

Юго-Западный государственный университет, г. Курск, Россия
Воронежский государственный технический университет
Государственный университет –
учебно-научно-производственный комплекс, г. Орел

ИННОВАЦИИ В СТРОИТЕЛЬСТВЕ ГЛАЗАМИ МОЛОДЫХ СПЕЦИАЛИСТОВ

*СБОРНИК научных трудов
Международной научно-технической конференции*

05-06 декабря 2014 года

Ответственный редактор *Гладышкин А.О.*

Курск 2014

УДК 621+005
ББК Ж.я431(0)
Ю55

Председатель организационного комитета – Колтунов Виталий Иванович, доктор технических наук, профессор, академик РААСН, заслуженный деятель науки РФ, почетный строитель России, почетный работник высшей школы РФ;
Заместитель председателя оргкомитета – Полищук В.Г., к.т.н., доцент, и.о. декана факультета строительства и архитектуры ЮЗГУ;
Заместитель председателя оргкомитета – Кобелев Н.С., д.т.н., профессор, зав. кафедрой теплогазоснабжения и вентиляции ЮЗГУ.

Члены оргкомитета:

- Гладышкин А.О., к.т.н., доцент, кафедры городского, дорожного строитель- ства и строительной механики ЮЗГУ;
- Колесников А.Г., к.т.н., доцент, кафедры городского, дорожного строитель- ства и строительной механики ЮЗГУ;
- Гречухин А.Н., к.т.н., преподаватель кафедры машиностроительных техно- логий и оборудования ЮЗГУ;
- Разумов М.С., к.т.н., ст. преподаватель, кафедры городского, дорожного строительства и строительной механики ЮЗГУ.

ИННОВАЦИИ В СТРОИТЕЛЬСТВЕ ГЛАЗАМИ МОЛОДЫХ СПЕЦИАЛИСТОВ [Текст]: Сборник научных трудов Международной научно-технической конференции (05-06 декабря 2014 года) / редкол.: А.О. Гладышкин (отв. редактор); Юго-Западный гос. ун-т, Курск, 2014. 365с.

ISBN 978-5-9906195-9-3

Содержание материалов конференци составяют научные статьи оте- чественных и зарубежных ученых. Излагается теория, методология и прак- тика научных исследований в области техники и технологии строительст- ва, механики, прочности.

Предназначен для научно-технических работников, ИТР, специалистов в области строительства, преподавателей, студентов и аспирантов вузов.

Материалы публикуются в авторской редакции.

Конференция проводилась в рамках гранта РФФИ № 14-38-10234/14 от 18 ноября 2014 г.

ISBN 978-5-9906195-9-3

- © Юго-Западный государственный уни- верситет, 2014
- © ЗАО «Университетская книга», 2014
- © Авторы статей, 2014

