

лопроката образуется около 0,0001 м<sup>3</sup> вышеуказанных газообразных выбросов.

Практическое опробование показало возможность реализации этой технологии путем создания не только однониточных агрегатов очистки металлопроката с производительностью очистки 1,5 – 2 тысяч в год, но и многониточных (6-12 ниток), формирующих мотки большой массы для последующей переработки их на станах при тех же режимах волочения, как и после травления. Две такие установки могут заменить травильную линию производительностью 150 тысяч тонн в год при производственных затратах в 4-5 раз ниже, чем при травлении [2].

В реальных условиях производственного процесса электронно-плазменная очистка представляет собой высокопроизводительный и экологически чистый способ очистки металлопроката. Устройство для осуществления предлагаемого способа содержит соленоиды, выпрямители, кольцевые пустотельные электроды, сварочные выпрямители, осцилляторы, дроссели, вакуумную камеру, систему вакуумирования и блок перемещения очищаемого металлопроката [3]. Установки, применяемые для технологии ЭПО, полностью автоматизированы, занимают небольшое пространство и отвечают требованиям техники безопасности и охраны окружающей среды.

#### СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ:

1. Сенокосов Е.С., Сенокосов А.Е. Плазма, рожденная Марсом. // Металлоснабжение и Сбыт. 2001. №4.с 50-51.
2. Гайдаров Ю.С., Ерофеев В.С. О некоторых перспективных направлениях развития науки и техники в области метизного производства.// Ассоциация метизов. Метизы. Специализированный журнал.2003.1.(02).С. 28-32.
3. Патент № 2139151.

#### ГЕОДАННЫЕ КАК ОСНОВА ЦИФРОВОГО МОДЕЛИРОВАНИЯ

Цветков В.Я., Домницкая Э.В.  
Московский государственный университет  
геодезии и картографии  
Москва, Россия

Для цифрового моделирования используют данные, собираемые с помощью разных геоинформационных технологий. Основные технологии цифрового моделирования связаны с геоинформатикой. Согласно международному стандарту ISO OSI/TC 211: Geographic Information/ Geomatics, International Draft Standart геоинформатика направлена на развитие и приложение методов и концепций информатики для исследования пространственных объектов и явлений. Связующим элементом в геоинформатике являются пространственные отношения.

Геоинформатика основывается на знаниях и функциях геоинформации с ее представлением в форме геоданных и с последующими разнообразными приложениями. При этом полученные знания используются и реализуются в геоинформационных технологиях и геоинформационных системах. Существенное развитие и взаимный перенос знаний геоинформатики инициирует не только за счет методов информатики, но и за счет научных дисциплин, таких как геодезия, фотограмметрия, картография, география.

Основными данными, применяемыми в геоинформатике и для цифрового моделирования, являются геоданные.

Геоданные — пространственно-временные данные, отражающие свойства объектов, процессов и явлений, происходящих на Земле. Они содержат информацию о предметах, формах территории и инфраструктурах на поверхности Земли, причем как существенный элемент в них должны обязательно присутствовать пространственные отношения. Многие геоданные описывают отдельные объекты ландшафта.

Геоданные можно связывать в пространственные отношения друг с другом, что дает, в частности при использовании ГИС и ГИС-технологий возможность производить новые сведения и новые знания. На геоданных можно организовывать запросы, анализ и оценки для решения практических задач.

С коммерческой точки зрения геоданные рассматривают как товар на рынках геоданных (Geodatenmarkt). Геоданные разделяют на две большие группы, а именно базисные геоданные (Geobasisdaten) (координатные геоданные) и специальные или тематические геоданные (Geofachdaten нем., Spatial thematic data анг.) (атtributивные геоданные).

Геоданные описывают объекты, через их положение в пространстве непосредственно (например, координатами) или косвенно (например, связями). При обработке в информационных технологиях (включая геоинформационные) геоданные делят на следующие категории: геометрические данные (положение и форма объектов), топология (определенные пространственные связи), графические характеристики, такие как сигнатура, цвет, отображение, метаданные (алфавитно-цифровые данные описания семантики).

В классической обработке информации геоданные создают особые трудности из-за: высокой стоимости сбора, большого объема данных, продолжительным временем ответа при запросам к базам геоданных, сложностью обработки после пространственных критериев, комплексными отношениями между пространственными объектами. Геоданные составляют основу сбора данных и по существу являются неким описанием, т.е. задают информационно-описательную модель. Геоданные являются исходной информацией, анализируемой в геоинформатике. По аспекту

происхождения разделяют естественные и искусственные описания геоданных.

