

**Министерство образования и науки Российской Федерации
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования
«Сибирский государственный индустриальный университет»**

**НАУКА И МОЛОДЕЖЬ:
ПРОБЛЕМЫ, ПОИСКИ, РЕШЕНИЯ**

ТЕХНИЧЕСКИЕ НАУКИ

ЧАСТЬ III

*Труды Всероссийской научной конференции
студентов, аспирантов и молодых ученых
13 – 15 июня 2018 г.*

выпуск 22

Под общей редакцией профессора М.В. Темлянцева

**Новокузнецк
2018**

ББК 74.580.268
Н 340

Редакционная коллегия:

д-р техн. наук, профессор М.В. Темлянцев,
д-р геол. - минерал. наук, профессор Я.М. Гутак,
д-р техн. наук, профессор В.Н. Фрянов,
канд. техн. наук, доцент В.В. Чаплыгин,
д-р техн. наук, профессор Г.В. Галевский,
канд. техн. наук, доцент С.В. Фейлер,
д-р техн. наук, доцент А.Р. Фастыковский,
канд. техн. наук, доцент С.Г. Коротков
канд. техн. наук, доцент И.В. Зоря,
канд. техн. наук, доцент А.В.Новичихин

Н 340

Наука и молодежь: проблемы, поиски, решения:
труды Всероссийской научной конференции студентов,
аспирантов и молодых ученых / Сиб. гос. индустр. ун-т ; под
общ. ред. М.В. Темлянцева. – Новокузнецк: Изд. центр
СибГИУ, 2018. - Вып. 22. - Ч. III. Технические науки. – 392 с.,
ил.-148 , таб.-33.

Представлены труды Всероссийской научной конференции студентов, аспирантов и молодых ученых по результатам научно-исследовательских работ. Третья часть сборника посвящена актуальным вопросам в области технических наук: перспективных технологий разработки месторождений полезных ископаемых; металлургических процессов, технологий, материалов и оборудования; экологии, безопасности, рационального использования природных ресурсов; новым информационным технологиям и системам автоматизации управления; актуальным проблемам строительства; теории механизмов, машиностроению и транспорту.

Материалы сборника представляют интерес для научных и научно-технических работников, преподавателей, аспирантов и студентов вузов.

ISSN 2500-3364

© Сибирский государственный
индустриальный университет, 2018

строй России. Москва, 2000.

1. Спартак И.Д. Архитектурные и конструктивные решения двенадцатиэтажного жилого дома в городе Новокузнецке / И. Д. Спартак ; науч. рук. Е. А. Алешина // Наука и молодежь: проблемы, поиски, решения труды Всероссийской научной конференции студентов, аспирантов и молодых ученых – Новокузнецк : СибГИУ, 2015. – Вып. 19. – Ч. 4 : Естественные и технические науки. – С. 180-183.

2. Обанин А.А. Восемнадцатизэтажный сборно-монолитный жилой дом в г. Новокузнецке / А. А. Обанин ; науч. рук. Е. А. Алешина // Наука и молодежь: проблемы, поиски, решения труды Всероссийской научной конференции студентов, аспирантов и молодых ученых – Новокузнецк : СибГИУ, 2015. – Вып. 19. – Ч. 4 : Естественные и технические науки. – С. 174-177.

3. Леонов В.А. Особенности архитектурно-планировочных и конструктивных решений жилого дома со встроенно-пристроенным блоком в г. Новокузнецке / В.А. Леонов ; науч. рук. Е. А. Алешина, Д. Н. Алешин // Наука и молодежь: проблемы, поиски, решения труды Всероссийской научной конференции студентов, аспирантов и молодых ученых / Сиб. гос. индустр. ун-т; под общ. ред. М.В. Темлянцева. – Новокузнецк: Изд. центр СибГИУ, 2017.– Вып. 21.– Ч. V. Технические науки.– 390 с. – С. 286-288.

4. СП 22.13330.2011 Основания зданий и сооружений. Актуализированная редакция СНиП 2.02.01-83*. – Минстрой России. Москва, 2017.

5. СП 24.13330.2011 Свайные фундаменты. Актуализированная редакция СНиП 2.02.03-85. – Минрегион России. Москва, 2011.

6. СП 70.13330.2012 Несущие и ограждающие конструкции Актуализированная редакция СНиП 3.03.01-87.

УДК 69.07

АНАЛИЗ ПРИМЕНЕНИЯ ТЕХНОЛОГИЙ ИНФОРМАЦИОННОГО МОДЕЛИРОВАНИЯ ЗДАНИЙ ПРИ ПРОЕКТИРОВАНИИ СТРОИТЕЛЬНЫХ ОБЪЕКТОВ В Г. НОВОКУЗНЕЦКЕ

Губко В.П.

