

– повысить системность мышления благодаря освоению процесса переработки информации непосредственно в процессе первичного восприятия;

– задействовать механизмы памяти и улучшить оперативный контроль информации благодаря наглядности представления знаний на естественном языке в свернутой форме;

– улучшить работу интуитивного мышления и усилить эвристические способности благодаря представлению информации в структурированной и семантически связанной форме, что облегчает отбор и вывод информации из подсознания, совмещение логических и эвристических действий при проектировании;

– улучшить способность к «смысловой грануляции» и свертыванию информации благодаря выработке стереотипа формулирования и применения ориентирующих операторов с последующим их замещением информацией в свернутой форме [2, с. 22].

ЛИТЕРАТУРА

1. *Ильясов, И.И.* Структура процесса учения / И.И. Ильясов. — М.: МГУ, 1986. — 199 с.
2. *Штейнберг, В.Э.* Управление учебной познавательной деятельностью / В.Э.Штейнберг // Школьные технологии. — 2002. — № 4. — С. 17–24.



УДК 622.232.44

Маковчик А.В., Крук И.С.

ГУО «Институт переподготовки и повышения квалификации»

МЧС Республики Беларусь, пос. Светлая Поляна

канд. техн. наук Биза Ю.С.,

канд. физ.-мат. наук Гайдуковский А.И., Назарова Г.Ф.

УО «Белорусский государственный аграрный технический университет», г. Минск

К ВОПРОСАМ ПРОЕКТИРОВАНИЯ ШТАНГОВЫХ МАШИН ДЛЯ ВНЕСЕНИЯ ЖИДКИХ РАСТВОРОВ ПРИ ЛИКВИДАЦИИ СИТУАЦИЙ ТЕХНОГЕННОГО ХАРАКТЕРА

Одним из показателей качества работы штанговых машин является равномерность нанесения жидкого раствора по

обрабатываемой поверхности. Движение машины неизменно сопровождается возмущениями, возникающими в результате копирования ходовыми колесами неровностей и передающимися всем ее узлам и деталям, что сказывается на их надежности и качестве выполняемого процесса. Поэтому исследования колебаний штанговых рабочих органов важны на стадиях проектирования и испытания машин.

Представим штангу в виде упругой системы с двумя точками (рис. 1). Тогда колеблющуюся штангу можно рассматривать как колеблющуюся систему с двумя степенями свободы q_1 и q_2 . Связи считаем стационарными голономными. Опишем возмущающие колебания штанги в виде уравнений Лагранжа 2-го рода

$$\frac{d}{dt} \left(\frac{\partial E_k}{\partial \dot{q}_1} \right) - \frac{\partial E_k}{\partial q_1} = Q_1, \quad \frac{d}{dt} \left(\frac{\partial E_k}{\partial \dot{q}_2} \right) - \frac{\partial E_k}{\partial q_2} = Q_2. \quad (1)$$

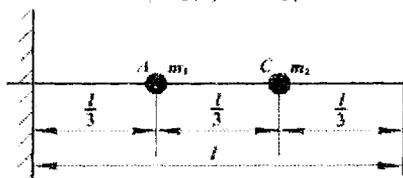


Рис. 1. Схема колебаний штанги

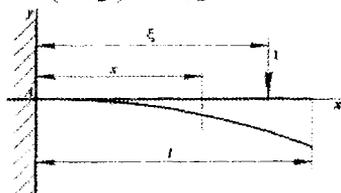


Рис. 2. Колебания штанги под действием единичной силы

Каждая из обобщённых сил в общем случае состоит из трех сил: обобщённой силы от потенциальных сил $Q_i^п$, сил сопротивления $Q_i^с$ и возмущающих сил $Q_i^в$, но последняя будет иметь кратковременный характер и может быть учтена начальными условиями. Кинетическая энергия данной системы равна

$$E_k = \frac{1}{2} (a_{11} \dot{q}_1^2 + 2a_{12} \dot{q}_1 \dot{q}_2 + a_{22} \dot{q}_2^2) \quad (2)$$

где a_{11} , a_{12} , a_{22} — инерционные коэффициенты.

Потенциальная энергия системы с двумя степенями свободы для стационарного силового поля и связей зависит только от обобщённых координат q_1 и q_2 и ее можно представить в форме

$$E_п = \frac{1}{2} (c_{11} q_1^2 + 2c_{12} q_1 q_2 + c_{22} q_2^2). \quad (3)$$

где $c_{11} = \left(\frac{\partial^2 E_{II}}{\partial q_1^2} \right)_0$; $c_{12} = \left(\frac{\partial^2 E_{II}}{\partial q_1 \partial q_2} \right)_0$; $c_{22} = \left(\frac{\partial^2 E_{II}}{\partial q_2^2} \right)_0$ — обобщенные

коэффициенты жесткости.

