

скохозяйственных материалов // Технологии и средства механизации сельского хозяйства сборник научных трудов. М-во сел. хоз-ва РФ, Санкт-Петербургский гос. аграрный ун-т; [гл. ред. Л.В. Тишкин и др.]. – СПб., 2007. – С. 15-17.

6. Беззубцева М.М., Ковалев М.Э. К вопросу электромагнитной активации строительных смесей // Пятая международная научная конференция Ирана и России по проблемам развития сельского хозяйства, 2010. – С. 487-488.

7. Беззубцева М.М., Волков В.С., Прибытков П.С. Энергетика электрохимических процессов переработки сельскохозяйственной продукции // Известия Санкт-Петербургского государственного аграрного университета. – 2007. – № 5. – С. 183-184.

8. Беззубцева М.М., Волков В.С. Практикум по технологическим расчетам процессов переработки сельскохозяйственного сырья (учебное пособие) // Международный журнал экспериментального образования. – 2015. – № 2-1. – С. 67-68.

9. Беззубцева М.М., Волков В.С. Электротехнология // Современные наукоемкие технологии. – 2014. – № 6. – С. 57-58.

10. Беззубцева М.М., Волков В.С., Котов А.В., Обухов К.Н. Инновационные электротехнологии в АПК (учебное пособие) // Международный журнал экспериментального образования. – 2015. – № 2-2. – С. 221.

11. Беззубцева М.М., Волков В.С. Теоретические исследования электромагнитного способа измельчения материалов (монография) // Международный журнал экспериментального образования. – 2015. – № 2-1. – С. 68-69.

12. Беззубцева М.М., Ружьев В.А., Загаевски Н.Н. Формирование диспергирующих нагрузок в магнитоожигенном слое электромагнитных механоактиваторов // Современные наукоемкие технологии. – 2014. – № 10. – С. 78-80.

13. Беззубцева М.М., Волков В.С., Обухов К.Н. Конструктивная модернизация аппаратов с магнитоожигенным слоем с целью повышения энергоэффективности // Современные наукоемкие технологии. – 2014. – № 6. – С. 68-69.

### **ПЛАЗМЕННО-ОПЛАВЛЕННЫЕ ЗАЩИТНО-ДЕКОРАТИВНЫЕ ПОКРЫТИЯ НА БЕТОНЕ НА ОСНОВЕ АЛЮМИНАТНЫХ ЦЕМЕНТОВ И БОЯ ЦВЕТНЫХ СТЕКОЛ**

Бессмертный В.С., Зубенко С.Н., Дюмина П.С.,  
Здоренко Н.М., Волошко Н.И.

*Белгородский университет кооперации, экономики  
и права, Белгород, e-mail: zdnatali@yandex.ru*

В настоящее время стремительно вырос интерес в области плазменных технологий, так как не требуется разогрев изделий до высоких температур, а образование стекловидного покрытия происходит за доли секунды за счет высоких температур плазменного факела, и как следствие, высокая производительность и низкие энергетические затраты позволяют производить конкурентоспособную продукцию.

Известно, что защитно-декоративные покрытия, полученные методом плазменного оплавления, обладают высокими эстетико-потребительскими и эксплуатационными показателями [1, 2].

Нами разработаны плазменно-оплавленные защитно-декоративные покрытия на бетоне на основе алюминатных цементов и боя цветных стекол. При формировании изделий «лицом вверх» на лицевую поверхность мелкозернистого бетона наносили пасту, состоящую из боя цветных стекол, жидкого стекла и алюминатного цемента при соотношении связующего и наполнителя 1:4. После тепловлажностной обработки

производили оплавление лицевой поверхности плазменной горелкой ГН-5 электродугового плазматрона УПУ-8М. Экспериментально установлено, что новые защитно-декоративные покрытия повышают эстетико-потребительских свойств готовых изделий, в частности, прочность сцепления покрытия с основой увеличивается до 1,0 МПа, а морозостойкость – более 50 циклов замораживания-оттаивания.

#### **Список литературы**

1. Бессмертный В.С., Минько Н.И., Бондаренко Н.И., Симачев А.В., Здоренко Н.М., Роздольская И.В., Бондаренко Д.О. Оценка конкурентоспособности стеновых строительных материалов со стекловидными защитно-декоративными покрытиями, полученными методом плазменного оплавления // Стекло и керамика. – 2015. – № 2. – С. 3-8.

2. Бессмертный В.С., Минько Н.И., Дюмина П.С., Дридж Н.А. Оценка конкурентоспособности сортовой посуды, декорированной методом плазменного напыления // Стекло и керамика. – 2002. – № 7. – С. 31-34.

### **КОМПОЗИЦИОННЫЕ ВЯЖУЩИЕ НА ОСНОВЕ НАНОТЕХНОГЕННОГО СЫРЬЯ В МАТЕРИАЛАХ СПЕЦИАЛЬНОГО НАЗНАЧЕНИЯ**

Сидоренко Ю.В., Коренькова С.Ф.