Мухаммадиева З.Б. НОВЕЙШИЕ ТЕХНОЛОГИИ ИНТЕЛЛЕКТУАЛЬНОГО ПРОЕКТА В СТРОИТЕЛЬСТВЕ.....	231
Мухаммадиева К.Б. ПЕРСПЕКТИВЫ РАЗВИТИЯ НЕЙРОКОМПЬЮТЕРОВ.....	234
Мухаммадиева К.Б. ИСКУССТВЕННЫЙ ИНТЕЛЛЕКТ В СФЕРЕ ОБРАЗОВАНИЯ.....	237
Нормаматов Х.М. ЛИНЕЙНЫЕ СИСТЕМЫ В ЦИФРОВОЙ ОБРАБОТКЕ СИГНАЛОВ.....	239
Палауатов Д.Т. ПРИМЕНЕНИЕ ГАБИОНОВ В СТРОИТЕЛЬСТВЕ ГИДРОТЕХНИЧЕСКИХ СООРУЖЕНИЙ.....	241
Палауатов Д.Т., Нурматов Б.А. УСТАНОВЛЕНИЕ НАПРЯЖЕННО-ДЕФОРМИРОВАННОГО СОСТОЯНИЯ ОСНОВАНИЯ СООРУЖЕНИЙ В СТРОИТЕЛЬСТВЕ.....	244
Пахотин Н.Е., Осадий Ю.П., Пахотина И.Н. РАЗДЕЛЕНИЕ ЖИДКИХ ПОЛИДИСПЕРСНЫХ СИСТЕМ УЛЬТРАФИЛЬТРАЦИЕЙ.....	249
Петренева О.В., Пичулева В.О. ИЗ ИСТОРИИ ЭКОНОМИКИ СТРОИТЕЛЬСТВА.....	251
Пономарёв П.Т., Кордубайло А.О. РЕСУРСΟΣБЕРЕГАЮЩИЕ ТЕХНОЛОГИИ ОЧИСТКИ ВОЗДУХА ОТ АЭРОЗОЛЕЙ НА ПРЕДПРИЯТИЯХ СТРОИТЕЛЬНОЙ ИНДУСТРИИ.....	255
Просняк О.С., Абакумов Р.Г. ОРГАНИЗАЦИОННО-ЭКОНОМИЧЕСКИЙ МЕХАНИЗМ ВОСПРОИЗВОДСТВА ИННОВАЦИОННЫХ СТРОИТЕЛЬНЫХ ПРОЕКТОВ.....	260
Раззаков Ш.И., Мухаммадиева К.Б. ПЕРСПЕКТИВЫ РАЗВИТИЯ НЕЙРОКОМПЬЮТЕРОВ.....	263
Рахматова М.У. АНАЛИЗ РАЗВИТИЯ ЭЛЕКТРОТЕХНИЧЕСКОЙ ПРОДУКЦИИ ИННОВАЦИОННОМ РЫНКЕ.....	266
Рахматова М.У. АНАЛИЗ СОСТОЯНИЯ И ВНЕДРЕНИЯ НОВЫХ ПЕРСПЕКТИВНЫХ ТЕХНОЛОГИЙ В ОБЛАСТИ ПЕРЕДАЧИ И РАСПРЕДЕЛЕНИЯ ЭЛЕКТРОЭНЕРГИИ.....	270
Рахматова М.У., Гафуров М.О. ПРИМЕНЕНИЕ НОВЫХ ИСТОЧНИКОВ - СОЛНЕЧНОЙ ЭНЕРГИИ.....	273
Рузиева К.Э. ИННОВАЦИИ В ПРЕПОДАВАНИИ ХИМИИ.....	276
Рузиева К.Э. ЭФФЕКТИВНЫЕ МЕТОДЫ КОНТРОЛЯ ЗНАНИЙ СТУДЕНТОВ АРХИТЕКТУРНЫХ И СТРОИТЕЛЬНЫХ СПЕЦИАЛЬНОСТЕЙ.....	280
Сафаров А.Ф., Мухаммадиев Б.Т., Рузиева К.Э. МОДЕЛИРОВАНИЕ ВЛИЯНИЯ ТЕРМОДИНАМИЧЕСКИХ ПАРАМЕТРОВ (ДАВЛЕНИЯ И ТЕМПЕРАТУРЫ) НА РАСТВОРИМОСТЬ И ДИФФУЗИЮ ЖИРОВЫХ КОМПОНЕНТОВ В ДВУОКИСИ УГЛЕРОДА.....	282

