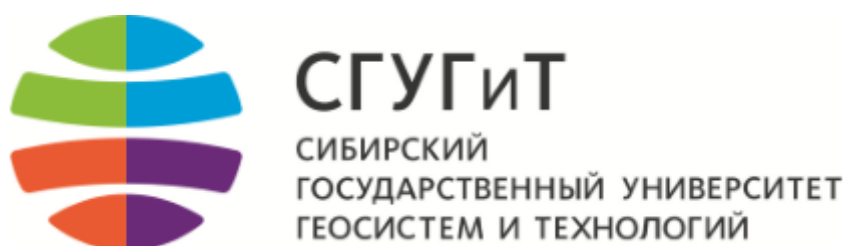


МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ И НАУКИ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ
УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
«СИБИРСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ
ГЕОСИСТЕМ И ТЕХНОЛОГИЙ»
(СГУГиТ)



LXIV

СТУДЕНЧЕСКАЯ НАУЧНАЯ КОНФЕРЕНЦИЯ

4–9 апреля 2016 года

СБОРНИК ТЕЗИСОВ ДОКЛАДОВ

Новосибирск
СГУГиТ
2016

МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ И НАУКИ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ
УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
«СИБИРСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ
ГЕОСИСТЕМ И ТЕХНОЛОГИЙ»
(СГУГиТ)

LXIV

СТУДЕНЧЕСКАЯ НАУЧНАЯ КОНФЕРЕНЦИЯ

4–9 апреля 2016 года

СБОРНИК ТЕЗИСОВ ДОКЛАДОВ

Новосибирск
СГУГиТ
2016

УДК 378
С26

Ответственный за выпуск: кандидат технических наук, доцент,
председатель совета по НИРС СГУГиТ *Т. Ю. Бугакова*

LXIV студенческая научная конференция СГУГиТ, 4–9 апреля 2016 года
С 26 [Текст] : сб. тезисов докладов. – Новосибирск : СГУГиТ, 2016. – 333 с.

ISBN 978-5-87693-934-0

В сборнике представлены тезисы докладов LXIV студенческой научной конференции СГУГиТ, рекомендованные к опубликованию по результатам работы секций. Сборник публикуется ежегодно с 2007 года.

Печатается по решению редакционно-издательского совета СГУГиТ

Тезисы публикуются в авторской редакции

УДК 378

ISBN 978-5-87693-934-0

© СГУГиТ, 2016

Уважаемые читатели!

С 4 по 9 апреля 2016 года в Сибирском государственном университете геосистем и технологий прошла ежегодная **LXIV студенческая научная конференция (СНК)**. Конференция проводилась в рамках **IV Фестиваля науки учащейся молодежи «Мир науки и творчества»**, который проходит в СГУГиТ ежегодно.

Статус конференции региональный.

В работе СНК приняли участие студенты и учащиеся из 23 образовательных учреждений:

- Сибирский государственный университет геосистем и технологий (СГУГиТ);
- Новосибирский государственный технический университет (НГТУ);
- Новосибирский государственный медицинский университет (НГМУ);
- Новосибирский государственный архитектурно-строительный университет (НГАСУ);
- Сибирский государственный университет телекоммуникаций и информатики (СибГУТИ);
- Сибирский университет потребительской кооперации (СибУПК);
- Новосибирский государственный аграрный университет (НГАУ);
- Новосибирский государственный университет экономики и управления «НИНХ» (НГУЭУ);
- Сибирский государственный ордена Трудового Красного Знамени научно-исследовательский институт метрологии (ФГУП «СНИИМ»);
- Ордынский аграрный колледж;
- Новосибирский химико-технологический колледж им. Д. И. Менделеева;
- Новосибирский авиационный технический колледж (НАТК);
- Новосибирский технологический колледж питания;
- Новосибирский техникум геодезии и картографии (НТГиК);
- Новосибирский профессионально-педагогический колледж (НППК);
- Новосибирский промышленный колледж (НПК);
- Бердский политехнический колледж;
- Технический лицей при СГУГиТ;
- Новосибирский авиастроительный лицей;
- Гимназия № 14 «Университетская»;
- Средняя общеобразовательная школа № 40 (СОШ № 40);
- Новосибирская классическая гимназия № 17;
- Омский автобронетанковый инженерный институт (ОАБИИ).

В докладах были представлены результаты теоретических и экспериментальных исследований.

В рамках конференции работала 31 секция, из них 7 секций гуманитарных наук, 19 секций – естественно-технического направления и 5 секций технического направления, а также были проведены круглые столы «Ландшафты Рос-

сии», «Теория и практика современного менеджмента», «Повышение конкурентоспособности инновационных предприятий в условиях экономического кризиса», «Экономические аспекты использования природных ресурсов», «Разработка программы маркетинговых исследований в инновационной сфере», «Индивидуальные программы здоровьесберегающих технологий», «Использование ГИС-технологий при организации данных в крупных корпорациях», «Формирование и оценка конкурентоспособности товаров и услуг», мастер-класс «Работа с теодолитом», тренинг «Раскрывая себя!».