Преобразуя уравнения (2) и (3) и подставив в (1), получаем линейные дифференциальные уравнения собственных колебаний системы с двумя степенями свободы без учета сопротивления

$$\begin{aligned} (a_{11}\ddot{q}_1 + c_{11}q_1) + (a_{12}\ddot{q}_2 + c_{12}q_2) &= 0, \\ (a_{12}\ddot{q}_1 + c_{12}q_1) + (a_{22}\ddot{q}_2 + c_{22}q_2) &= 0 \end{aligned} \quad (4)$$

Общее решение уравнения (4) для принятых обобщенных координат $q_1 = Z_1$ и $q_2 = Z_2$ выразим в виде суммы частных

$$\begin{aligned} Z_1 &= Z_1^{(1)} + Z_1^{(2)} = A_1^{(1)} \sin(k_1 t + \alpha_1) + A_1^{(2)} \sin(k_2 t + \alpha_2); \\ Z_2 &= Z_2^{(1)} + Z_2^{(2)} = \mu_1 q_1^{(1)} + \mu_2 q_1^{(2)} = \\ &= \mu_1 A_1^{(1)} \sin(k_1 t + \alpha_1) + \mu_2 A_1^{(2)} \sin(k_2 t + \alpha_2). \end{aligned}$$

где постоянные $A_1^{(1)}$, $A_1^{(2)}$, α_1 , α_2 определяются из начальных условий.

Таким образом, собственные линейные колебания системы с двумя степенями свободы состоят из суммы двух главных гармонических колебаний с частотами k_1 и k_2 . Уравнение изогнутой оси штанги

$$Z = \frac{E - G}{EJ} \left(\frac{\xi x^2}{2} - \frac{x^3}{6} \right), \quad (5)$$

где E — модуль упругости штанги; J — момент инерции поперечного сечения; F , G — возмущающая и сила тяжести, приложенные на расстоянии ξ от жестко закрепленного конца штанги.

Уравнение (1) с помощью коэффициентов влияния δ

$$Z_1 = -\delta_{11} m_1 \ddot{Z}_1 - \delta_{12} m_2 \ddot{Z}_2, \quad Z_2 = -\delta_{21} m_1 \ddot{Z}_1 - \delta_{22} m_2 \ddot{Z}_2. \quad (6)$$

С учетом коэффициента распределения $\mu = \frac{Z_2}{Z_1} = \frac{A_2}{A_1}$

получим два линейных уравнения для определения частоты и

коэффициентов распределения, характеризующих формы главных колебаний

$$\text{Откуда} \quad k_1 = 3,02 \sqrt{\frac{EJ}{ml^3}}, \quad k_2 = 20,2 \sqrt{\frac{EJ}{ml^3}}, \quad (7)$$

$$\mu_1 = \frac{1 - k_1^2 m \delta_{11}}{k_1^2 m \delta_{12}} = 3,14, \quad \mu_2 = \frac{1 - k_2^2 m \delta_{11}}{k_2^2 m \delta_{12}} = -0,32. \quad (8)$$

Вывод: Полученные зависимости служат для анализа изгиба штанги и определения частот и амплитуд ее колебаний в зависимости от материала несущей конструкции, массы и формы поперечного сечения.



УДК 541.11

канд. хим. наук Максимук Ю.В., канд. хим. наук Антонова З.А.
 НИИ ФХП БГУ, г. Минск
**ОСОБЕННОСТИ ОПРЕДЕЛЕНИЯ ТЕПЛОТЫ СГОРАНИЯ
 ТВЕРДЫХ ВЕЩЕСТВ И МАТЕРИАЛОВ**

Теплота сгорания является основной энергетической характеристикой различных веществ и материалов. Для топлива, применяемого в двигателях — критерий мощности, для кормов — их максимальная энергетическая ценность, для строительных материалов — показатель, необходимый для расчета параметров пожара и т.д.

Методики определения теплоты сгорания твердых видов сырья и продукции регламентируются ТНПА (таблица), основанными на использовании бомбовой калориметрии сжигания.

