фективности и экономической безопасности [1]. Последняя, будучи выраженной через минимизацию рисков (что требует увеличения затрат на их избежание), требует особого внимания при анализе эффективности финансовой сферы. Для решения задачи защиты информации необходимо использовать целый комплекс средств, включающий в себя аналитические, технические, программно-аппаратные средства и административные меры защиты информации[1]. Вопросы моделирования и оценки ИБ экономических агентов (регион, предприятие, управление, банковский, коммерческий сектор) рассмотрены в работах [1-3]. В работе [1] предложена концепция моделирования экономической и информационной безопасности, опирающаяся на идею оптимального соотношения экономической эффективности и экономических рисков. В [2] приведена математическая модель региона, которая может быть использована для оценки ИБ в финансовом секторе, а в [3] конкретизируется метод оценки уровня ИБ, заключающийся в оценке финансовых затрат на устранение рисков и использовании для этого задачи линейного программирования. Таким образом, можно констатировать наличие важнейших аналитических составляющих для решения поставленных задач. Вместе с тем, этого не достаточно для решения практических задач оценки ИБ, так как принципиально важно наличие эффективных методов анализа моделей, а также автоматизированных средств такого анализа в виде пакетов прикладных программ.

Примером удобного для конечного пользователя – экономиста-аналитика – программного продукта является пакет [4], позволяющий анализировать инвестиционные проекты (ИП), модель которых сводится к решению задачи линейного программирования со многими параметрами. Указанный пакет в настоящее время дорабатывается до уровня автоматического внесения входных данных, ориентированных на финансовую сферу экономики, что даст возможность разработать автоматизированную систему для оценки экономической и информационной безопасности финансового сектора.

**Список литературы**

1. Иванченко П.Ю. Математическое моделирование информационной и экономической безопасности на предприятиях малого и среднего бизнеса / П.Ю.Иванченко, Д.А.Кацуро, А.В.Медведев, А.Н.Трусов // Фундаментальные исследования. – 2013. – №10(13). – С.2860-2863.

2. Медведев А.В. Математическая модель оценки инвестиционной привлекательности региона / А.В.Медведев // Современные наукоемкие технологии. – 2013. – №8-2. – С.357-361.

3. Медведев А.В. Концепция оптимизационно-имитационного бизнес-планирования / А.В.Медведев // Международный журнал прикладных и фундаментальных исследований. – 2014. – №1. – Ч.2. – С.198-201.

4. Конструктор и решатель дискретных задач оптимального управления («Карма») / Программа для ЭВМ. Свидетельство о регистрации в Роспатенте №2008614387 от 11.09.2008. Правообладатели: А.В.Медведев, П.Н.Победаш, А.В.Смольянинов, М.А.Горбунов.

## ВЫСОКОТЕМПЕРАТУРНАЯ ПЛАСТИЧНОСТЬ РЕЛЬСОВОЙ СТАЛИ

Симачев А.С., Осколкова Т.Н.

*Сибирский государственный индустриальный университет, Новокузнецк, Россия*

При обработке металлов давлением пластичность является одной из важных характеристик. Помимо химического состава стали, температуры нагрева, скорости деформации, напряженного состояния, пластичность весьма чувствительна к структуре стали и некоторым факторам, которые связаны с особенностями выплавки, внепечной обработки, раскисления и разливки стали [1]. В связи с этим даже стали одинакового химического состава, выплавленные в конвертере и дуговой сталеплавильной печи, модифицированные разными элементами при прочих равных условиях могут иметь различную пластичность. Характерно, что металл корковой и осевой зоны одного слитка из непрерывно-литой заготовки (НЛЗ) также имеет различную пластичность, которая при высоких температурах во многом зависит от температурного режима нагрева и времени выдержки при данных температурах этой стали.

При производстве рельсов из НЛЗ особенно важно обеспечить не только прогрев, но и создать благоприятные условия для хорошей проработки осевых зон при пластической деформации [2]. В этой связи изучение влияния температуры нагрева в трёх зонах (корковая зона, зона столбчатых кристаллов и центральная зона) НЛЗ из рельсовой электростали, микролегированной ванадием, на структурообразование и пластическую деформацию является целесообразным, поскольку это позволит скорректировать температуру нагрева заготовки из этой стали под прокатку [3].

В настоящей работе были проведены испытания цилиндрических образцов стали марки Э76Ф, вырезанных из трех зон (корковой, вытянутых кристаллов и центральной) НЛЗ на высокотемпературное кручение.

Образцы нагревались до температур 950, 1050, 1150, 1250 °С, затем выдерживались 5, 10, 15 минут при каждой температуре, после чего проводилось кручение со скоростью вращения активного захвата ~60 об/мин до излома. Данная скорость кручения выбиралась, исходя из формулы А.П. Чекмарева и З.Л. Риднера [3]. За величину предельной степени деформации металла до разрушения (критерий пластичности) принималась степень деформации сдвига ($\Lambda$), которая зависит от полученного количества оборотов, рабочего диаметра и рабочей длины образца. Время выдержки выбиралось от 5 до 15 минут, исходя из двухстороннего нагрева в печи сопротивления и, руководствуясь рекомендациям авторов [4], время выдержки выбиралось из расчета 1 минута на 1 мм сечения.