Всего по результатам конференции к публикации представлено 205 научных работ студентов, в том числе 8 – на иностранном языке.

АНАЛИЗ ВЛИЯНИЯ МАКРОСРЕДЫ НА МАРКЕТИНГ ФИРМЫ И НА РЫНОЧНУЮ СИТУАЦИЮ В ЦЕЛОМ

Актуальность темы для российских фирм трудно переоценить. Можно сколько угодно изучать теоретические материалы по управлению маркетингом, однако знание теории не всегда подразумевает умение применить её на практике.

Маркетинг сегодня понимается как выражение ориентированного на рынок управленческого стиля мышления. В широком смысле под управлением понимается конкретная организация тех или иных процессов для достижения намеченных целей. Любое управление предполагает наличие объекта и субъекта управления, внешней среды, информационных потоков, переработки информации. Основное назначение системы управления — обеспечить достижение заданной цели в условиях воздействия внешней среды. Управление в наиболее совершенном виде осуществляется по кибернетическому принципу управления с обратной связью, когда субъект управления сопоставляет достигнутые результаты с заданными. С помощью обратной связи субъект управления получает информацию о достигнутых результатах управления.

Цель данного исследования состоит в анализе влияния макросреды на фирму и рыночную ситуацию в целом.

Поставленная цель определяет главные задачи, которые подлежат решению в данной работе:

- выявить теоретические аспекты организации влияния макросреды на маркетинг фирмы;
- исследование макросреды;
- рассмотреть основные факторы, влияющие на маркетинг фирмы и рыночную ситуацию в целом.

Макросреда маркетинга, как известно, носит глобальный характер и потому влияет и на деятельность фирмы, и на рыночную ситуацию в целом. Поэтому мы приступаем к рассмотрению стратегического анализа, начиная с оценки влияния макросреды. К ней относятся: социально-демографические и экономические факторы, факторы правовой и политической среды, достижения научно-технического прогресса, природно-географические и климатические условия, воздействие СМИ.

По своей сущности эти силы таковы, что не поддаются контролю со стороны рыночных структур; к ним можно только приспособиться. Каждая фирма самостоятельно решает проблему адаптации, стараясь усилить позитивное воздействие и нейтрализовать или хотя бы уменьшить последствия негативного влияния. Но, для того чтобы создать барьер на пути сил и неблагоприятных факторов макросреды, необходимо выявить механизм их действия, проанализировать последствия их влияния.

Вероятно, все или почти все формы бизнеса испытывают влияние демографических факторов. Во-первых, численность населения и его территориальное распределение, а также миграционные процессы характеризуют масштабы федерального и региональных рынков. Влияние демографического фактора на динамику товарооборота легко выявить с помощью индексной факторной модели.

Товарооборот на душу населения (D) представляет собой частное от деления общего объема товарооборота (T) (в фактических или сопоставимых ценах) на среднегодовую численность населения (S).

Во-первых, при маркетинговом анализе должны приниматься во внимание выводы демографического анализа, в частности показатели коэффициента рождаемости, коэффициента смертности и коэффициента естественного прироста населения. Во-вторых, повозрастная структура населения в значительной мере определяет размер и структуру спроса на продукты питания, одежду и обувь.

В-третьих, процесс урбанизации также значительно сказывается на уровне и структуре спроса. Здесь налицо не только разница в уровне денежных доходов и структуре населения, но и фактор натурального потребления, который преобладает в сельской местности.

Таким образом, окружающая среда маркетинга оказывает серьезное и ощутимое воздействие на различные стороны маркетинговой деятельности фирмы. Для того чтобы держать силы микросреды под контролем и иметь возможность адаптироваться к факторам макросреды, необходимо их изучать и моделировать их действие, измерять силу и вектор их влияния.

*Научный руководитель – к.т.н., доцент И. Я. Барлиани
© Я. С. Осока, 2016*

УДК 004

Ч. О. Оюн, СГУГиТ

VORTEILE UND NACHTEILE DES SYSTEMS «SMART HOME»

Die Aktualität ist darin, dass das Automatisierungssystem es eine Notwendigkeit in unseren Leben ist.

Das Ziel ist, die wichtigsten Vorteile und Nachteile des "Smart Home" – Systems zu identifizieren.

Das Aufgaben sind, zu definieren, was ein "Smart Home" ist; über Technologie des "Smart Home" zu erzählen; die Phasen der Umsetzung dieses Systems; über Vor- und Nachteile des "Smart Home" –Systems zu berichten.

Das Konzept „Smart Home“ (auf deutsch "das intelligente Haus") erschien im Jahr 1970 in USA und seitdem begannen viele Hersteller von Geräten Ideen zu bieten, wie das Leben von Menschen in ihrem Haus bequemer und komfortabler zu machen.