Объект испытаний	Обозначение ТНПА
Топливо твердое минеральное	ГОСТ 147-95 ISO 1928:1995
Топливо твердое и жидкое	DIN 51900 ч. I-00, ч. II-03, ч. III-05
Корма для животных, продукты животноводства и отходы	ISO 9831:1998

СОДЕРЖАНИЕ

Ильющенок А.В., Лещенко Н.С., Отчик В.С., Катков В.Л., Попов В.М. <i>РАССЕЯНИЕ ТЯЖЕЛЫХ ГАЗОВ В АТМОСФЕРЕ</i>	16
Ильющенок А.В., Терешенков В.И., Миканович А.С. <i>ОЦЕНКА ИЗБЫТОЧНОГО ДАВЛЕНИЯ ПРИ ВЗРЫВАХ ТОПЛИВО-ВОЗДУШНЫХ СМЕСЕЙ</i>	18
Исаев В.В. <i>ВЛИЯНИЕ ДАВЛЕНИЯ НАСЫЩЕННЫХ ПАРОВ НАД РАСТВОРАМИ ЛЕГКОВОСПЛАМЕНЯЮЩИХСЯ ЖИДКОСТЕЙ НА РАСЧЕТ КАТЕГОРИИ ПОМЕЩЕНИЯ</i>	21
Казабо В.А. <i>КОРРЕКТИРОВКА КОНСТРУКТОРСКОЙ ДОКУМЕНТАЦИИ ПРИ РАЗРАБОТКЕ ПОЖАРНОЙ АВАРИЙНО-СПАСАТЕЛЬНОЙ ТЕХНИКИ</i>	23
Камлач В.И., Кирвель И.И. <i>ОЦЕНКА ЭКОЛОГИЧЕСКОЙ ОПАСНОСТИ НА ПОДТОПЛЕННЫХ ИСКУССТВЕННЫМИ ВОДОЕМАМИ ТЕРРИТОРИЯХ</i>	25
Кандер Н.А. <i>ОСНОВНЫЕ НЕДОСТАТКИ СУЩЕСТВУЮЩИХ МЕТОДИК ПО ОЦЕНКЕ ПОЖАРНОЙ ОПАСНОСТИ ТЕХНОЛОГИЧЕСКИХ ПРОЦЕССОВ С ПРИМЕНЕНИЕМ ЛВЖ И ГЖ</i>	28
Карабын О.А., А.Д., Меньшикова О.В., Чмырь О.Ю. <i>ПРИКЛАДНЫЕ АСПЕКТЫ ПРЕПОДАВАНИЯ ВЫСШЕЙ МАТЕМАТИКИ В УЧЕБНЫХ ЗАВЕДЕНИЯХ СИСТЕМЫ МЧС</i>	31
Карлов Д.И. <i>МЕХАНИЗМЫ УПРАВЛЕНИЯ ЧРЕЗВЫЧАЙНЫМИ СИТУАЦИЯМИ</i>	32
Карпенчук И.В., Пармон В.В. <i>ГЕНЕРАТОР ПЕНЫ НИЗКОЙ КРАТНОСТИ ДЛЯ СИСТЕМ ПОДСЛОЙНОГО ТУШЕНИЯ ПОЖАРОВ «ГПВ»</i>	35