Начиная с температуры испытаний, равной 950 °С, и выдержках 5, 10 и 15 минут, наблюдается плавное увеличение степени деформации сдвига, во всех зонах с максимумом при температуре 1150 °С. Дальнейшее повышение температуры приводит к ее резкому падению. Снижение степени деформации сдвига можно объяснить, исходя из структурообразования во всех зонах НЛЗ после пластической деформации. Микроструктура образцов, испытанных при температуре 1250 °С, состоит из слоя частичного обезуглероживания толщиной ~0,5 мм, переходящего в слой ~0,2 мм с перегретой структурой видманштедт с величиной зерна № 2. После этого слоя располагается структура перегретой рельсовой стали с зерном № 1. Возникновение дефектных структур с большой величиной зерна приводят к потере пластичности, этим и обусловлено падение степени деформации сдвига после кручения выше температуры 1150 °С.

Таким образом, экспериментально установлено, что наилучшая температурная пластичность рельсовой стали марки Э76Ф наблюдается при температуре 1150 °С во всех зонах НЛЗ.

**Список литературы**

1. Перетятько В.Н., Темлянцев М.В., Филиппова М.В. Развитие теории и практики металлургических технологий. Т. 2. Пластичность и разрушение стали в процессах нагрева и обработки давлением. - М.: Изд-во Теплотехник, 2010.-352 с.

2. Темлянцев М.В., Гаврилов В.В., Корнева Л.В. и др. О выборе температурных режимов нагрева под прокатку непрерывно-литых заготовок рельсовой электростали // Изв. вуз. Чёрная металлургия. 2005. № 5. С. 47 – 49.

3. Дзугутов М.Я. Пластическая деформация высоколегированных сталей и сплавов.- М.: Металлургия, 1977. – 479 с.

4. Ю. А. Башнин, Б.К. Ушаков, А.Г. Секей. Технология термической обработки стали. Учебник для вузов. – М.: Металлургия, 1986. – 424 с.

## *Материалы конференции «Современные наукоемкие технологии», Иордания (Акаба), 8-15 июня 2014 г.*

## *Педагогические науки*

### ДЕЯТЕЛЬНОСТНЫЙ МЕТОД КАК СРЕДСТВО ДОСТИЖЕНИЯ НОВЫХ РЕЗУЛЬТАТОВ ШКОЛЬНОГО ОБРАЗОВАНИЯ

Далингер В.А., Кабирова Ж.М.

*Омский государственный педагогический университет, Омск, Россия*

В историческом процессе развития школы можно выделить три этапа: *догматическая система:* цель – воспроизведение знаний; метод – схоластический; *система формирующего обучения:* цель – сознательное усвоение знаний; метод – объяснительно-иллюстративный; *система развивающего обучения:* цель – готовность к саморазвитию; метод – деятельностный.

Сейчас российская школа находится на этапе перехода от школы объяснения, или, как теперь принято её называть − «традиционной», к школе развивающего обучения. Многие годы традиционной целью школьного образования было овладение системой знаний, составляющих основу наук. Эта цель в соответствующих документах была выражена так: «усвоение всей суммы знаний, которое выработало человечество».

Результаты проводимых за последние два десятилетия международных сравнительных исследований (PISA, TIMSS) показывают, что российские школьники лучше учащихся многих других стран выполняют задания репродуктивного характера, отражающие овладения предметными знаниями и умениями. Однако значительно ниже результаты российских школьников при выполнении заданий на применение знаний в практических, жизненных ситуациях, содержание которых представлено в необычной, нестандартной форме.

Т.И.Коломиец относительно таких результатов образования замечает: «Предмет нашей гордости в прошлом – большой объем фактических знаний – в изменившемся мире потерял свою ценность, поскольку любая информация быстро устаревает. Необходимым становятся не сами знания, а знания о том, как и где их применять. Но еще важнее знание о том, как информацию добывать, интерпретировать, или создавать новую» [8, с. 200].

До настоящего времени содержание школьного образования главным образом нацеливалось на усвоение предметных знаний, умений и навыков, а не на развитие личности. Это явилось следствием традиционного информационно-объяснительного подхода к построению содержания образования, когда большой дельный вес знаний дается в готовом виде учителем без опоры на самостоятельную работу учащихся. Это привело к таким негативным последствиям, как отождествление всестороннего гармоничного развития личности с её всесторонней образованностью, примату информированности личности над её культурой, рационально-логической стороны познания над чувственно-эмоциональной.

Такой подход к образованию критиковался и критикуется многими учеными. В свое время А.Эйнштейн, касаясь современного обучения, писал: «В сущности, почти чудо, что современные методы обучения еще не совсем удушили святую любознательность…» [14, с. 138].

А.И. Маркушевич подчеркивал, что «система математического образования, которая своей главной целью ставит передачу фактов и привитие навыков в решении типовых задач, является неустойчивой по своим результатам» [9, с. 371].