Smart Home dient als Oberbegriff für technische Verfahren und Systeme in Wohnräumen und -häusern, in deren Mittelpunkt eine Erhöhung von Lebensqualität, Sicherheit, effizienter Energienutzung auf Basis vernetzter und fernsteuerbarer Geräte und Installationen sowie automatisierbarer Abläufe steht.

Zu den Technologien des "Smart Home" gehören:

Lichtsteuerung. Die Technologie integriert alle Beleuchtung im Gebäude und auf die Umgebung in einem einzigen Netzwerk.

Climate Control. Das System ermöglicht die gleichzeitige Verwaltung von der Gerätenarbeit, die Prozesse der Heizungs-, Lüftungs- und Klimaanlage im Gebäude durchgeführt wird.

Sicherheitsmanagementsysteme. Technologie wird dazu beitragen, Ihr Zuhause vor Einbruch und Notsituationen zu schützen und Videoüberwachung zu machen.

Mehrraum. Multi-System wird zur Verteilung von Video und Audio von der Signalquelle in mehrere Räume verwendet.

Smart-Home-Management. Heute es wird über das Bedienfeld im Haus und über das Internet (Smartphone, Tablet) verwaltet.

Die Phasen der Umsetzung dieses Systems und seine Komplexität

Bei dem Systemeinsatz werden durchgeführt:

1. Individuelle Gestaltung des Systemes "Smart House"
2. Integration aller Engineering-Systeme in einem einzigen Komplex und ihre koordinierte Arbeit
3. Programmierung aller Systeme
4. Organisation der zentralen Verwaltung der Smart-Home-Ausrüstung über Gadget oder über das Bedienfeld
5. Nachverkaufsservice mit einer Garantie

Vorteile und nachteile des systems «SMART HOME».

Vorteile:

1. Einsparungen. Das System der "Smart Home" steuert den Stromfluss. Darum, man kann nicht nur den Komfort, genießen, sondern auch Geld sparen
2. Sicherheit. "Smart House" - ist ein leistungsfähiges Sicherheitssystem, das eine Videoüberwachung, und eine ganze Reihe von verschiedenen Sensoren und Scanner hat.
3. Komfort. Die Technologie des "intelligenten Haus" macht es möglich, ein Zeit auf einfache kleine Dinge zu speichern, die zuvor wertvolle Minuten Ihrer Freizeit nahmen.

Nachteile:

1. Die hohen Kosten der Installation. Wir dürfen nicht vergessen, dass dieses "Vergnügen" nicht billig ist , darum beschränkt man so sich auf einige Funktionen oder kann man Geld sparen.
2. Stromversorgung. Man muss eine unabhängige Stromversorgung haben. Wenn das Energie ausgeschaltet ist, ist das System nicht mehr voll funktionsfähig.
3. Die Notwendigkeit für kleine oder größere Reparaturen im Haus.

Die meisten der Nachteile dieses Systems können in der Regel im Laufe der Zeit entstehen auszahlen oder neu lösen.

Und doch ist die Frage, das Automatisierungssystem – ist es eine Mode oder eine Notwendigkeit? - Es ist eine Notwendigkeit. Das Thema des Automatisierung ist nicht neu. Und die Zukunft ist für der Automatisierung. Ebenso hat jedes System Vor- und Nachteilen.

*Научный руководитель – ст. преподаватель Н. А. Аблова
© Ч. О. Оюн, 2016*

УДК 316:32.001

П. Д. Патрикеев, СГУГиТ

ГЛОБАЛИЗАЦИЯ И ПРОБЛЕМЫ ДУХОВНОЙ КУЛЬТУРЫ

Актуальность данной темы определяется усилением глобализации в мире и её влиянием на все стороны жизни.

Целью исследования является анализ проблем духовной культуры в эпоху глобализации.

Задачи, решаемые в данной работе: 1) выявить сущность глобализации как явления; 2) показать её воздействие на духовную культуру общества; 3) раскрыть противоречивые стороны современных социокультурных процессов.

Глобализация – процесс всемирной экономической, политической и культурной интеграции и унификации. Основным следствием этого является миграция в масштабах всей планеты капитала, человеческих и производственных ресурсов, стандартизация законодательства, экономических и технологических процессов. С 90-х годов прошлого века о феномене глобализации стало известно самым широким кругам общества, несмотря на то, что первые его признаки стали появляться еще в 50-х годах. По своей природе процесс глобализации не может быть простым, гладким и бесконфликтным. Он затрагивает и затрагивает всех и каждого: индивидов, малые и большие сообщества, государства и регионы, народы и цивилизации. Развитие глобализации, проблематика данного явления рассматривалась не только учеными и специалистами данной области, свою оценку этому явлению давали и религиозные деятели. Архиепископ. Белгородский и Старооскольский Иоанн в своей книге «Глобализация и проблемы духовной безопасности России» пишет: «Человечеством время от времени обладают сверхидеи объединения и строительства некоего универсального мира. Глобализация является устойчивой дефиницией новой веры и имеет различные формы:

1. «Мировоззренческая глобализация» предполагает объединение человечества в рамках общего вселенского проекта, основа которого – в выработке человечеством универсального мировоззрения, способного объединить все нации и народы, населяющие планету.