Научный руководитель: канд. техн. наук, доцент Алешина Е.А.

*Сибирский государственный индустриальный университет,
г. Новокузнецк, e-mail: gubkopiter@mail.ru*

В статье рассмотрены особенности процесса проектирования при применении BIM-технологий.

Ключевые слова: BIM-технологии, проектирование, моделирование, Tekla Structures.

BIM проектирование – продукт развития и эволюции навыков человека

в сфере строительства. Постоянное наращивание темпа производственного процесса подталкивает проектирование к развитию и улучшению. Технология информационного моделирования (BIM проектирование) является следствием этого процесса.

Информационная модель здания (BIM) (Building Information Model) – это вся имеющая числовое описание и нужным образом организованная информация об объекте, используемая как на стадии проектирования и строительства здания, так и в период его эксплуатации и даже сноса [1].

На данный момент существует уже немало программ, использующих BIM-проектирование: Revit, Digital Project, Bentley Architecture, Allplan, ArchiCAD, Tekla Structures. В рамках данной работы рассматривается Tekla Structures.

Tekla Structures – это 4-х мерная система премиум класса, предназначенная для 3-х мерного моделирования простых и сложных сооружений из большого множества материалов и управления строительной информацией (BIM) [2]. Можно использовать как платформу для разработки собственных приложений для облегчения задач проектирования.

Основной функционал, отличающий эту программу от других ей подобных: автоматическая генерация и копирование чертежей, поддержка многопользовательского доступа и единовременная работа над одной моделью, автоматизированное создание и копирование предварительно определенных соединений и детализовок [2].

На сегодняшний день уже повсеместно в проектировании используют подобные технологии и Новокузнецк не является исключением. С использованием Tekla Structures проектируется множество объектов. Имеются объекты, построенные и введенные в использование по своему назначению. Наиболее наглядным примером является здание музея автотехники «Ретропарк».



Рисунок 1 – Здание музея автотехники «Ретропарк» в г. Новокузнецке

Конструктивная схема здания представляет собой металлический пространственный каркас; перекрытия по несъемной опалубке; стеновые ограждения из навесных стеновых панелей. При проектировании данного соору-

жения были использованы технологии BIM-проектирования.

Сбор нагрузок и расчет несущих конструкций велся более распространенным программным обеспечением SCAD [3]. Исходя из полученной документации КМ, для упрощения процесса составления рабочих чертежей КМД, монтажных схем и всех необходимых ведомостей была построена модель конечного здания в программе Tekla Structures. Подобное решение значительно ускорило процесс составления узловых соединений, подсчета всех элементов и наглядно помогло рассмотреть и устранить все погрешности и ошибки, допускаемые во время составления документации из-за всем известного человеческого фактора.

Итогом стоит отметить тот факт, что BIM-технологии не являются искусственным интеллектом, не исключают человека из самого процесса. Это инструмент с большей точностью, который способен помочь нам воплотить в жизнь наши еще более сложные и еще более гениальные идеи. Подобные технологии, подталкивающие строительство к развитию, действительно помогают делать работу инженера более точной, не теряя при этом скорости, а продукт его деятельности становится еще более качественным.

Библиографический список

1. Пакидов О.И. Основы BIM: Информационное Моделирование для строителей. – Набережные Челны, 2014.
2. Таран Д.А., Сидорчук О.А. Системный курс изучения Tekla Structures конструкции [Электронный ресурс] : учебное пособие / Д.А. Таран, О.А. Сидорчук – Электрон. дан. – Москва : Издательство Topengineer 2018. – Режим доступа: <http://topengineer.ru>
3. СП 20.13330.2012. Нагрузки и воздействия. Актуализированная редакция СНиП 2.01.07-85*. – М., 2011. – 50 с.

УДК 624.012.45

ОСОБЕННОСТИ ПРОЕКТИРОВАНИЯ ЗДАНИЯ КУЗНЕЧНО-ШТАМПОВОЧНОГО ЦЕХА В Г. НОВОКУЗНЕЦКЕ

Иванова Е.С.

**Научные руководители: канд. техн. наук Алешин Д.Н.,
Матвеев А.А.**

*Сибирский государственный индустриальный университет,
г. Новокузнецк, e-mail: Kat1139620@yandex.ru*

В статье рассмотрены особенности конструирования и расчета одноэтажных промышленных зданий из сборных железобетонных конструкций с разным шагом колонн по крайнему и среднему ряду на примере здания кузнечно-штамповочного цеха в г. Новокузнецке.