Таким образом, геоданные являются новым видом информационных продуктов, требующим классифицированного подхода для эффективного решения ряда задач, включая цифровое моделирование.

#### СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ:

1. Иванников А.Д., Кулагин В.П., Тихонов А.Н. . Цветков В.Я. Геоинформатика. - М.: Макс Пресс 2001 -349 с.
2. Иванников А.Д., Кулагин В.П., Тихонов А.Н. . Цветков В.Я. Информационная безопасность в геоинформатике. - М.: Макс Пресс 2004 - 336 с.
3. Иванников А.Д., Кулагин В.П., Тихонов А.Н., Цветков В.Я. Прикладная геоинформатика. - М.: Макс Пресс 2005 -360 с
4. Монахов С.В., Савиных В.П., Цветков В.Я. Общая геоинформатика. М.: Макс Пресс 2004 - 100 с.
5. Савиных В.П., Цветков В.Я. Синергетический аспект геоинформатики и технологий дистанционного зондирования // Исследование Земли из космоса - 2002 - №5. -с. 71-78.
6. Цветков В.Я. Геоинформационные системы и технологии - М.: "Финансы и статистика", 1998. -288 с.

#### ПУТИ СНИЖЕНИЯ ПРОИЗВОДСТВЕННОГО ТРАВМАТИЗМА

Щенников Н.И., Пачурин Г.В.  
Нижегородский государственный технический  
университет им. Р.Е. Алексеева  
Нижний Новгород, Россия

Наблюдающееся в последнее время возрастание энергетического, материально-экономического, информационного потенциала производственных комплексов и систем, применение новых энерго-, материально- и научно-кемических технологий, а также другие объективные причины, связанные с научно-техническим прогрессом, требуют новых, более полных представлений о производственном травматизме различных опасностях технических систем, а также переоценки старых и выработки новых критериев и факторов оценки и профилактики травматизма.

Объективное качественное усложнение технических систем, резко ускорившееся в 80-90-е гг. XX века в Западной Европе и Америке, в нашей стране шло значительно медленнее, что было связано, в основном, с политическими и экономическими причинами. Однако со второй половины 1990-х гг. в России, после реализации определенных политico-социальных преобразований, наблюдался некоторый экономический рост, приведший к возникновению новых производств, переоборудованию, реконструкции имею-

щихся, широкому внедрению более совершенных технологий и оборудования. В настоящее время, хотя и с некоторым «опозданием», наша страна повторяет путь стран Запада, движущихся к построению так называемого «информационного общества». Именно поэтому все более актуальными в настоящее время становятся вопросы профилактики травматизма на различных промышленных предприятиях.

В настоящее время вопросам разработки теоретических основ системного подхода к исследованию опасности технических систем уделяется большое внимание, как зарубежными, так и отечественными исследователями.

В то же время, на подавляющем большинстве предприятий России анализ производственного травматизма производится только на основе расчета так называемых *стандартных показателей несчастных случаев* (стандартных показателей, реперов опасности) – коэффициентов частоты, тяжести несчастного случая и некоторых других. Расчет этих коэффициентов, хотя и позволяет ориентировочно оценить степень опасности системы, тем не менее, не дает информации о характере могущих возникнуть несчастных случаев, их последствиях и т.д., а значит, практически бесполезен при решении проблемы активного управления безопасностью в технической системе.

Отсюда возникает необходимость перехода к оптимизации задач активного управления профилактикой производственной безопасности.

Нами проведен анализ производственного травматизма на предприятиях Нижегородской области и намечены пути совершенствования работы по его профилактике. При выполнении работы использовались как нормативные источники, литературные данные, так и материалы собственной практической работы в качестве Федерального инспектора труда (по охране труда) в Нижегородской области. Анализ результатов проверок ведущих предприятий машиностроения и металлургии в Нижегородской области показал, что состояние условий труда можно считать удовлетворительным.

Установлено, что основными причинами негативных последствий на обследованных предприятиях явились:

1 - старение основных производственных фондов, износ которых в отдельных отраслях промышленности достигает 70 %;

2 - заметное сокращение объемов профилактического и капитального ремонта промышленных зданий, сооружений и оборудования;

3 - прекращение разработок по созданию новой техники и технологии и технического обновления на этой основе;

4 - ухудшение контроля технической безопасности производств, в результате разрушения отраслевой системы управления охраной труда,