2. «Имперская глобализация». Ярким примером этого типа глобализации является историческое развитие Римской империи, включение новых народов, государств и территорий в её состав. Но, «имперская глобализация» не разрушала традиционное религиозное представление и верование, культуру и обычаи завоеванных народов.

3. «Христианская глобализация». Отличительной особенностью этой глобализации является попытка построения и обустройства универсального пространства спасения, что особенно ярко проявилось в первом тысячелетии от Рождества Христова, когда существовала единая, не разделенная на Западную и Восточную, Церковь, у которой были общие святыне.

4. «Исламская глобализация». Мусульманская схема универсализации мира включала в себя (трансконтинентальная и многонациональная Оттоманская империя) новые проекты строительства универсального мира (пан-исламизм, пан-тюркизм).

5. «Идеологическая глобализация». XX век явил на свет новый тип глобализации, отличительной чертой которой являлся тотальный контроль за сознанием миллионов людей.»

Немалое влияние глобализация оказывает и на культуру. Она носит в этом аспекте наиболее противоречивый характер и конфликтность. Расширение культурных контактов в современном мире, общение и познание способствует сближению народов. Однако чрезмерно активное заимствование опасно потерей культурной самобытности. Возможность утраты культурной самобытности кроется в нарастающей угрозе ассимиляции — поглощении малой культуры со стороны более крупной, растворении культурных особенностей национального меньшинства в культуре большой нации. Этот процесс включает в себя культурные столкновения и противоречия. Современный мир - это сложная система обществ различного типа, которые сосуществуют в условиях неравномерного и разноуровневого развития, порождающего нестабильность и многочисленные противоречия. Традиционные, немодернизированные общества сильнее сопротивляются процессам глобализации. Отказ от культуры означает разрыв памяти и аннулирование собственной самобытности. Культура предлагает своему носителю приемлемые требования к порядку поведения, ценностям и нормам, которые являются основой психического равновесия индивида.

Считаю, что плодотворное взаимодействие национальных культур и культурных ценностей, их действительное сближение возможны на основе общих базовых ценностей, которые присущи всем культурам. Они способны аккумулировать ценности гражданского общества и дать новую, в духе социокультурной глобальности, основу идентичности человека, т.е. его поведения в соответствии с принципами гражданского общества.

*Научный руководитель – к.и.н., доцент Е. И. Антипова
© П. Д. Патрикеев, 2016*

THE ROLE OF HIGH TECH HUBS IN THE DEVELOPMENT OF RUSSIA

Faced with numerous economic challenges, Russia should work on a new strategy to boost its innovation sector. I'm presenting this special report on the role of high-tech hubs about the above-mentioned process. The relevance of my report is based on a pronounced need to clarify the situation with the modern high-tech clusters. The goal of my research is to describe the main causes of stagnation in the development of Russian science, to define the modern innovations and talk about new methods of science.

Several years of sanctions, war in Ukraine and geopolitical confrontation did not go well for the Russian economy. The only option that is available for the Russian government is to leverage the natural advantages of Russian human capital and find the most effective way to modernize the outdated structure of the economy.

After all, the main goals of today's technoparks include "diversifying the economy of the Russian Federation, changing its structure, developing production in high-tech areas, and raising national self-esteem. Indeed, compared to other global competitors, Russia has been unable to make a smooth transition to new models of innovation. The main reason for this is that, after the collapse of the Soviet Union and the reforms of the 1990s, almost 80 percent of industry-based science was eliminated. Russia had to basically recreate a system that would enable many achievements of academic research to be put into practice.

What is necessary now is to build, once again, a sound institutional environment for wide-scale innovations to emerge. And this is precisely what the state government is currently pursuing: In the mid-2000s, the authorities started to actively build a legislative framework for the creation of high-tech hubs and innovation clusters. Since then, a substantial amount of public money has been allocated to the establishment and support of technoparks under a series of dedicated programs.

Even though the positive signs are present, it is still necessary to look at what is missing from Russia's strategy to improve its innovation sector. According to the representatives of these innovation centers, it is evident that high-tech hubs do indeed offer a sufficient way of reorienting the Russian economy toward import-substitution and knowledge-based production. The country needs a clear market-oriented model of scientific and industrial infrastructure that covers the initial phase of the innovation process, in which small and medium-sized businesses (including startups) implement scientific ideas." And this is precisely what high-tech hubs are doing.

So, we can ask a question: how can Russian innovation thrive despite sanctions? The sanctions will force Russian business into markets where it previously had no presence or was subordinate to the overriding priority of developing relations with transatlantic partners. The center of the world economy is ever more clearly shifting towards the Asia-Pacific region, of which Russia should take full account and reduce its economic and technological dependence on the U.S. and its closest allies.