Свищ И.С., Носатова Е.В. ВЛИЯНИЕ РЕЖИМОВ ТЕПЛО-ВЛАЖНОСТНОЙ ОБРАБОТКИ НА КАЧЕСТВО ИЗДЕЛИЙ ИЗ ШЛАКОЩЕЛОЧНОГО БЕТОНА, ИЗГОТОВЛЕННОГО ПО ТЕХНОЛОГИИ ВИБРОПРЕССОВАНИЯ.....	284
Сергеева А.Ю. ОБЪЕКТЫ УТИЛИЗАЦИИ КАК ЧАСТЬ ГОРОДСКОЙ СРЕДЫ.....	290
Сирожов А.Б., Абидов К.З. ПРИМЕНЕНИЕ ПРОГРАММИРУЕМЫХ ЛОГИЧЕСКИХ КОНТРОЛЛЕРОВ ДЛЯ УПРАВЛЕНИЯ ТИПОВОЙ ЭЛЕКТРИЧЕСКОЙ СХЕМЫ ОБЪЕКТА ПРОМЫШЛЕННОГО ПРОИЗВОДСТВА В РЕЖИМЕ РЕАЛЬНОГО ВРЕМЕНИ.....	293
Тошев Ш.О. ПОЛУЧЕНИЕ ВЫСОКОЭФФЕКТИВНЫХ БУРОВЫХ РАСТВОРОВ НА ОСНОВЕ КОМПОЗИЦИЙ ИЗ МЕСТНЫХ МИНЕРАЛОВ.....	297
Хайитова И.И. АНАЛИЗ ПРОГРАММНЫХ СРЕДСТВ, ИСПОЛЬЗУЕМЫХ ДЛЯ ПРОЕКТИРОВАНИЯ.....	299
Хайитова И.И., Гаффаров Т.К. НЕКОТОРЫЕ АСПЕКТЫ ФОРМИРОВАНИЯ ИКТ-ОРИЕНТИРОВАННЫХ ИННОВАЦИОННЫХ СИСТЕМ.....	302
Хайитова И.И. ПСИХОЛОГИЧЕСКОЕ ТЕСТИРОВАНИЕ С ПОМОЩЬЮ НЕЙРОННЫХ СЕТЕЙ.....	306
Халина Т.А., Кретова В.А., Амелин В.Ю., Стариков А.А.....	308
Хамраева М.К., Базаров П.Р. МОДЕЛИРОВАНИЕ И ПРОГНОЗИРОВАНИЕ СОЦИАЛЬНЫХ ПРОЦЕССОВ В РЕГИОНАЛЬНОМ УРОВНЕ С ПРИМЕНЕНИЕМ ИНФОРМАЦИОННО-КОММУНИКАЦИОННЫХ СИСТЕМ.....	311
Хожиева М.С., Азимова Д.Ю. ИССЛЕДОВАНИЕ МЕТОДОВ АВТОМАТИЧЕСКОГО УПРАВЛЕНИЯ УМНЫМ ДОМОМ.....	314
Хожиева М.С., Азимова Д.Ю. МОДЕЛИРОВАНИЕ В 3D ГИДРОДИНАМИКИ ДВУХФАЗНЫХ СМЕСЕЙ В ПРОЦЕССАХ БУРЕНИЯ НЕФТЯНЫХ СКВАЖИН.....	317
Цона Н.В., Ковальская Л.С. ЭНЕРГЕТИЧЕСКИЕ РЕСУРСЫ В СТРОИТЕЛЬНОЙ ОТРАСЛИ: ЭКОНОМИКО – ПРАВОВОЙ АСПЕКТ.....	321
Чемодуров В.Т., Литвинова Э.В., Попов А.Г., Литвинов Б.А. ВЕРОЯТНОСТНЫЙ ПОДХОД К ПРОЕКТИРОВАНИЮ СТРОИТЕЛЬНЫХ КОНСТРУКЦИЙ.....	326
Чемодуров В.Т., Пишеница-Ажержачёва К.С., Ажержачёв С.Г., Литвинова Э.В. ОПАСНОСТЬ РИСКА ПРОЯВЛЕНИЯ РЕЗОНАНСНЫХ ЯВЛЕНИЙ МОРСКИХ СТАЦИОНАРНЫХ СООРУЖЕНИЙ (МСС) ПРИ СЕЙСМИЧЕСКИХ ВОЗДЕЙСТВИЯХ.....	330
Шаленый В.Т., Балакчина О.Л. СОВЕРШЕНСТВОВАНИЕ ОРГАНИЗАЦИИ ЗАМЕНЫ КОНСТРУКЦИЙ ПОКРЫТИЙ	

Вторым способом реализации нейронной сети является аппаратный способ. При нем нейронные сети выполняются в виде аппаратных систем. Все нейроны функционируют параллельно, обеспечивая высокое быстродействие системы. Для реализации связей между нейронами требуются отдельные линии, что создает трудности при аппаратной реализации большой нейронной сети. По технологическим соображениям невозможно отвести от нейрона более 100-1000 линий связи. Этот способ построения системы не подходит из-за сложной технической реализации.

Третьим способом построения нейронной сети является аппаратно-программный способ, когда часть системы реализована аппаратно, а часть - программно. На аппаратно-программном способе основана разработанная авторами технология коммутаторных нейронных сетей, на базе которой и реализовано устройство контроля знаний.

При создании аппаратных компонентов для контроля знаний необходимо руководствоваться следующими принципами:

Нейронная сеть должна содержать сколь угодно большое количество нейронов.

Аппаратный комплекс нейронной сети должен представлять собой модульную вычислительную систему, в которой компоненты работают параллельно.

Обученная нейронная сеть должна быть разделена на слабо связанные между собой сегменты, причем размер каждого такого сегмента определяется техническими характеристиками аппаратного обеспечения модуля. Каждый модуль содержит сегмент большой нейронной сети. Для масштабирования нейронной сети, т. е. использования нейронной сети большего размера, целесообразно использовать не один, а каскад однотипных модулей.

Реализация системы аппаратными методами имеет существенные преимущества по быстродействию, но требует значительных затрат на разработку топологии микросхем типового интеллектуального модуля нейронной сети.

