ВЗАИМОДЕЙСТВИЕ ЭКОНОМИКИ И ЭКОЛОГИИ В ТЕХНОСФЕРЕ

Иванов А.А., Соболев А.В.

Муромский институт Владимирского государственного университета, Муром, e-mail: mivlgu@mail.ru

В последнее время мировая наука всё больше обращает внимание на взаимодействие природной среды и общества, экологии и экономики. Это объясняется важностью экологических проблем. Во все времена ученые задавались вопросами влияния природы на человека. Человек играет важную роль в природной среде: человек природное, биологическое существо, но в тоже время и социальное, и своей производственной деятельностью противопоставляет себя природе. В тоже время человек не может существовать без взаимодействия с природой и поэтому обязан развивать производство, руководствуясь природными законами. В начале главная роль была у природного фактора, так как люди зависят от особенностей природы. Человек жил собирательством, охотой, рыболовством, что существенно не влияло на природу. Но шло время и человек совершенствовал свою умственную и физическую деятельность, изменилось и его отношение к природе. Потребовалось много времени, чтобы сформировался современный человек. У каждого этапа хозяйственной деятельности свои принципы природопользования. На пример до середины XX века считалось, что леса, газ, нефть и другие природные блага не закончатся никогда. Результатом такого активного использования стало ухудшающееся состояние окружающей природной среды, возникла концепция «охраны природы».

В начале 90-х годов стало понятно, что дальнейшее экономическое развитие людей станет возможным только при «экологически устойчивом развитии». Для достижения равновесия между экономическим ростом и сохранением природы требовалось принять соответствующие правовые нормы. Сейчас природные ресурсы развитых стран практически исчерпаны. А природные ресурсы в большом количестве находятся в Китае, Бразилии Индии, России и др. За эти ресурсы ведется борьба, в которой используются различного вида методы. Проблема использования природных ресурсов возрастает и часто это связано с прорывами в науке и технике. С одной стороны это помогает использовать одни природные ресурсы более эффективно, но с другой вовлекаются новые, ранее не использованные, которые могли бы быть не тронутыми. Проблему всё больше усугубляют всё время возрастающие потребности человека в всевозможных благах для улучшения уровня жизни.

ОБЕСПЕЧЕНИЕ ЭКОЛОГИЧЕСКОЙ БЕЗОПАСНОСТИ ЛАКОКРАСОЧНЫХ РАБОТ

Конкина И.И.

Муромский институт Владимирского государственного университета, Муром, e-mail: mivlgu@mail.ru

В условиях современного постиндустриального общества при постоянно растущем уровне развития сельского хозяйства, транспорта, добычи и переработки полезных ископаемых на окружающую среду оказывается мощнейшее воздействие, зачастую ведущее к необратимым изменениям. Загрязнение атмосферы, гидросферы и почвы уменьшает объемы всех видов производственных ресурсов. Экономический ущерб от загрязнений окружающей среды выражается в росте заболеваемости населения и снижении продуктивности земельных, водных и лесных фондов.

Охраной окружающей среды должна обеспечивать предотвращение вредного воздействия промышленных отходов на экосистему и здоровье человека. Снижение уровней загрязнения окружающей среды достигается с помощью разработки и реализации различных природоохранных мероприятий – совокупности технических и организационных средств, максимально снижающих, а в идеале исключающих выбросы в биосферу. Комплекс природоохранных мероприятий включают различные методы очистки с использованием специальной техники и совершенствование существующих технологий и оборудования.

Состояние атмосферного воздуха характеризуется содержанием загрязняющих веществ, концентрации которых зависят от количества ингредиентов, поступающих в воздушную среду и рассеивания их в атмосфере.

При осуществлении лакокрасочных работ вредному воздействию подвергаются все составляющие биосферы – почва, вода и атмосфера. Нанесение ущерба земельным ресурсам происходит за счет выбросов отходов лакокрасочных материалов, слива препаратов химической обработки и обезвреживания. Проникая в почву, лакокрасочные отходы делают ее непригодной для использования в сельском хозяйстве длительное время. К более тяжелым последствиям приводит вредное воздействие промышленных отходов на водные ресурсы, т.к. при нанесении лакокрасочных покрытий расходуется большое количество воды в качестве растворителя, а также для предварительной обработки поверхности перед окраской, промывки и очистки воздуха, загрязненного аэрозолями эмалей и растворителей.