*Научный руководитель – ст. преподаватель М. В. Захарова-Саровская
© А. Я. Панова, 2016*

АНАЛИЗ РЫНКА ТОРГОВОЙ НЕДВИЖИМОСТИ Г. НОВОСИБИРСКА

Торговая недвижимость в мегаполисе представляет собой объект стратегической важности для любого бизнеса. За последние годы Новосибирск стал городом активных продаж: неугасающий спрос горожан на различные товары жизнедеятельности рождает неутомимые предложения продавцов. А в совокупности всё это требует новых территорий для удовлетворения желаний, как первых, так и вторых.

Целью исследования является анализ рынка торговой недвижимости г. Новосибирска. На основании данной цели были поставлены следующие задачи:

- выполнить анализ рынка торговой недвижимости г. Новосибирска;
- выявить факторы, влияющие на стоимость торговой недвижимости;
- спрогнозировать ситуацию на рынке торговой недвижимости на 2016 г.

Информационной базой исследования послужили данные сайтов RegionalRealty и «Абазур», а так же периодических изданий по недвижимости.

Торговая недвижимость – разновидность коммерческой недвижимости, предназначенная для организации мест розничной и мелкооптовой продажи товаров и услуг.

Первые торговые центры открылись в г. Новосибирске в 2005 году (до 2004 года крупнейшими торговыми объектами были ГУМ и ЦУМ). Именно в это время торговые объекты начали стремительно заполнять рынок недвижимости города. Самыми крупными объектами сегодня являются: Мега, Аура, Галерея Новосибирск.

Рынок начал свое бурное развитие лишь в 2005 году и активно развивался до кризиса 2008 года, после чего получил свое второе рождение лишь в 2010–2011 годах.

В 2013 году, по информации мэрии г. Новосибирска, город вышел на первое место по обеспеченности торговыми площадями, оставив позади и Москву, и Санкт-Петербург.

Согласно аналитической справке KnightFrankResearch в 2015 году Новосибирск не вошёл в десятку городов-миллионников России по обеспеченности качественными торговыми площадями на душу населения и больше не лидирует по количеству торговых центров в СФО. Новосибирск уступает многим миллионникам и занимает лишь одиннадцатое место (из 15), несмотря на признание за городом статуса логистического центра.

Рынок торговой недвижимости занимает прочные позиции и пользуется большим спросом. Бесспорно, стоимость помещения для организации торговли является очень важным фактором. По данным на четвёртый квартал 2015 года наибольшая средняя цена продаваемых помещений была у тех, которые располагались внутри торгово-развлекательных комплексов, а также жилых и административных зданий, в то время как отдельностоящее цельное здание, предна-

значенное специально под торговлю, имело самую низкую стоимость. Отчасти это связано с тем, что посещаемость крупных центров в разы превышает стоящие особняком небольшие постройки.

Основным ценообразующим фактором является местоположение торгового помещения. Самая высокая цена в 2015 г. зафиксирована в Центральном (330 тыс. руб./м²) и Ленинском (300 тыс. руб./м²) районах города.

Средняя стоимость торговых площадей в разрезе районов города составила: в Центральном – 110-120 тыс. руб./м², в Заельцовском и Ленинском – 90-100 тыс. руб./м²; в Дзержинском и Калининском – 85-90 тыс. руб./м²; в Кировском, Первомайском и Советском районах – 30-60 тыс. руб./м².

Похожая картина наблюдалась и в ситуации с арендой. По количеству предложений (25, 5 %) и по величине средней стоимости аренды (1805 руб./м²) Центральный район вырвался вперед. Далее следуют Ленинский (18,2 %; 1750 руб./м²) и Железнодорожный (13,2 %; 1690 руб./м²) районы. Количество предложений об аренде из отдалённых районов (Советский, Первомайский и Кировский) не превысило 4 %.

На основании изученной информации можно выделить следующие факторы, влияющие на стоимость продажи и аренды торговых площадей:

- местоположение (близость к центру, станциям метро и прочим транспортным узлам);
- вид недвижимости (объект первичного или вторичного рынка);
- этажность объекта;
- наличие отдельного входа;
- внутреннее состояние.

В настоящее время спрос на покупку торговых помещений достаточно высокий, но интересных предложений немного, потому что интересные торговые места уже заняты, идет застройка 2-й, 3-й линии. Поэтому дефицит торговых помещений есть.

Новые торговые центры построены в основном для сдачи в аренду, зачастую еще на этапе строительства ведется подбор арендаторов.

Рынок нежилкой недвижимости не так обширен, но именно он, прежде всего, интересует инвесторов, в связи с чем, аналитики ожидают в ближайшем будущем его стабильное развитие. Большого роста не предвидится, что обусловлено финансовым кризисом, но и падения спроса на торговые площади не грозит. Торговые помещения сегодня представляют интерес в качестве удачного вложения средств, так как по большей части все они успешно сдаются компаниям.

