священа общим законодательным требованиям в области охраны окружающей среды при осуществлении хозяйственной деятельности, ответственности за их несоблюдение, а также характеристике основных видов экологических правонарушений. Отдельная глава «Охрана атмосферного воздуха от загрязнения» рассматривает вопросы регулирования загрязнения атмосферы от различных источников загрязнения промышленных предприятий. Дается классификация источников загрязнения, требования к их инвентаризации и нормированию выбросов загрязняющих веществ в атмосферный воздух. Требования к хозяйственной деятельности в области охраны водных объектов отражены в главе «Охрана поверхностных вод от загрязнения». Приведена нормативная основа права пользования водными объектами для различных целей, даны основные принципы нормирования сбросов загрязняющих веществ в водные объекты. Вопросы обращения с отходами производства и потребления отражены в главе «Охрана окружающей среды при обращении с отходами». В данной главе рассмотрены вопросы классификации отходов, оценки их опасности для окружающей природной среды, нормированию образования и размещения отходов. Раскрыты требования нормативных актов при паспортизации и лицензировании деятельности по обращению с отходами. По каждому направлению природоохранной деятельности промышленных предприятий приведены основные виды документации как для организации первичного учета всех факторов воздействия хозяйственной деятельности на окружающую среду, так и отчетной документации, представляемой в контролирующие органы.

В пособии подробно рассмотрены вопросы экономического регулирования природоохранной деятельности, приведены методики расчета платы за негативное воздействие на окружающую среду.

Отдельные главы посвящены вопросам организации документооборота на предприятии, вопросам организации государственного и производственного экологического контроля, требованиям по их организации и порядку проведения. Подробно рассмотрены требования по ведению государственного статистического наблюдения в области охраны окружающей среды.

Теоретический материал учебного пособия написан с использованием нормативно-правовых актов Российской Федерации в области охраны окружающей среды и рационального использования природных ресурсов, действующих на 1 августа 2009 года.

Цель данного учебного пособия ознакомить будущих специалистов-экологов с ключевыми требованиями в области охраны окружающей среды, предъявляемым к субъектам хозяйственной деятельности на законодательном уровне.

Учебное пособие предназначено для студентов специальностей «Охрана окружающей среды и рациональное природопользование», «Защита окружающей среды», а также будет полезно и для студентов других специальностей, изучающих основы защиты окружающей среды.

ОСВЕЩЕНИЕ АВТОДОРОЖНЫХ ТОННЕЛЕЙ
(учебное пособие)

Маковский Л.В., Евстигнеева Н.А.
Московский автомобильно-дорожный институт (государственный технический университет)
Москва, Россия

Дальнейшее развитие и совершенствование автотранспортного комплекса неразрывно связано со строительством и реконструкцией дорожно-транспортной сети. Расширение сети автомобильных дорог в условиях нарастающего дефицита земель и роста их стоимости вызывают необходимость сооружения горных и подводных тоннелей для преодоления высотных и контурных препятствий.

Непрерывное углубление процесса урбанизации (табл. 1), быстрый рост городов, стремительное повышение уровня автомобилизации (табл. 2) привели к тому, что в условиях дефицита площадей территории для развития улично-дорожной сети крупных городов и мегаполисов активно используется подземное пространство, в частности, возводятся сложные инженерные сооружения – *автодорожные тоннели*, обеспечивающие пересечение автотранспортных потоков в разных уровнях, что способствует повышению скорости движения и увеличению пропускной способности магистрали.

Строительство автодорожных тоннелей во многих случаях оказывается предпочтительнее сооружения эстакад, особенно при выпуклом рельефе местности. Тоннельные развязки занимают сравнительно небольшую территорию; их конструкции почти не выступают над поверхностью земли, не вносят нарушений в сложившиеся архитектурные ансамбли. В дополнение к этому, тоннельные сооружения способствуют снижению транспортного шума, вибрации и загрязнения атмосферного воздуха.

Таблица 1

Темпы урбанизации мира (1900 – 2025 гг.)

Годы	Численность городского населения, млн чел.	Доля городского населения, %
1900	220	13
1950	740	29
1970	1350	36
1990	2280	43
2025 (прогноз)	около 5000	около 61

Таблица 2

Уровень автомобилизации и смертности в ДТП

Страны и регионы	Показатели 2004 г.		
	Уровень автомобилизации (авт./1000 жителей)	Социальные риски (число погибших на 100000 жителей)	Транспортные риски (число погибших на 100000 авт.)
Весь мир	124	19	157,9
Страны с высоким уровнем дохода, в т.ч.	627	12,6	20,1
США	810	14,6	18
Италия	745	9,7	13,0
Германия	655	7,1	10,8
Франция	615	9,2	15,0
Канада	591	8,7	14,7
Япония	588	5,38	9,1
Великобритания	551	5,6	10,5
Страны со средним и низким уровнями дохода, в т.ч.	35,5	20,2	568,5
Россия	201	23,93	119
Иран	62	38,7	624
Индия	33	20,0	607
Китай	19,7	13,33	677

Сегодня из всех видов транспорта наиболее опасным является автомобильный (табл.2), в связи с чем вопросам обеспечения безопасной эксплуатации автодорожных тоннелей придается первостепенное значение. Безопасность движения в автодорожных тоннелях во многом определяется:

- геометрическими характеристиками трассы и сооружения (радиусы кривых в плане и профиле, уклоны, размеры поперечного сечения);
- наличием систем освещения, вентиляции и специального оборудования, обеспечивающих надежную и безаварийную эксплуатацию, а также быструю ликвидацию возможных последствий чрезвычайных ситуаций.

