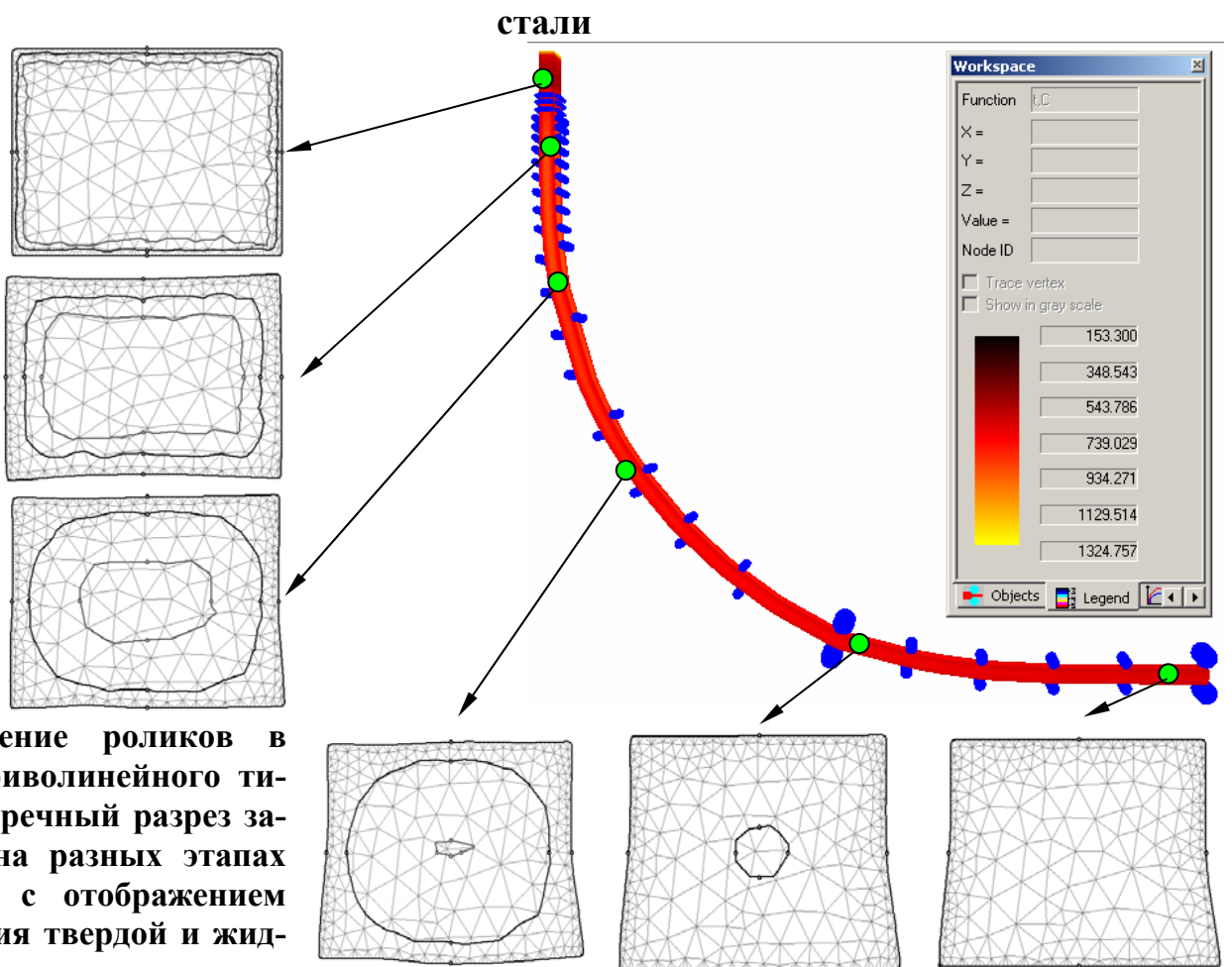




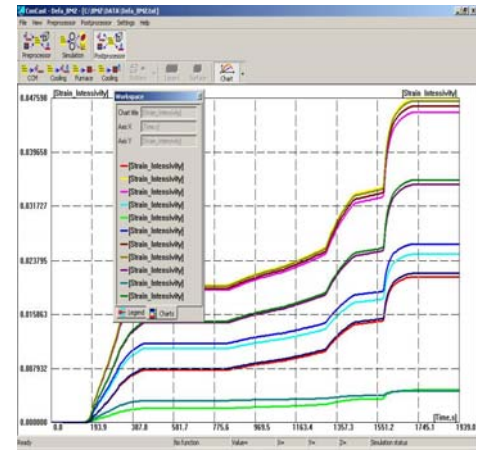
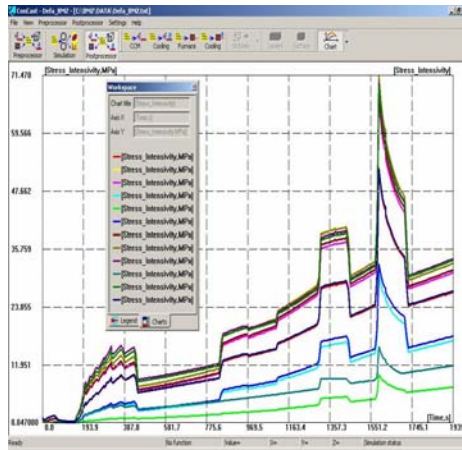
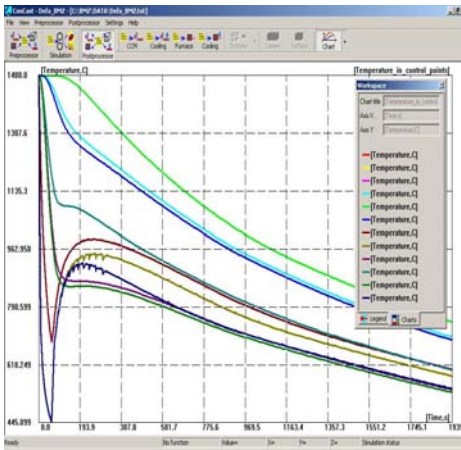
КОМПЬЮТЕРНАЯ МОДЕЛЬ ДЛЯ ПРОГНОЗИРОВАНИЯ И ОПТИМИЗАЦИИ ПРОСТОРОВОГО НАПРЯЖЕНО-ДЕФОРМОВАННОГО СТАНУ МЕТАЛУ ПРИ ПРОКАТКЕ БЕЗПЕРЕРВНО-ЛИТОЙ ЗАГОТОВКИ С УРАХОВАНИЕМ ПРОЦЕССОВ КРИСТАЛИЗАЦИИ И ВНИКАЮЩИХ ТЕРМИЧНЫХ НАПРУГ У СИСТЕМЕ МБЛЗ-ПРОКАТНЫЙ СТАН

Цель – разработка методики расчета напряженно-деформированного состояния металла в системе МНЛЗ-прокатный станс