*Научный руководитель – к.т.н., ст. преподаватель Т. В. Межуева
© А. Д. Панченко, 2016*

ПРОФИЛАКТИКА ПРОФЗАБОЛЕВАНИЙ

Цель работы – определить методы профилактики профессиональных заболеваний фотограмметриста на рабочем месте.

Фотограмметрия – это наука, изучающая методы определения форм, размеров и пространственного положения объектов по их фотографическим изображениям

Данный вид деятельности подразумевает длительное время работы за компьютером, работу в различных погодных условиях в поле. Заболевания могут возникнуть вследствие специфики профессиональной деятельности фотограмметриста.

Профессия фотограмметриста требует высоких интеллектуальных затрат, а также владения общекультурными компетенциями (аналитические способности, склонность к исследованиям, высокий уровень организованности); сформированности психических функций (внимание, разные виды восприятия, глазомер, ассоциативность мышления, координация, эмоциональная устойчивость)

Заболевания могут возникнуть вследствие специфики профессиональной деятельности фотограмметриста. Это заболевания, возникающие в результате профессиональных деформаций или им сопутствующие. К специфике профессиональной деятельности можно отнести: длительные командировки, работа за компьютером, требующая сосредоточенности, пребывание на улице (в том числе при высоких и низких температурах воздуха), продолжительность рабочего дня не всегда соответствует рабочему графику. Физкультурные средства направлены на сохранение здоровья.

К сожалению, современный темп жизни, уровень занятости человека и многие другие составляющие зачастую мешают заниматься собой, следить за своим здоровьем и внешностью. В результате относительно молодые сотрудники страдают от избыточного веса, болей в спине или ногах, ощущают учащенное сердцебиение даже после незначительной физической нагрузки.

Именно поэтому современному человеку необходимо особенное внимание уделять своему здоровью. Тем более что в большинстве случаев выносливость, психологическая и физическая устойчивость к негативным факторам окружающей среды — это те характеристики, которые ценятся в любом сотруднике. Поэтому я могу предложить несколько вариантов развития данных качеств с помощью физической культуры.

1. Корпоративный спорт

Руководство компаний различными способами демонстрирует сотрудникам свою спортоориентированность. По мнению экспертов, начальство таким образом повышает лояльность подчинённых и привлекательность компании в их глазах. У работников же появляется дополнительная возможность следить за своим здоровьем за счёт компании с приятными сопутствующими бонусами.

Спортивные соревнования имеют различную физическую нагрузку, поэтому можно подобрать игры, подходящие для любой категории людей.

2. Спортивные комнаты

Руководители многих компаний уделяют много внимания организации отдыха своих сотрудников. Один из самых популярных способов отвлечься от работы – игры, поэтому в офисах тысяч компаний по всему миру стали появляться как отдельные спортивные снаряды или игры, так и целые игровые комнаты.

3. Физкульт-паузы

Безусловно, такая физическая активность будет иметь свои ограничения. Во-первых, они будут обусловлены строгостью деловой одежды, которая сковывает движения и не подходит для занятий спортом в полноценном их понимании. Во-вторых, интенсивные силовые движения ни к чему, потому как вызывают повышенное потоотделение, а возможность принять душ предусмотрена далеко не в каждом офисе.

Занятия физкультурой в коллективе приносят следующие преимущества:

- сплоченный коллектив. Совместное времяпрепровождение позволяет создать сплоченную команду, которая сможет уверенно двигать компанию к назначенной цели.

- отличный темп работы. В коллективе, в котором основной акцент делается на поддержание и укрепление здоровья, снижается уровень больничных и проведение отпусков по собственному желанию.

- возможность поощрения сотрудников. Вариантов поощрения может быть множество.

Вывод: данные методы несут в себе не только перечисленные преимущества. Главная цель - профилактика профессиональных заболеваний, также будет достигнута путем приобщения сотрудников к спорту.

*Научный руководитель – ст. преподаватель Г. П. Сырецкая
© Е. Г. Пархоменко, 2016*

УДК 621.365

О. В. Паиль, СГУГиТ

ИССЛЕДОВАНИЕ ТЕМПЕРАТУРНОГО ПРОЦЕССА РАБОТЫ РУДОВОССТАНОВИТЕЛЬНОЙ ПЕЧИ ТИПА РШПП

Целью работы стало исследование температурного процесса работы рудовосстановительных реакторов и печей.

Для решения поставленной цели были выдвинуты следующие задачи:

- рассмотреть понятия высокотемпературных реакторов и рудовосстановительных печей;

- рассмотреть общий вид печи типа РШПП-4,5;

- исследовать поведение температуры на разных стадиях работы печи.