Оценка и контроль знаний на основе искусственного интеллекта дает эффективный результат уровни знаний студентов архитектурных и строительных специальностей.

ЛИНЕЙНЫЕ СИСТЕМЫ В ЦИФРОВОЙ ОБРАБОТКЕ СИГНАЛОВ

Норманатов Хайриддин Менглиевич

*преподаватель кафедры «Информационные технологии»
Каршинский филиал ТУИТ*

Сигнал – это связь одного параметра с другим (функция). Например, в точках времени связь давления воздуха можно видеть как звуковой сигнал. На плоскости связь напряжений проводника от времени, тоже можно описать как звуковой сигнал. Связь точек света на плоскости можно видеть в черно-белых изображениях. Пока определенные одномерные сигналы

обозначим как $x(t)$ и посмотрим как они связаны со временем. Почти все данные могут быть обобщены в многомерных событиях.

Цель этой работы состоит в объяснении инженерно-программистам, понятие о сигнале, и средствах управления ими (микропроцессор и микроконтроллеры).

Система – это изменение определенных сигналов. Она входной $x(t)$ сигнал переводит на выходной $y(t)$ сигнал. Это опишем в виде $x(t) \rightarrow y(t)$. Обычно во всех показанных вариантах системы имеется смещение. Если $x(t) \rightarrow y(t)$, то $x(t+T) \rightarrow y(t+T)$. Это означает, что форма выходного сигнала связана только через входной сигнал, но первоначально оправленный входной сигнал не зависит от времени. Мы рассмотрим только такие системы.

Линейная связь имеет следующие свойства: если

$$x_1(t) \rightarrow y_1(t) \text{ и } x_2(t) \rightarrow y_2(t) \text{ то}$$

$$\alpha \cdot x_1(t) + \beta \cdot x_2(t) \rightarrow \alpha \cdot y_1(t) + \beta \cdot y_2(t)$$

Здесь операцию над сигналами можно понять как операцию функции над аргументом t .

В множественном количестве измененных сигналах настоящую систему можно считать линейной. Например, микрофон считается линейной системой (в достаточно степени точной). Если по нему будут одновременно говорить двое с различной громкостью, тогда на выходе входа электрический сигнал обозначает суммарную громкость разговора двух людей.

Свойства линейных систем:

1. В любых линейных системах постоянный (вменяющийся) сигнал переводится на постоянный сигнал.

2. Переход в линейную систему синусоида остаётся синусоидой. Меняется только его амплитуда и фаза (сдвиг по времени). Второе свойство особенно важно. Подобно тому как, синусоидальные (Фурье-анализ) входной и выходной сигналы помогают в отделе важных способов анализа линейных систем.

Что означает “Синусоидальный переход через линейные системы”? Он обеспечивает бесконечную дальность в синусоидальных входных системах. Если от $t = -\infty$ до $t = +\infty$ в синусоиду начинается передача в некоторых точках моментах времени (но до этого передано что-то, к примеру - 0), тогда продлится получение синусоиды на выходе. Выходной сигнал начнет получать синусоидальную форму постепенно. Точный выход линейной системы связан со скоростью “стремления к правильной синусоиде”.

Мисоллар.

1. Если такая система, $x(t) \rightarrow y(t)$, здесь $x(t) = \sin(t) + \sin(2t)$, но $y(t) = \cos(t) + \sin(3t)$, то считается-ли такая система линейной?

Ответ: Нет, $\sin(3t)$ на выходе видно синусоида, по крайней мере, отсутствие такой частоты на входе сомнительно. Это второе свойство, такая входная амплитуда синусоиды может меняться до нуля.

На вход неопределенной линейной системы передается сигнал: $x(t) = 2\sin(t) - \cos(3t)$. Какой сигнал можно ожидать на выходе?

Ответ: На основе свойств выходного сигнала линейной системы выходной сигнал имеет вид: $A \cdot \sin(t + \varphi) + B \cdot \sin(t + \phi)$

Здесь A, B, φ, ϕ – любые натуральные числа.

2. Докажите, что супер процесс (сначала включен выход, потом вход) двух линейных систем можно считать одной линейной системой.

Ответ: Если супер процесс двух линейных систем будет иметь вид:

$$x_1(t) - y_1^2 - a_1 \text{ и } x_2(t) - y_2^2 - a_2.$$

Тогда из первой линейной системы получается:

$$a - x_1(t) + \beta \cdot x_2(t) - a \cdot y_1(t) + \beta \cdot y_2(t),$$

из второй линейной системы

$$a \cdot y_1(t) + \beta \cdot y_2(t) - a \cdot x_1(t) + \beta \cdot x_2(t).$$

Значит, требуемос:

$$a \cdot x_1(t) + \beta \cdot x_2(t) - a \cdot y_1(t) + \beta \cdot y_2(t)$$

Таким образом теорема доказана.