Константинова Н.И., Зубкова Н.С., Львов Е.Э. <i>ВЫБОР ТЕРМОСТОЙКИХ МАТЕРИАЛОВ ДЛЯ СПЕЦИАЛЬНОЙ ЗАЩИТНОЙ ОДЕЖДЫ</i>	88
Корнейчук О.Н. <i>ФАКТОРЫ И УСЛОВИЯ, ВЛИЯЮЩИЕ НА ГИБЕЛЬ ЛЮДЕЙ ПРИ ПОЖАРАХ</i>	90
Корниенко Р.В., Рагимов С.Ю., Стеценко О.И. <i>ПОЛОЖЕНИЕ ПО РАЗРАБОТКЕ ПЛАНОВ ЛОКАЛИЗАЦИИ И ЛИКВИДАЦИИ АВАРИЙНЫХ СИТУАЦИЙ И АВАРИЙ НА ОБЪЕКТАХ ХРАНЕНИЯ И ПЕРЕРАБОТКИ ЗЕРНОПРОДУКТОВ В УКРАИНЕ</i>	92
Когов Г.В., Еремин А.П. <i>ПРОГНОЗИРОВАНИЕ ГЛУБИНЫ ФАКТИЧЕСКОЙ ЗОНЫ ЗАРАЖЕНИЯ ПРИ ЧРЕЗВЫЧАЙНЫХ СИТУАЦИЯХ, СВЯЗАННЫХ С ПРОЛИВОМ АММИАКА</i>	94
Котов Г.В., Еремин А.П., Гороховик М.В. <i>ПОСТАНОВКА ВОДЯНЫХ ЗАВЕС ПРИ ЛИКВИДАЦИИ ПОСЛЕДСТВИЙ ЧРЕЗВЫЧАЙНЫХ СИТУАЦИЙ, СВЯЗАННЫХ С ВЫБРОСОМ (ПРОЛИВОМ) АММИАКА</i>	96
Красовский А.И. <i>КРИТЕРИЙ БЕСПЕРЕБОЙНОЙ ПОДАЧИ ВОДЫ ВО ВРЕМЯ ПОЖАРОТУШЕНИЯ И ЕГО КРИТИЧЕСКОЕ ЗНАЧЕНИЕ</i>	98
Красовский А.И. <i>МИНИМИЗАЦИЯ ОБЪЕМА НЕПРИКОСНОВЕННОГО ЗАПАСА В НАПОРНО-РЕГУЛИРУЮЩЕМ СООРУЖЕНИИ</i>	101
Крицгаль В.Н., Боровиков В.А., Антонов А.В. <i>ПУТИ ПОВЫШЕНИЯ ЭФФЕКТИВНОСТИ ДЕЙСТВИЙ ОПЕРАТИВНЫХ ПОДРАЗДЕЛЕНИЙ ПРИ ТУШЕНИИ ПОЖАРОВ НА ТРАНСПОРТЕ С НАЛИЧИЕМ ОПАСНЫХ ХИМИЧЕСКИХ ВЕЩЕСТВ</i> ..	103
Крицгаль Н.А., Снисаренко А.Г. <i>ОПРЕДЕЛЕНИЕ ПРОФЕССИОНАЛЬНО ВАЖНЫХ КАЧЕСТВ ДЛЯ СТАНОВЛЕНИЯ СПЕЦИАЛИСТА ОПЕРАТИВНО-СПАСАТЕЛЬНОЙ СЛУЖБЫ ГРАЖДАНСКОЙ ЗАЩИТЫ МЧС УКРАИНЫ</i>	106
Крук И.С., Новиков А.А., Садовский В.В., Лисицина О.Г., Назаров Ф.И., Якубовский С.В. <i>ИСПОЛЬЗОВАНИЕ РАСПЫЛИТЕЛЕЙ РАБОЧИХ РАСТВОРОВ ПРИ ЛИКВИДАЦИИ ТЕХНОГЕННЫХ СИТУАЦИЙ</i>	108

Круковский П.Г., Цвиркун С.В., Качкар Е.В. <i>ОПРЕДЕЛЕНИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ ОГНЕСТОЙКОСТИ МНОГОСЛОЙНЫХ ПЕРЕГОРОДОК С МИНЕРАЛОВАТНЫМИ ПЛИТАМИ</i>	111
Крутолевич А.Н. <i>ФАКТОР «КОГЕРЕНТНОСТЬ (SENSE OF COHERENCE)» И ЕГО РОЛЬ В РАЗВИТИИ ПОСТТРАВМАТИЧЕСКОГО СТРЕССОВОГО РАССТРОЙСТВА</i>	114
Крутолевич А.Н., Григоренко Д.Н. <i>ПСИХОЛОГИЧЕСКАЯ САМОЗАЩИТА СПАСАТЕЛЕЙ- ВЫСОТНИКОВ В ЭКСТРЕМАЛЬНЫХ УСЛОВИЯХ</i>	115
Ксенофонтов М.А., Островская Л.Е., Васильева В.С., Понарядов В.В. . <i>ТАКТИКА И ТЕХНОЛОГИЯ ИСПОЛЬЗОВАНИЯ БОПОВ ДЛЯ ЛИКВИДАЦИИ АВАРИЙНЫХ РАЗЛИВОВ</i>	118
Кудряшов А.Н., Яцукович А.Г., Денисевич А.П. <i>ПЕРСПЕКТИВНЫЕ НАПРАВЛЕНИЯ РАЗРАБОТКИ ПЕРЕНОСНОГО ПРИБОРА ОЦЕНКИ КАЧЕСТВА ОГНЕЗАЩИТНОЙ ОБРАБОТКИ ДРЕВЕСИНЫ И МАТЕРИАЛОВ НА ЕЕ ОСНОВЕ</i>	120
Кудряшов В.А. <i>РАСЧЕТНАЯ ОЦЕНКА ОГНЕСТОЙКОСТИ ЖЕЛЕЗОБЕТОННЫХ ПЛОСКИХ СБОРНО- МОНОЛИТНЫХ ПЕРЕКРЫТИЙ</i>	122
Кузнецов Е.С., Глишечкая Е.Д. <i>ОПРЕДЕЛЕНИЕ ИНДИВИДУАЛЬНО-ПСИХОЛОГИЧЕСКИХ ОСОБЕННОСТЕЙ ГОТОВНОСТИ К УЧЕБНОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ СТУДЕНТОВ-ЗАОЧНИКОВ ВУЗОВ МЧС И УСПЕШНОСТЯХ ОБУЧЕНИЯ</i>	126
Кузнецова Т.А., Михайлова Н.И. <i>ПРОБЛЕМЫ ОПРЕДЕЛЕНИЯ ДЫМООБРАЗУЮЩЕЙ СПОСОБНОСТИ МАТЕРИАЛОВ, ПРИМЕНЯЕМЫХ НА ТРАНСПОРТЕ</i>	128
Кузьминский В.А., Осяев В.А., Полевода И.И. <i>МОДИФИЦИРОВАННЫЙ В РАМКАХ ИНТЕГРАЛЬНОЙ МОДЕЛИ РАСЧЕТ ГАЗООБМЕНА ПОМЕЩЕНИЯ С ПОЖАРОМ ПРИ УЧЕТЕ РАСПРЕДЕЛЕНИЯ ТЕМПЕРАТУРЫ</i>	131