*Самарский государственный архитектурно-  
строительный университет, Самара,  
e-mail: sm-samgasa@mail.ru*

Спектр применяемых в настоящее время специальных строительных материалов и изделий достаточно обширен и включает прежде всего цементосодержащие бетоны и растворы, сухие смеси, композиционные вяжущие и т.д. Область их эксплуатации весьма разнообразна и отличается воздействием агрессивных сред и деструктивных элементов различной природы, системным воздействием пресной и минерализованных вод, знакопеременных температур и др. Противостоять указанным факторам может материал, наполненный нано- и микроразмерными компонентами определенного химико-минералогического состава (например, пыль уноса предприятий строительного профиля, шламы водоочистки и т.д.) [1, 2]. Установлено, что наноразмерный наполнитель целесообразно вводить в композиции, в которых в качестве вяжущего применяются портландцемент и его разновидности, смешанные / композиционные вяжущие (цементно-известковые и др.) [2]. Регулирование системы порового пространства в цементном камне и материалах – определяющее назначение наноразмерных наполнителей, способствующих повышению долговечности. Это важно, в частности, для гидротехнических и дорожных цементных бетонов, кладочных, теплоизоляционных и тампонажных растворов. Как правило, такие материалы эксплуатируются в условиях, для которых определяющими являются водостойкость, водонепроницаемость, морозостойкость, трещиностойкость. Выбор наполнителя должен осуществляться

с учетом химического родства с заполнителем, его структурой и поверхностными свойствами. Кроме того, например, шламы активно участвуют в формировании адгезионной прочности в зоне контакта цементного камня и заполнителя [2]. Возможно, что инертная поверхность зерен заполнителя является подложкой, на которой происходит образование продуктов гидратации цементного вяжущего и их взаимодействие.

**Список литературы**

1. Сидоренко Ю.В., Коренькова С.Ф. Строительные материалы: учебное пособие. – Самара: Самарский гос. арх.-строит. ун-т, 2008. – 88 с.
2. Коренькова С.Ф., Сидоренко Ю.В. Неорганические полимеры техногенного происхождения в производстве материалов общестроительного назначения. // Успехи современного естествознания. – М.: Академия Естествознания, 2013. – № 5. – С. 111-112.

**ИССЛЕДОВАНИЕ МЕТОДОЛОГИИ СЕМАНТИЧЕСКОГО АНАЛИЗА В АВТОМАТИЗИРОВАННЫХ СИСТЕМАХ ОБРАБОТКИ НАУЧНОЙ ИНФОРМАЦИИ И ПРИМЕНЕНИЕ ЕЕ К ОЦЕНКЕ КОГНИТИВНОСТИ ДИДАКТИЧЕСКИХ МАТЕРИАЛОВ НА ПРИМЕРЕ ИННОВАЦИОННОГО АВТОРИЗОВАННОГО ЗАДАЧНИКА ПО ТЕОРЕТИЧЕСКОЙ ИНФОРМАТИКЕ**

Щеголев П.А., Шигапов Н.И.,  
Деркунский М.М., Кучерук Д.Е.,  
Напеденина А.Ю.

*ФГБОУВО «Московский государственный университет информационных технологий, радиотехники и электроники», Москва,  
e-mail: paveryu@gmail.com*

Повышение эффективности управления информационными массивами во всех отраслях науки и техники – одна из центральных и первоочередных задач, стоящих на нынешнем этапе развития перед нашим обществом. Ее решение неразрывно связано с преобразованием системы управления наукой и производством, т.е. всем механизмом, системой, регулируемыми оборот знаний. Ключевым фактором в данном механизме является образование, т.е. передача людям самого важного – знаний.

Новизна исследования представлена двумя позициями. Первая – это расширение информационного наполнения по базисным представлениям и вытекающая отсюда вторая – неизбежное расширение тезауруса и методология сокращения и упорядочивания этого тезауруса на основе применения обновляющих методов, учитывающих специфику распределения событий в системе запросов и ответов.

Актуальность следует из расширенного применения онтологических поисковых механизмов, и, как следствие, тенденция к гиперболизму образовательных информационных порталов и массивов данных потребовали видоизменений

в модельных подходах на основе семантического анализа и системного подхода.

Применяемая методология специалиста в этой области д.т.н. Николая Николаевича Заличева в его трудах [1, 2] направлена на оборот научной информации. Автор настоящей статьи применил вышеуказанную методологию в направлении обслуживания многомодульных однородных расширяющихся знаниевых массивов, свойственных современным компьютеризированным задачникам, учебникам, справочникам и применил ее к корректировке качества дидактических (образовательных) материалов. Автор счел целесообразным использовать следующий алгоритм действий и методов исходной методологии для применения ее к дидактическому полю. В качестве примера был использован авторизованный инновационный сборник задач по теоретической информатике [6].

В качестве семантической меры «количества» включенной в оборот знаний информации  $Q$  принимается степень уменьшения разнообразия «среды» существования дидактической системы, т.е. степень уменьшения сложности восприятия конечными пользователями в рамках анализируемого образовательного материала, таким образом:

$$Q = S_{max}(x) - S_c(x), \quad (1)$$

где  $Q$  – степень уменьшения разнообразия «среды» существования дидактической системы,  $x$  – случайная величина,  $S_{max}(x)$  – максимальная информационная энтропия по данному направлению дидактического поля,  $S_c(x)$  – энтропия по нормированию контента (далее – условно-нормированная), определяет семантическую меру эффективности, характеризующую предельные познавательные возможности в рамках данной образовательной системы.

Применительно целеполаганию настоящего исследования в качестве меры разнообразия истинности элементарных семантических единиц (ЭСЕ) по мнению автора настоящей работы целесообразно выбрать энтропию по Шеннону [2, 8] в следующей форме записи:

$$S(x) = - \sum_{i=1}^n p(x_i) \log p(x_i), \quad (2)$$

где  $x$  – случайная величина характеристики истинности ЭСЕ в рамках определенной группы знаний,  $p(x_i)$  – вероятность встречи случайной величины  $x$ . Число букв алфавита в основании логарифма здесь сведено к 2 по признакам эргодической ценности: есть – 1, нет – 0.

При фиксированном наборе алфавита  $n$  энтропия принимает максимальное значение, в случае, когда вероятность встречи значений случайной величины, т.е. все  $p(x_i)$  одинаковы, тогда: