

стояние R от оптической оси светильника до освещаемой точки при высоте подвеса светильника 4 м, а по оси ординат откладываем в относительных единицах значение силы света I/I_{\max} и величину освещенности E/E_{\max} . Освещенность E , в соответствии с диаграммой, имеет равномерный участок в пределах рабочей поверхности с радиусом $R \approx 5$ м. При этом телесный угол, опирающийся на эту поверхность, составляет около 100° . Изменяя высоту подвеса светильника, телесный угол светового потока не меняется, а изменяются соответственно величина E освещенности рабочей поверхности и освещаемая площадь, а именно, при увеличении высоты освещенность снизится, а освещаемая площадь – увеличится.

ИНФОРМАЦИОННЫЕ ТЕХНОЛОГИИ В ГРАДОСТРОЕНИИ

Красильникова А.Н., Александрова В.О., Абрамова О.Ф.

*Волжский политехнический институт,
филиал Волгоградского государственного технического
университета, Волжский, www.volpi.ru,
e-mail: asid_01@mail.ru*

Градостроительное планирование представляет собой совокупность видов планово-проектной деятельности, таких как сбор и анализ градостроительной информации, прогнозирование, проектирование и т.д. В настоящее время планирование городов и микрорайонов, в основном, ведется архитекторами вручную, с большими временными и финансовыми затратами. В связи с изменением в стране социально-экономической ситуации, а также экологических и технических условий, в градостроительной отрасли намечаются существенные преобразования. Новые условия реализации градостроения требуют корректировки традиционного отношения к системе градостроительного планирования в направлении автоматизации проектных работ и максимального сведения ручного труда к машинной обработке данных. Таким образом, в градостроительстве сейчас повышается актуальность информационных систем, связанных с разработками в области построения строительных макетов.

В новых социально-экономических условиях перехода к рыночным отношениям особое значение приобретают информационные системы для реализации градостроительных мероприятий [1]. Планирование является первым и основным элементом системы управления градостроительной деятельностью, поэтому именно проектирование нуждается в автоматизированной оптимизации [2].

Сущность оптимизации проектирования градостроительных объектов заключается в том, чтобы сформировать объект, максимально отвечающий всему комплексу требований, обеспечивающему его эффективное функционирование. Для этих целей формируется модель, в которой задается определенный набор параметров. Задача выбора оптимального проектного решения заключается в определении соответствия получаемой системы заданным критериям. В качестве средств могут быть выбраны математическая модель теории графов и алгоритм Дейкстры.

Большой потенциал для решения архитектурно-планировочных задач имеет метод сетевого планирования, который при проектировании плана застройки вполне может выступать средством нахождения оптимального проектного решения. При этом граф, который представляет собой математическую модель планировки микрорайона, должен отражать важные свойства жилых объектов: пространственные харак-

теристики (длина, ширина, высота домов) и расстояние между ними, с учетом строительных и противопожарных норм. В качестве входящих параметров для системы могут быть использованы геометрические размеры микрорайона, плотность заселения микрорайона, процентное соотношение высотности жилых домов, а также соответствующие данному типу местности строительные нормы.

Поскольку объекты первой ступени обслуживания могут располагаться в микрорайоне либо приблизительно в его центре, либо по его периметру, то дальнейшая застройка может вестись вовне до заданных границ микрорайона либо вглубь микрорайона. На первых шагах используются алгоритмы окружности в первом случае и центра тяжести для второго случая. Последующие шаги рассчитываются сетевой моделью с использованием оценивающего алгоритма Дейкстры.

Такая система построения плана микрорайона позволит облегчить труд архитектора-проектировщика и снизить временные затраты при построении макета микрорайона облегчить труд архитектора-проектировщика и снизить временные затраты при построении макета микрорайона.

Список литературы.

1. Антюфеев А.В. Создание благоприятной жилой среды как цель архитектурно-строительной политики // Материалы международной конференции, посвященной 80-летию строительного образования и 40-летию архитектурного образования Волгоградской области. – Волгоград, 2010.
2. Донцов Д.Г., Игнатьев В.А., Юшкова Н.Г. Технологии градостроительного регулирования. – Волгоград, 2005.

О ПОДХОДЕ К ОЦЕНКЕ ТЕХНОГЕННОЙ БЕЗОПАСНОСТИ МЕТАЛЛУРГИЧЕСКОГО ПРОИЗВОДСТВА

Крылова Е.А., Извеков Ю.А.

*Магнитогорский государственный технический
университет имени Г.И. Носова, Магнитогорск,
e-mail: major076767@mail.ru*

В настоящее время предприятия металлургического комплекса находятся в сложном положении из-за непрерывного старения производственных фондов и низкого технического уровня производства. На предприятиях имеет место значительный физический износ различного оборудования, в том числе несущих металлических конструкций, к которым относятся фермы, рельсы-балки различных кранов, постоянно работающие в условиях многоциклового нагруженности, усталости, запредельных нагрузок и агрессивной среды основных производственных цехов металлургического производства.

Все это неизбежно приводит к возникновению так называемых инцидентов и аварий. Возрастает потенциальная угроза для здоровья и жизни людей, окружающей среды и материальной базы предприятия.

В связи с этим приобретают особый интерес научно-обоснованные методы управления техногенной безопасностью объектов металлургического комплекса.

Анализ состояния оборудования, зданий и сооружений, технологических процессов открытого акционерного общества Магнитогорского металлургического комбината (ОАО ММК) показал, что средний износ активной части (оборудования) основных производственных фондов составляет более 55%, из них 21% являются устаревшими и не имеют резервов для модернизации.