ПРИМЕНЕНИЕ ГАБИОНОВ В СТРОИТЕЛЬСТВЕ ГИДРОТЕХНИЧЕСКИХ СООРУЖЕНИЙ

*Паузанов Данияр Танирберганович, к.т.н., старший научный сотрудник
Научно-исследовательский институт Ирригации и водных проблем,
г.Ташкент, Узбекистан*

В работе рассматривается применение габионных конструкций в строительстве гидротехнических сооружений для крепления откосов верхнего бьефа.

Безопасность сооружений должна поддерживаться строгим соблюдением правил и режима эксплуатации, своевременным проведением профилактического и капитального ремонта, а также обучением персонала. Как свидетельствуют аварийные случаи последних лет в регионах, надзор за безопасностью сооружений и финансирование эксплуатационных мероприятий недостаточно. Имеются факты снижения показателей эксплуатации и надежности гидротехнических сооружений, несвоевременной оценки состояния и отсутствия планов мероприятий по обеспечению их безопасности. Не получают должного развития превентивные меры по предупреждению аварийных ситуаций и противодействию чрезвычайным ситуациям на водохозяйственных объектах.

Сроки эксплуатации многих гидротехнических сооружений, особенно грунтовых сооружений Узбекистана, насчитывают уже более нескольких десятилетий. Как показывает анализ данных эксплуатационного контроля и натурных наблюдений, фактическое состояние грунтовых сооружений в ряде случаев отличается от предполагаемого на стадии проектирования.

Грунтовые плотины являются сложными и ответственными объектами, возникновение аварийных ситуаций на которых может привести к тяжелым социально-экономическим последствиям. В связи с этим, особое значение приобретают вопросы оценки эксплуатационной надежности откосов сооружений.

Требования по надежности и безопасности сооружения, складываются на стадии проектирования и корректируются на стадии эксплуатации. Следует отметить, что на стадии проектирования откосов сооружений точно не известны ни реальные нагрузки, которые будут действовать в условиях эксплуатации, ни фактические свойства материала еще несуществующего объекта. Эти неопределенности на стадии проектирования учитываются, в соответствии с действующими нормативными документами, введением соответствующих коэффициентов запаса.

Однако, как показывает опыт эксплуатации высоких грунтовых плотин, как реальные нагрузки, так и фактические свойства материалов сооружений и оснований, в той или иной мере отличаются от соответствующих проектных значений. Соответственно, изменяется и соотношение между величинами, характеризующие нагрузки на сооружение, и величинами, определяющие способность сооружения сопротивляться этим нагрузкам. Кроме того, как правило, проектирование и эксплуатация сооружений разделены значительными временными интервалами, что приводит к существенному различию как в самих представлениях о работе сооружения, так и в методах и средствах проведения соответствующих расчетов. Между расчетной моделью и реальной конструкцией, как правило, не бывает полного соответствия. Это связано с тем, что любая теоретическая модель содержит ряд упрощений, позволяющих сделать акцент на более существенных факторах и пренебречь менее существенными. Очевидно, что расчетная модель, используемая при проектировании, не может предусмотреть особенностей поведения конструкции в условиях реальной эксплуатации.

В процессе эксплуатации, а иногда и в процессе строительства откосы необходимо защищать от различных воздействий. Верховой откос предохраняют от волновых воздействий, действия льда и плавающих тел, воздействия текущей воды при сбросе ее через располагаемый вблизи водосброс, колебаний горизонта воды в водохранилище и др.

Наиболее важным вопросам является выбор способов защиты верхового откоса от волновых воздействий: применение каких-либо креплений, придание откосу соответствующего очертания или уменьшение волновых воздействий путем волногасящих устройств.

В состав крепления, применяемого для защиты земляного откоса, входят конструкции частей: 1) основное покрытие (крещение), защищающее земляной откос в зоне наиболее интенсивного механического действия волн, льда и других факторов, могущих вызвать его разрыв; 2) переходная часть в виде подготовки или обратного фильтра, которая служит главным образом для сопряжения покрытия с земляным откосом для защиты от суффозии частиц грунта откоса при проникновении воды или для дренажирования берегового откоса при высоком уровне грунтовых вод и