Теплотехнические измерения и приборы образуют обширную совокупность методов и средств измерений и представления информации о параметрах тепловых агрегатов в процессе металлургического производства, обеспечивающие их высокопроизводительную, экономичную и безопасную работу. Информативные системы автоматического контроля необходимы для создания эффективных автоматизированных систем управления технологическими процессами (АСУ ТП), а также для проведения пуско-наладочных и научно-исследовательских работ на указанных агрегатах. Рудно-термические печи, в которых осуществляются технологические процессы восстановления одного или нескольких окислов руд за счет восстановителя, загружаемого совместно с рудой, называют рудовосстановительными. В качестве восстановителя применяют элемент, образующий более прочный окисел, чем у восстанавливаемого элемента, или окисел, быстро удаляемый из зоны восстановления. Наиболее часто применяемый и дешевый восстановитель – углерод, а процесс, протекающий при восстановлении углеродом, называют углетермическим.

Имеются электропечи, в которых проходят технологические процессы расплавления руд без проведения химических реакций восстановления или с небольшой долей химических реакций восстановления. Такие печи называют рудоплавильными. К таким относятся электропечи для плавки огнеупоров (муллит, бакор), синтетических и сварочных флюсов, при производстве которых требуется гомогенизация элементов, составляющих расплав. Противоположным направлением – разделением составляющих частей за счет различного удельного веса в жидком состоянии – служат электропечи для получения медного и медно-никелевого штейна. Восстановление загрязняющих первичный окисел примесей и их сегрегация осуществляется в электропечах для получения нормального и легированного электрокорунда, плавящихся огнеупоров (периклаз).

Электропечи рудовосстановительные шахтные плазменные (РШПП), работающие по технологии “EPOS-process”, предназначены для получения ферросплавов (например, ферросиликомарганца MnC17 по ГОСТ 4756-91) непрерывным процессом методом восстановления входящих в ферросплав металлов из моношихты, в виде брикетов, с оптимизированным составом компонентов для металлургического передела по ТУ 0732-010-55978394-04. Основные параметры электропечей приведены в таблице 3.

Расшифровка условного обозначения электропечей РШПП-XX-И1: Р – рудотермическая, Ш- тип профиля печи – шахтная, П-вид нагрева - нагреватели плазменные, П – печь, XX – суммарная мощность плазмотронов, МВт, И1-исполнение первое.

По данным результата лабораторного эксперимента были оформлены документы на получение патента на рудовосстановительную печь типа РШПП-4,5. Так же был заключен контракт с руководством комбината «СГМК-Ферросплавы» г. Кемерово на эксплуатацию и покупку данной установки. Далее планируется ее усовершенствование.

*Научный руководитель – к.т.н., научный сотрудник ФГУП «СНИИМ» Н. А. Вихарева
© О. В. Паиль, 2016*

ПОЛОЖИТЕЛЬНОЕ ВОЗДЕЙСТВИЕ ЗАНЯТИЙ ФИЗИЧЕСКОЙ КУЛЬТУРОЙ НА СТУДЕНТОВ

Проблема укрепления здоровья и продолжительности жизни молодежи всегда была предметом внимания специалистов, общественности, государства. Решение этой проблемы в наше время приобрело особую актуальность, поскольку сложившиеся в последние годы социально-экономические и экологические ситуации привели к существенному ухудшению показателей здоровья всех групп и категорий молодежи России.

Выявление положительного воздействия занятий физической культурой и изучение мотивационно - ценностных аспектов здоровьесберегающей деятельности студенческой молодежи в современных условиях

Задачей ВУЗа является вести подготовку специалистов на высоком уровне, с применением современных методов организации учебно-воспитательного процесса, обеспечивающих использование ими полученных знаний, и умений позднее, в практической работе или научных исследованиях.

В целях выявления мотиваций к занятию физической культурой, мы провели анкетирование у наших студентов. Выявились 2 типа мотиваций: внешний тип мотивации и внутренний тип мотивации. Главная разница между двумя типами мотивации заключается в том, что внешняя находится за пределами личности, в то время как внутренняя возникает изнутри. Исследователи также обнаружили, что два типа мотивации могут отличаться по тому, насколько они эффективны в текущем поведении. Многочисленные исследования показали, что выдача вознаграждения за поведение, которое и без того доставляет удовольствие, может привести к ослабеванию внутренней мотивации. В одном исследовании, например, дети, которые были вознаграждены за то, что они играли с игрушкой, к которой уже проявили интерес, стали обращать на нее меньше внимания.

По итогам результатов исследования, можно сделать ряд выводов и рекомендаций:

- Физическая культура – необходимый элемент общей культуры личности студента.
- Мотивы ЗОЖ сформированы у большинства студентов, но практическая реализация соответствующих компонентов в режиме дня крайне низка.
- Нацеленность системы вузовского воспитания и образования на формирование у студента культуры здоровья.
- Рекомендации по ЗОЖ насаждать в неназидательной, некатегорической форме, а вызывать у студентов положительные эмоции.