V. АКТУАЛЬНЫЕ ПРОБЛЕМЫ СТРОИТЕЛЬСТВА	210
ВОПРОСЫ ЭНЕРГОСБЕРЕЖЕНИЯ И ОПТИМИЗАЦИИ РАБОТЫ ТЕПЛОВЫХ ПУНКТОВ.....	210
Дывак В.В.	
ВЫЯВЛЕНИЕ ОСОБЕННОСТЕЙ ВОДНЫХ АТТРАКЦИОНОВ ДЛЯ ПРОЕКТИРОВАНИЯ АКВАКОМПЛЕКСА В СТРУКТУРЕ ГИДРОПАРКА.....	212
Карташева Е.С.	
ОПРЕДЕЛЕНИЕ СМЕТНОЙ СТОИМОСТИ СТРОИТЕЛЬНО-МОНТАЖНЫХ РАБОТ	221
Колмакова Т.А.	
ПРОЕКТИРОВАНИЕ МНОГОЭТАЖНОГО ЖИЛОГО ЗДАНИЯ С МЕТАЛЛИЧЕСКИМ КАРКАСОМ В СЕЙСМИЧЕСКОМ РАЙОНЕ.....	224
Незавитина Е.И.	
ОБЗОР ПРОГРАММНЫХ КОМПЛЕКСОВ ПО РАСЧЕТУ СМЕТНОЙ ДОКУМЕНТАЦИИ.....	228
Ногина Д.Н.	
ПРОЕКТИРОВАНИЕ И ПОДБОР СОВРЕМЕННЫХ СТРОИТЕЛЬНЫХ МАТЕРИАЛОВ ДЛЯ ВОЗВЕДЕНИЯ НАУЧНО - ДОСУГОВОГО КОМПЛЕКСА В Г. БЕЛОКУРИХА	231
Архипов А.А.	
ИССЛЕДОВАНИЕ ПО ПОЛУЧЕНИЮ КЕРАМЗИТОБЕТОНА С ПРИМЕНЕНИЕМ ОТХОДОВ ПРОМЫШЛЕННОСТИ	234
Колокольников В.Н.	
ФУНДАМЕНТ ДЛЯ СТРОИТЕЛЬСТВА В СЕЙСМООПАСНЫХ РАЙОНАХ	238
Нагих Ю.В.	
ИССЛЕДОВАНИЯ ПО ВЫБОРУ ЭФФЕКТИВНЫХ МАТЕРИАЛОВ ДЛЯ КОТТЕДЖНОГО СТРОИТЕЛЬСТВА	241
Шакиров Е.З.	
МАЛОЭТАЖНОЕ СТРОИТЕЛЬСТВО	245
Усольцев И.Е.	
АРХИТЕКТУРНО-ПЛАНИРОВОЧНЫЕ И КОНСТРУКТИВНЫЕ РЕШЕНИЯ ЖИЛОГО ДОМА В Г.КЕМЕРОВО	247
Агаркова Н.А.	
АНАЛИЗ ПРИМЕНЕНИЯ ТЕХНОЛОГИЙ ИНФОРМАЦИОННОГО МОДЕЛИРОВАНИЯ ЗДАНИЙ ПРИ ПРОЕКТИРОВАНИИ СТРОИТЕЛЬНЫХ ОБЪЕКТОВ В Г. НОВОКУЗНЕЦКЕ.....	249
Губко В.П.	
ОСОБЕННОСТИ ПРОЕКТИРОВАНИЯ ЗДАНИЯ КУЗНЕЧНО-ШТАМПОВОЧНОГО ЦЕХА В Г. НОВОКУЗНЕЦКЕ	251
Иванова Е.С.	
ОБСЛЕДОВАНИЕ И ОЦЕНКА ТЕХНИЧЕСКОГО СОСТОЯНИЯ СТРОИТЕЛЬНЫХ КОНСТРУКЦИЙ ГАЛЕРЕЙ ПОДАЧИ УГЛЯ НА ОБОГАТИТЕЛЬНОЙ ФАБРИКЕ	254

Научное издание

НАУКА И МОЛОДЕЖЬ: ПРОБЛЕМЫ, ПОИСКИ, РЕШЕНИЯ

ТЕХНИЧЕСКИЕ НАУКИ

Часть III

*Труды Всероссийской научной конференции студентов,
аспирантов и молодых ученых*

Выпуск 22

Под общей редакцией

М.В. Темлянцева

Технический редактор

Г.А. Морина

Компьютерная верстка

Н.В. Ознобихина

Подписано в печать 01.10.2018 г.

Формат бумаги 60х84 1/16. Бумага писчая. Печать офсетная.
Усл. печ. л. 22,8 Уч.-изд. л. 25,2. Тираж 300 экз. Заказ № 276

Сибирский государственный индустриальный университет
654007, г. Новокузнецк, ул. Кирова, 42
Издательский центр СибГИУ