А.Ю. (слайд №1)

Руководитель Подкомиссии рассказал, что представляет собой входная и выходная информация на этапе создания строительного объекта, озвучил правила, регулирующие строительную деятельность в РК, а также предоставил пример определения архитектурной деятельности в разных странах. Предваряя следующий доклад Шахнович А.Ю. подчеркнул необходимость выработки единого для СНГ терминологического словаря.

В свою очередь, тему терминологического словаря в строительстве продолжил приглашенный участник совещания Миронов П.А. Докладчик поделился информацией о возможностях искусственных когнитивных систем, их существенных преимуществах по взаимодействию с пользователем и технологии обработки и понимания текста.

Формирование терминологического словаря

- Формирование когнитивных классификаторов и семантического пространства ТС
 - Морфологические определения для терминов
 - Определение синонимов
 - Определение взаимоотношения терминов для архивных документов (советские стандарты, например)
 - Определение взаимоотношения терминов для иностранных словарей и классификаторов
-
- Выявление расхождений в ТС
 - Выявление расхождений с ТС в НПА
 - Формирование устойчивых связей
 - Снижение количества слабых связей (используемость синонимов терминов)
 - Выявление сущностей и формирование связей сущность – свойства и атрибуты
 - ВОС по Терминологическому словарю:
 - Подбор терминов и синонимов
 - Запрос по терминам и синонимам
 - Подбор терминов по заданной теме

Из доклада Миронова П.А. (слайд №14)

Кроме того, данный доклад содержал информацию о необходимых шагах по формированию терминологического словаря, а также пояснение по применению нейросетевой вопросно-ответной системы для поддержки архитектурного, градостроительного и строительного каталога.



Соответствующая договоренность была достигнута в рамках совещания Подкомиссии по развитию нормативно-технической базы в области технологии информационного моделирования в строительстве стран СНГ. Такой живой обмен опытом и мнениями позволил участникам совещания

поделиться и обсудить ключевые проблемы, с которыми столкнулись эксперты строительной отрасли СНГ при внедрении новой технологии. По итогам заседания участники признали необходимость руководствоваться едиными принципами методологии с целью создания надлежащих условий для практического применения технологии информационного моделирования на территории стран-участников СНГ. Результаты договоренностей оформлены в виде резолюции совещания (прилагается к отчету).

Секретарь Подкомиссии



М. Оспанова