ГИПОГЕОМАГНИТНЫЕ ПОЛЯ В ЖИЛЫХ ПОМЕЩЕНИЯХ ГРАЖДАНСКИХ ЗДАНИЙ Г. ТОМСКА

Кузнецов А.В.

Томский государственный архитектурно-строительный университет, Томск, e-mail: ky3netsov@vtomske.ru

Состояние и функциональная активность здорового организма человека находятся в тесной зависимости от состояния геомагнитного поля (ГМП). Причиной нарушения естественного уровня ГМП (ослабления) является применение в ограждающих конструкциях зданий материалов, экранирующих это поле. Такое ослабленное внутри помещений поле называют гипогеомагнитным полем (ГГМП). Анализ литературы показывает, что вопросы влияния строительных конструкций, изделий и строительных материалов на ГМП внутри помещений гражданских зданий массового строительства практически не рассмотрены.

В качестве объектов исследования в г. Томске было отобрано 30 кирпичных, крупнопанельных и монолитно-каркасных зданий разной этажности. Измерения ГМП проводились миллитесламетром МПМ-2 и магнитометром МТМ-01, прошедших государственную поверку, с последующим вычислением коэффициента ослабления ГМП в помещениях в соответствии с СанПиН 2.1.8/2.2.4.2489-09 «Гипогеомагнитные поля в производственных, жилых и общественных зданиях и сооружениях». Согласно которому предельно-допустимый уровень (ПДУ) ослабления ГМП в помещениях жилых и общественных зданий устанавливается равным 1,5. Исследования показали, что коэффициент ослабления в помещениях кирпичных зданий находился в пределах от 1,00 до 1,18, крупнопанельных жилых домов от 1,00 до 1,50 и монолитно-каркасных зданий от 1,05 до

1,25. Вместе с тем при исследованиях был выявлен район в г. Томске (мкр. Каштак-1) где наблюдались превышения ПДУ ослабления до 3-х раз.

Проведенные исследования показали, что ГГМП в помещениях зависит, прежде всего, от материала ограждающих конструкций, расположения зданий относительно застроенной территории, от рельефа местности. Было установлено, что расположение зданий повышенной этажности на возвышенностях приводит к значительному ослаблению ГМП в помещениях верхних этажей. Поэтому при проектировании и строительстве зданий необходимо учитывать все факторы, влияющие на состояние ГМП внутри помещений.

ВЛИЯНИЕ ХОЛМОВ НА ДИНАМИКУ ЛЕСНОГО ПОЖАРА

Масленников Д.А., Катаева Л.Ю., Галина Н.В.

Нижегородский государственный технический университет им. Р.Е. Алексеева, Нижний Новгород, e-mail: dmitrymaslennikov@rambler.ru

Более половины площади Нижегородской области составляют леса. Область содержит равнины, холмы и возвышенности. Рельеф оказывает существенное влияние на распространение фронта пожара. В работе [1] показано влияние угла наклона на скорость пожара при распространении на достаточно протяжённой плоскости.

В настоящей работе рассматривается задача распространения фронта пожара через холм в виде трапеции. В качестве начальных условий использовалось поле скоростей, полученное из решения стационарной задачи обтекания трапеции. Динамика пожара рассматривалась в плоскости xOz. Вся поверхность земли покрыта лесом постоянной высоты. Лес рассматривается как многофазная среда. Используемая модель включает в себя химико-физические процессы пиролиза, сушки, окисления конденсированных и летучих продуктов пиролиза. Тепло- и массообмен происходит за счёт конвекции и диффузии.

Для решения задачи использовался метод крупных частиц [2]. Эйлеров этап учитывает изменение скоростей вследствие перепада давления, гравитации и сопротивления леса. На лагранжевом этапе находятся потоки массы, импульса, энергии через границы вследствие конвекции и диффузии, а также учёт химико-физических процессов. На заключительном этапе находятся плотность, скорости, температура и концентрации.

Результаты расчетов, выполненных с помощью разработанной программы, хорошо согласуются с известными экспериментальными данными.