По материалам открытой печати показатели аварийности и травматизма со смертельным исходом за период с 1996. по 2009 г. приведены на рис. 1, из которого следует, что за последние годы на ММК,

наметилась тенденция к снижению аварий и травм. Количество аварий составляет от 2 до 7 в год, но распределение их по металлургическим производствам

различно (рис. 2). Наиболее опасными являются коксохимическое, доменное, кислородно-конвертерное производства.

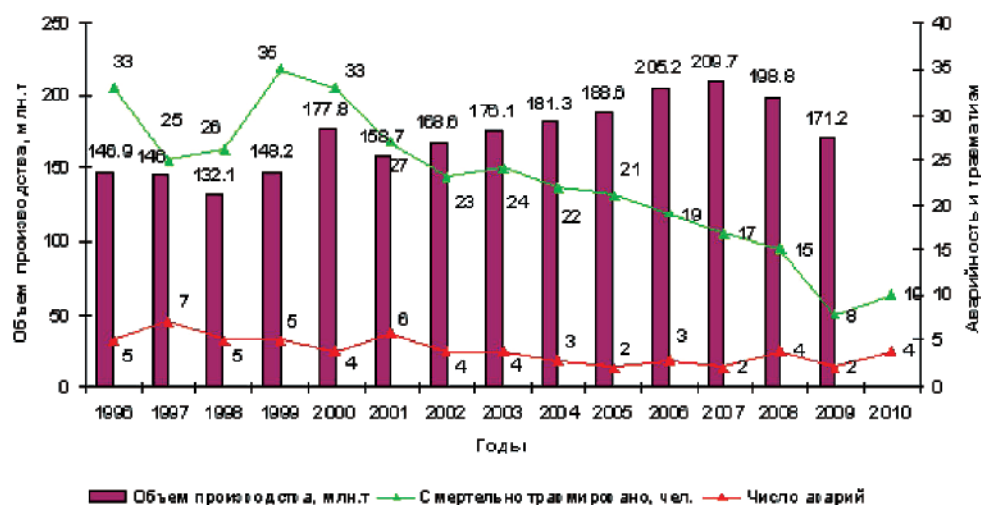


Рис. 1 Динамика травматизма и аварийности в сопоставлении с объемами производства

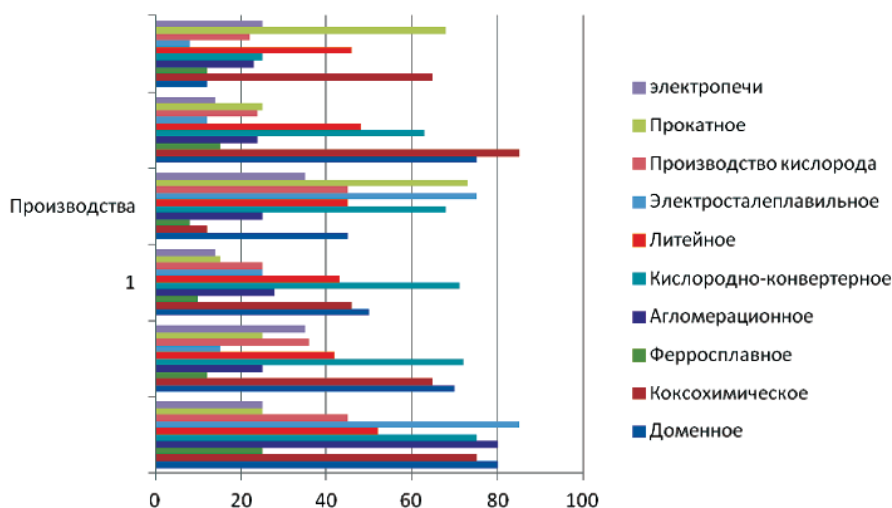


Рис. 2 Распределение аварий по видам производств

Для снижения аварийности, травматизма и управления техногенной безопасностью, в частности, кислородно-конвертерного цеха (ККЦ) ОАО ММК в отличие от традиционных подходов к оценке рисков металлургического производства, основанных в первую очередь на вероятностной теории, предлагаем синтез прогнозирования научно-технологического развития – построение моделей развития и функционирования сложной социально-природно-техногенной (С-П-Т) системы, установление и использование расчетных зависимостей для ее динамического неравномерного развития во времени и пространстве с целью обоснования основных показателей, критериев и порогов развития отдельных элементов такого производства под действием внешних и внутренних благоприятных и неблагоприятных факторов с одновременным учетом характеристик эффективности развития и стратегических рисков развития. Объектом исследования являются несущие металлические конструкции кранов ККЦ ОАО ММК.

Такой подход позволит регламентировать техногенную безопасность конкретного металлургическо-

го производства, такого, как например, ККЦ и выполнять рекомендации по повышению надежности его оборудования в процессе эксплуатации.

ЭЛЕКТРОННЫЙ ТРЕНАЖЕР ДЛЯ ИЗУЧЕНИЯ И СОВЕРШЕНСТВОВАНИЯ ВРЕМЕННЫХ ХАРАКТЕРИСТИК ПРОЦЕССА ОТТАЛКИВАНИЯ У СПОРТСМЕНОВ ПРИ ВЫПОЛНЕНИИ ПРЫЖКОВ НА ЛЫЖАХ С ТРАМПЛИНА

Лепихин Е.Н., Петров А.А.

ПНИПУ Чайковский филиал, Пермский край, Чайковский, e-mail: ZIK3AK@ya.ru

В процессе выполнения спуска спортсмена на лыжах по эстакаде трамплина своевременность отталкивания от стола отрыва в конце разгона является важнейшей составляющей, которая в значительной степени определяет дальность его дальнейшего полета [2]. Процесс подготовки прыгуна к отталкиванию предусматривает необходимость точной оценки увеличивающейся скорости своего движения, общего времени скольжения по эстакаде разгона, меняюще-