Важную роль в вопросах увеличения пропускной способности и безопасности дорожного движения в тоннелях играет искусственное освещение, основная цель которого – создание комфортных и безопасных условий для водителей. Системы освещения должны проектироваться с гарантией качества и эффективности, что возможно только при учете зарубежного и отечественного опыта, нашедшего отражение в положениях международных и российских нормативных правовых документов.

Центральное место в проектировании освещения занимает светотехнический расчет, конечной целью которого является определение типа, мощности, количества и размещения осветительных приборов. Сегодня проектировщики отказались от упрощенных расчетных алгоритмов, базировавшихся на технологии ручного труда, и применяют светотехническое программное обеспечение с использованием специальных математических методов, позволяющих выполнить расчет с заданной степенью точности. Важным критерием качества проектирования освещения в тоннеле является светотехническое моделирование на основе компьютерной трехмерной визуализации, предназначенное для проверки и уточнения расчета.

В настоящем учебном пособии обобщены сведения о системах искусственного осве-

щения автодорожных тоннелей, рассмотрены требования и рекомендации российских и международных нормативных документов. Приведены основные положения методологии расчета освещения, лежащие в основе современного светотехнического программного обеспечения. Дана краткая характеристика последних версий светотехнических программ проектирования освещения дорог и улиц *DIALux, Calculux Road, Light-in-Night Road*.

Учебное пособие подготовлено авторским коллективом кафедр «Мосты и транспортные тоннели», «Техносферная безопасность» Московского автомобильно-дорожного института (государственного технического университета) и предназначено для студентов специальностей:

- 270205.65 «Автомобильные дороги и аэродромы» (направление подготовки 270200.65 «Транспортное строительство»);
- 270201.65 «Мосты и транспортные тоннели» (направление подготовки 270200.65 «Транспортное строительство»);
- 280202.65 «Инженерная защита окружающей среды» (направление подготовки 280200.65 «Защита окружающей среды»).

Может быть полезно студентам других транспортных специальностей, а также специалистам, занятым проектированием и эксплуатацией автодорожных тоннелей.

Рецензенты:

- директор НИЦ «Тоннели и метрополитены» ОАО ЦНИИС, д-р техн. наук, проф., академик Российской Академии транспорта *В.Е. Меркин*;
- профессор кафедры «Управление эксплуатацией ракетно-космических систем» МАИ (ГТУ), д-р техн. наук, проф., академик Российской Академии космонавтики им. К.Э. Циолковского, лауреат Государственной премии *Ю.В. Чудецкий*.

ИНЖЕНЕРНАЯ ГРАФИКА
(электронное учебное пособие)

Матвеева Н.Н.

Электронное учебное пособие «Инженерная графика» соответствует требованиям Государственного стандарта, целям и задачам курса. Учебное пособие (печатный вариант) рекомендовано Дальневосточным региональным учебно-методическим центром в качестве учебного пособия для студентов технических специальностей вузов региона (протокол №329 от 02.12.2004 г.). Электронное учебное пособие «Инженерная графика» является многофункциональным, выполняет обучающие и контролирующие функции. Оно содержит теоретический материал в виде курса лекций по инженерной графике, в полном объеме изложены практические аспекты дисциплины, контролирующая часть пособия включает шесть блоков тестовых заданий по разделам дисциплины, вопросы для самопроверки.

При подготовке электронного учебного пособия использовалось следующее программное обеспечение:

- Macromedia Flash 8;
- язык разметки гипертекста HTML;
- визуальный Web-редактор Macromedia Dreamweaver 8;
- Компас 3D LT V8 Plus;
- Microsoft Word.

Следует отметить достоинства пособия:

1. Возможность просмотра информации в графическом, текстовом и видеороликах.
2. Возможность проведения тестирования по изучаемым темам.
3. Демонстрационные материалы позволяют студенту легко разобраться и справиться с выполнением контрольных работ.
4. Учебное пособие выполнено с использованием современных компьютерных технологий.

Учебное пособие подготовлено при участии студентов кафедры прикладной информатики и математики Иванова П.А., Родионова А.В. с использованием оборудования мультимедийной лаборатории.

Электронное учебное пособие «Инженерная графика» предназначено для самостоятельной работы студентов заочной формы обучения, апробировано и внедрено в учебный процесс. Пособие можно использовать для дистанционного обучения, в качестве справочного пособия для преподавателей вузов и техникумов, как электронный репетитор.

РЕШЕБНИК ПО НАЧЕРТАТЕЛЬНОЙ ГЕОМЕТРИИ
(электронное учебное пособие)

Матвеева Н.Н., Альстер Т.М., Буслаева С.В., Белоконь Т.А., Ермакова С.В., Заслоновская Л.М., Крылова В.Д., Масалова Е.В., Никульшина Н.Я.

Электронное учебное пособие «Решебник по начертательной геометрии» соответствует требованиям Государственного стандарта. В пособии рассмотрено поэтапное решение 79 типовых задач по трём разделам курса начертательной геометрии и задач в проекциях с числовыми отметками. Решения задач пред-