Маглеваная Т.В., Нижник Т.Ю. <i>ПЕРСПЕКТИВЫ ИСПОЛЬЗОВАНИЯ ДЕЗИНФИЦИРУЮЩИХ СРЕДСТВ НА ОСНОВЕ ГУАНИДИНОВЫХ ПОЛИМЕРОВ В ЧРЕЗВЫЧАЙНЫХ СИТУАЦИЯХ</i>	207
Маковчик А.В. <i>ИНТЕГРАТИВНЫЙ ПОДХОД КАК ОТВЕТНАЯ РЕАКЦИЯ НА «ВЫЗОВЫ» ПОСТИНДУСТРИАЛЬНОЙ ЦИВИЛИЗАЦИИ</i>	208
Маковчик А.В. <i>СТРУКТУРНО-ЛОГИЧЕСКАЯ СХЕМА ИНТЕГРАЦИИ УЧЕБНОЙ ИНФОРМАЦИИ О ЧРЕЗВЫЧАЙНОЙ СИТУАЦИИ</i>	211
Маковчик А.В., Крук И.С., Биза Ю.С., Гайдуковский А.И., Назарова Г.Ф. <i>К ВОПРОСАМ ПРОЕКТИРОВАНИЯ ШТАНГОВЫХ МАШИИ ДЛЯ ВНЕСЕНИЯ ЖИДКИХ РАСТВОРОВ ПРИ ЛИКВИДАЦИИ СИТУАЦИЙ ТЕХНОГЕННОГО ХАРАКТЕРА</i>	214
Максимук Ю.В., Антонова З.А. <i>ОСОБЕННОСТИ ОПРЕДЕЛЕНИЯ ТЕПЛОТЫ СТОРАНИЯ ТВЕРДЫХ ВЕЩЕСТВ И МАТЕРИАЛОВ</i>	217
Маладыка И.Г., Дядченко А.И. <i>НЕКОТОРЫЕ ОСОБЕННОСТИ ИНГИБИРОВАНИЯ ПРОЦЕССА ГОРЕНИЯ МНОГОКОМПОНЕНТНЫМИ ОГНЕТУШАЮЩИМИ СОСТАВАМИ</i>	218
Матвеев С.В., Усов В.Н. <i>СОВРЕМЕННЫЕ ТЕХНОЛОГИИ И СРЕДСТВА ОБЕСПЕЧЕНИЯ ХИМИЧЕСКОЙ И БИОЛОГИЧЕСКОЙ БЕЗОПАСНОСТИ ЧЕЛОВЕКА</i>	220
Махутов Н.А., Зацаринный В.В. <i>РАЗВИТИЕ НОРМАТИВНО-ПРАВОВОЙ БАЗЫ ПО ПРОБЛЕМАМ АНАЛИЗА И ПРЕДУПРЕЖДЕНИЯ ЧРЕЗВЫЧАЙНЫХ СИТУАЦИЙ</i>	221
Мельник О.Г., Елагин Г.И. <i>ВОЗМОЖНОСТЬ ВОЗНИКНОВЕНИЯ АВАРИЙНОЙ СИТУАЦИИ НА АВТОМОБИЛЯХ С ГАЗОБАЛЛОННЫМ ОБОРУДОВАНИЕМ</i>	225
Мерзлова О.А., Шатшеева Т.П., Агеева Т.П. <i>ПРОГНОЗНАЯ ОЦЕНКА РАДИАЦИОННО-ЭКОЛОГИЧЕСКОЙ ОБСТАНОВКИ НА ТЕРРИТОРИИ МОГИЛЕВСКОЙ ОБЛАСТИ</i>	229
Мишаковский А.Ф. <i>ФОРМИРОВАНИЕ КОМПЕТЕНЦИЙ БЕЗОПАСНОСТИ У ВЫПУСКНИКОВ ТЕХНИЧЕСКИХ ВУЗОВ</i>	231

