

Тема № 8

1.	<i>Учреждение – участник Консорциума</i>	Новосибирский государственный архитектурно-строительный университет, НГАСУ (Сибстрин)
2.	<i>Тема для совместной разработки.</i>	Создание печатающей головки 3D-принтера для изготовления ограждающих конструкций зданий из полистиролбетона
3.	<i>Руководитель темы</i>	Д-р техн. наук, доцент, зав. каф. Технологии и организации строительства Молодин В.В.
4.	<i>Краткая аннотация</i>	Послойная укладка цементно-песчаной смеси с невспененными гранулами полистирола и её электроразогрев в печатающей головке 3D-принтера, где гранулы вспениваются непосредственно в растворе, позволяет формировать конструкционно-теплоизоляционный слой на всю ширину стены и возводить стены здания, 100% роботизировано. Это даёт возможность отказаться от общепринятой сегодня практики формирования ограждающих конструкций, где сначала печатается <i>несъёмная опалубка</i> стены, что составляет только 30÷40% общей трудоёмкости процесса, а затем, вручную, образовавшиеся полости заполняются конструкционным железобетоном и теплоизоляцией.
5.	<i>Проблема, возникшая при решении задачи</i>	Основной проблемой печати стен полистиролбетоном является растрескивание массива полистиролбетона за счет остаточного вспенивания гранул полистирола после разогрева и укладки смеси, до её схватывания. Решить эту проблему можно путём управления разогревом материала печати. Технологию разогрева в такой сложной многофакторной задаче может указать исследование динамических математических моделей, описывающих распространение тепла в сплошной среде.
6.	<i>Уровень проработки темы</i>	Создан и испытан лабораторный прототип
7.	<i>Уровень защиты интеллектуальной собственности</i>	Зарегистрированный патент
8.	<i>Финансирование проекта</i>	Инициативная
9.	<i>Предполагаемое внедрение</i>	В строительных компаниях города
10.	<i>Соответствие тематики проекта приоритетным направлениям Стратегии научно-технологического развития Российской Федерации</i>	а) переход к передовым цифровым, интеллектуальным производственным технологиям, роботизированным системам, новым материалам и способам конструирования, создание систем обработки больших объемов данных, машинного обучения и искусственного интеллекта;
11.	<i>Соответствие тематики проекта основным задачам научно-технологического развития Российской Федерации</i>	б) создать условия для проведения исследований и разработок, соответствующие современным принципам организации научной, научно-технической, инновационной деятельности и лучшим российским и мировым практикам;

	<i>Федерации</i>	
--	------------------	--