Список литературы

1. Катаева Л.Ю., Белоцерковская И.Е., Масленников Д.А., Куркин А.А. Сравнение аналитического и численного решения математической модели низового пожара с учетом влияния угла наклона подстилающей поверхности // Пожаровзрывобезопасность. – Изд-во: Пожнаука, 2010. – Т.19, №11. – С. 25-31.

2. Григорьев Ю.Н., Вшивков В.А., Федорук М.П. Численное моделирование методом частиц-в-ячейках. – Новосибирск: Изд-во СО РАН, 2004. – 360 с.

ИНСОЛЯЦИЯ КАК ОДИН ИЗ КРИТЕРИЕВ, ОПРЕДЕЛЯЮЩИЙ МИНИМАЛЬНОЕ РАССТОЯНИЕ МЕЖДУ ЗДАНИЯМИ

Нагаева О.С., Пешкичева Н.С., Германова Т.В.

Тюменский государственный архитектурно-строительный университет, Тюмень, e-mail: sheneps@mail.ru

Расчет времени инсоляции и коэффициента естественной освещенности, выполняется в соответствии с Федеральным законом №52 «О санитарно-эпидемиологическом благополучии населения», для существующей и проектируемой застройки. Вопросы инсоляции жилых помещений и территорий все чаще остро встают при проектировании зданий в уже существующей застройке, надстройке существующих зданий особенно в центральной части города. Время инсоляции регламентируются в различных нормативных документах, основным из которых является СанПиН 2.2.1/2.1.1.1076-01 «Гигиенические требования к инсоляции и солнцезащите помещений жилых и общественных зданий и территорий». Результатом расчета инсоляции являются величины, характеризующие инсоляцию (время инсоляции в часах и минутах, количество интервалов инсоляции, процент инсолируемой территории).

При реконструкции и строительстве новых строений, нормы требуют не только выполнения условий инсоляции, но и коэффициента естественной освещенности в помещениях, как для объектов существующей застройки, так и для возникающих новых градостроительных объектов. Достаточность естественного освещения в помещениях регламентируется нормами, которыми установлены значения коэффициентов естественной освещенности в зависимости от условий зрительной работы СанПиН 2.2.1/2.1.1.1278-03 «Гигиенические требования к естественному, искусственному и совмещенному освещению жилых и общественных зданий».

Допускается прерывистость продолжительности инсоляции, при которой один из периодов должен быть не менее 1,0 часа. При этом суммарная продолжительность нормируемой инсоляции должна увеличиваться на 0,5 часа соответственно для каждой зоны. Санитарные нормы допускают снижение продолжительности инсоляции на 0,5 часа для северной и центральной зон в двухкомнатных и трехкомнатных квартирах, где инсолируется не менее двух комнат, и в многокомнатных квартирах (четыре и более комнаты), где инсолируется не менее трех комнат, а также при реконструкции жилой застройки, расположенной в центральной, исторической зонах городов, определенных их генеральными планами развития.

Ранние утренние и поздние вечерние пологие лучи пересекают значительно большой слой атмосферы, чем лучи из положения солнца в зените, и их слабое оздоровительное воздействие может не учитываться. В соответствии с нормами для районов южнее 60°с.ш. в инсоляционный расчет не принимаются первый и последний часы на восходе и закате солнца, а для районов севернее 60°с.ш. – первые и последние 1,5 часа. Нормирование времени инсоляции напрямую отражается на плотности застройки. Чем меньше нормируемое время инсоляции – тем плотнее допускается застройка.

Данные о продолжительности инсоляции относятся к точке под открытым небосводом и являются теоретически максимальными. В действительности затеняющие факторы (застройка, выступающие элементы зданий) значительно сокращают теоретический суточный период инсоляции.

Одним из первоначальных методов оптимизации инсоляции является выбор ориентации здания и его расположения в системе застройки. Это сложная задача, так как кроме инсоляционных требований, следует учитывать назначение помещений, климатические особенности района строительства и условия уже сложившейся городской застройки. Прежде всего, ориентацию зданий, располагаемых в северных районах, следует выбирать так, чтобы помещения получили максимум инсоляции. В южных районах, наоборот, следует избегать тех ориентаций, при которых перегрев будет максимальным.