учетом термомеханических процессов, которые происходят в непрерывнолитом металле. В рамках работы были разработаны конечно элементные программы **ConCast** (моделирование непрерывной разливки в МБЛЗ) и **Rolling3** (моделирование прокатки)

Моделирование с помощью программы **ConCast** процесса непрерывной разливки стали



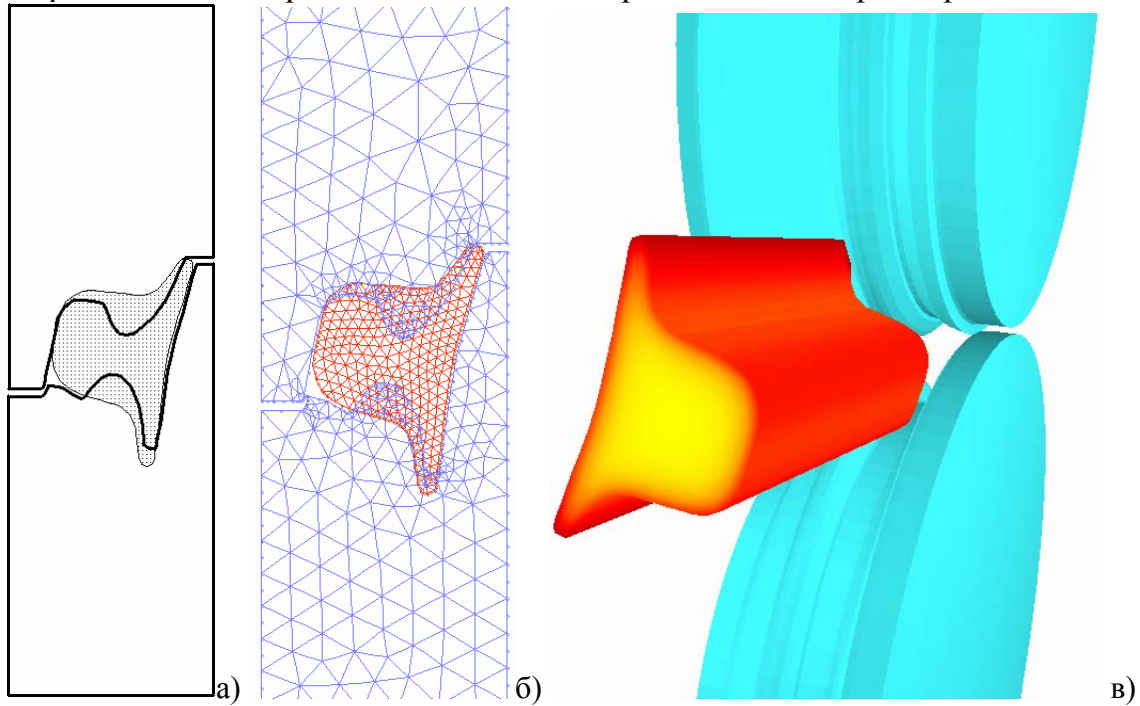
Расположение роликов в МНЛЗ криволинейного типа и поперечный разрез заготовки на разных этапах разливки с отображением содержания твердой и жидкой фаз