Левницкая И.П. АКТУАЛЬНОСТЬ ДИАГНОСТИКИ ЭМОЦИОНАЛЬНОГО ВЫГОРАНИЯ В УПРАВЛЕНЧЕСКОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ РУКОВОДИТЕЛЯ ОПЧК.....	180
Левкевич В.Е., Кобяк В.В. ПРОГНОЗИРОВАНИЕ АБРАЗИОННЫХ РИСК-ПРОЦЕССОВ НА ВОДНЫХ ОБЪЕКТАХ РЕСПУБЛИКИ БЕЛАРУСЬ.....	182
Левкевич В.Е., Настухов С.М. ОЦЕНКА ВЕРОЯТНОСТИ ВОЗНИКНОВЕНИЯ АБРАЗИОННЫХ РИСК-ПРОЦЕССОВ НА ВОДОХРАНИЛИЩАХ БЕЛАРУСИ.....	185
Лейшова С.Л., Соколик Г.А., Свирщевский С.Ф. РАЗРАБОТКА МОДЕЛИ ОЦЕНКИ ТОКСИЧНОСТИ ПРОДУКТОВ ГОРЕНИЯ ПОЛИМЕРНЫХ МАТЕРИАЛОВ ПО СОСТАВУ ГАЗОВОЙ СМЕСИ.....	1857
Линский В.К., Коваленко П.В., Янушонок А.Н., Козик А.Н. НОРМИРОВАНИЕ ТЕХНИЧЕСКОГО ОСНАЩЕНИЯ АВАРИЙНО- ВОССТАНОВИТЕЛЬНЫХ СЛУЖБ ПРЕДПРИЯТИЙ, ТРАНСПОРТИРУЮЩИХ НЕФТЬ И НЕФТЕПРОДУКТЫ.....	189
Линский В.К., Спириденко Л.М., Комаровский Д.П., Карпухина А.А. ЛИКВИДАЦИЯ ЗАГРЯЗНЕНИЯ ВОДНЫХ ОБЪЕКТОВ ПРИ АВАРИИ НА НЕФТЕПРОДУКТОПРОВОДЕ.....	192
Лобач С.П. ОСНОВНЫЕ СПОСОБЫ ВЕДЕНИЯ СПАСАТЕЛЬНЫХ РАБОТ В ЗОНАХ ЗАТОПЛЕНИЙ И НАВОДНЕНИЙ.....	194
Лобач С.П. СОВРЕМЕННЫЕ СПОСОБЫ И СРЕДСТВА, ПРИМЕНЯЕМЫЕ ПРИ ЛИКВИДАЦИИ АВАРИЙНЫХ РАЗЛИВОВ НЕФТИ НА ВНУТРЕННИХ ВОДОЕМАХ.....	197
Лозовая Э.В. ЕСТЕСТВЕННАЯ АКТИВНОСТЬ ПОЧВЕННОГО КОМПОНЕНТА БИОГЕОЦЕНОЗОВ, ОБУСЛОВЛЕННАЯ ЧОК.....	199
Лушева Н.К. НОВЫЕ КОНЦЕПЦИИ СОЗДАНИЯ ОГНЕЗАЩИТНЫХ ПОКРЫТИЙ ДЛЯ ДРЕВЕСИНЫ.....	202
Лушева Н.К., Петровская Л.И. ИССЛЕДОВАНИЕ С ДОБАВКАМИ СОСТАВОВ АНТИПИРЕНА ДЛЯ ДРЕВЕСИНЫ.....	204