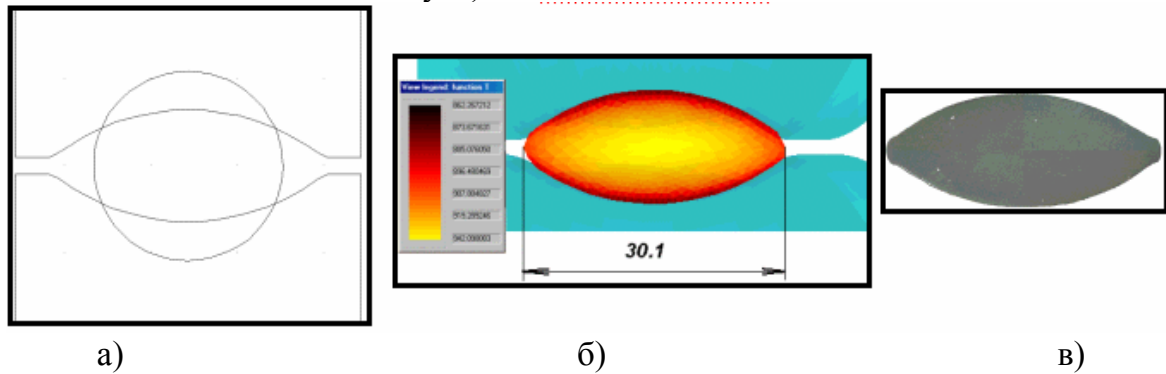
Графики распределения температуры, интенсивности напряжений и интенсивности деформаций в контрольных точках пересечения

Моделирование с помощью программы Rolling3 процесса прокатки

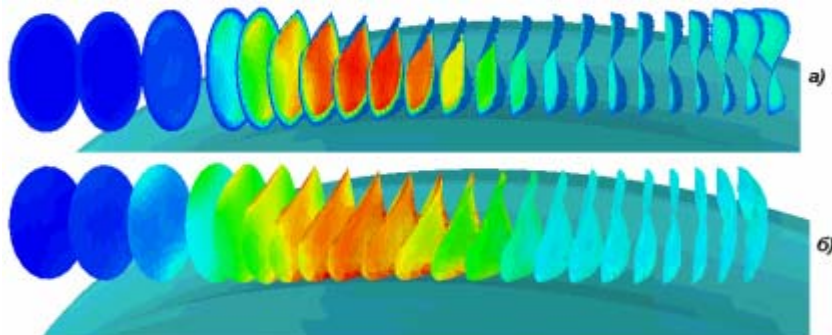
Этапы генерации трехмерных сеток конечных элементов для валков и заготовки а) (исходные контуры заготовки и калибров, б) (генерация двумерных сеток конечных элементов, в) (генерация трехмерных сеток и определение начального расположения трехмерных объектов.



Результаты моделирования и экспериментального исследования прокатки в системе калибров круг-овал сплошной стальной и биметаллической заготовки (исследования выполнены в Ченстоховском политехническом институте).



Исходное (а) и исходное пересечение стальной полосы после прокатки (б), темным показан охлажденный слой металла, (в) – результаты опытной прокатки



Изменение формы плоских сечений при прокатке биметалла (а) и сплошной стальной заготовки (б) (темные области отвечают меньшему значению напряжения текучести T_s)