*Научный руководитель – ст. преподаватель Г. П. Сырецкая
© Л. Ю. Пиенова, Ю. Ю. Какаулина, 2016*

ПАРАМЕТРИЧЕСКАЯ ВЕРСИЯ УРАВНИВАНИЯ И ОЦЕНКИ ТОЧНОСТИ СВОБОДНЫХ ГЕОДЕЗИЧЕСКИХ СЕТЕЙ ПО МЕТОДУ ПСЕВДОНОРМАЛЬНОГО РЕШЕНИЯ

В геодезической практике существует ряд задач, для которых в привязке сети к исходным твердым пунктам нет необходимости, например, при создании геодезического обоснования с целью выноса проекта инженерных сооружений, при наблюдениях за деформациями инженерных сооружений, при создании морских геодезических сетей. В этих, и ряде других случаях стоит обратиться в пользу метода псевдонормальной оптимизации параметрическим способом.

Целью работы является проведение исследования уравнивания и оценки точности свободной геодезической сети псевдонормальным методом параметрическим способом.

Задачи, решаемые в работе:

- составление параметрических уравнений поправок;
- псевдонормальное решение параметрических уравнений поправок;
- вычисление псевдообратной матрицы с помощью рекурсивного алгоритма;
- оценка точности уравненного измерения.

Для решения поставленных задач было выполнено:

- нахождение приближенных значений необходимых параметров (отметок реперов);
- нахождение матрицы коэффициентов параметрических уравнений поправок и вектора столбца параметрических уравнений поправок;
- по алгоритму псевдонормального решения нахождение псевдообратной матрицы;
- для оценки точности вычисление среднеквадратической ошибки единицы веса и среднеквадратических ошибок уравненных отметок и уравненных превышений методом псевдонормальной оптимизации;
- вычисление уравненных параметров.

Выводы:

- предлагаемый метод дает несмещенные и состоятельные оценки искомых параметров;
- упрощается процесс оценки точности как параметров, так и уравненных измерений.

*Научный руководитель – к.т.н., доцент А. Г. Барлиани
© А. А. Пучков, 2016*

НАНОТЕХНОЛОГИИ И ИХ БУДУЩЕЕ

Наука вплотную подошла к нанотехнологическим открытиям, которые коснутся практически всех областей деятельности человека. Понятие нанотехнологии появилась сравнительно недавно.

Цель данного исследования – определить, что следует понимать под нанотехнологиями и каковы прогнозы эффекта от их использования в различных областях деятельности человека.

Задачи данного исследования:

- осуществить поиск в научной литературе определения нанотехнология;
- изучить прогнозы в современной науке по использованию нанотехнологий в различных областях деятельности человека.

Первое упоминание о методах, которые впоследствии назовут нанотехнологией, сделал Ричард Фейнман в 1959 году. Он предположил, что возможно перемещать атомы отдельно, механически, при помощи манипулятора соответствующих размеров.

Созданный меньший механизм должен опять создать свою копию, опять на порядок меньшую и так до тех пор, пока размеры механизма не будут соизмеримы с размерами порядка одного атома. При этом необходимо будет делать изменения в устройстве этого механизма, так как силы гравитации, действующие в макром мире, будут оказывать все меньшее влияние, а силы межмолекулярных взаимодействий и силы Ван-дер-Ваальса будут все больше влиять на работу механизма. Последний этап – полученный механизм соберёт свою копию из отдельных атомов.

Принципиально число таких копий неограниченно, можно будет за короткое время создать любое число таких машин. Эти машины смогут таким же способом, поатомной сборкой собирать макро-изделия.

Это позволит сделать изделия на порядок дешевле – таким роботам (нанороботам) нужно будет дать только необходимое количество молекул и энергию, и написать программу для сборки необходимых предметов. До сих пор никто не смог опровергнуть эту возможность, но и никому пока не удалось создать такие механизмы. Приставка нано (от греч. "nannos" – "карлик") означает одну миллиардную долю какой-либо единицы. Атомы и мельчайшие молекулы имеют размер порядка 1 нанометра.

Нанотехнология - это совокупность методов производства продуктов с заданной атомарной структурой путем манипулирования атомами и молекулами.

В связи с данным определением нанотехнологии, возникает естественный и молекул? Ведь наши руки слишком громадны для наномасштаба. Этот вопрос: каким же образом мы можем манипулировать веществом на уровне атомов вопрос является камнем преткновения современной нанонауки. Для манипулирования атомами Дрекслер изобрел специальные наномашинны или ассемблеры. Перспективы нанотехнологии в различных областях специалисты представляют так.

Медицина. Создание молекулярных роботов-врачей, которые «жили» бы внутри человеческого организма, устраняя все возникающие повреждения, или предотвращали бы возникновение таковых, включая повреждения генетические. Прогнозируемый срок реализации - первая половина XXI века

Промышленность. Замена традиционных методов производства сборкой молекулярными роботами предметов потребления непосредственно из атомов и молекул. Вплоть до персональных синтезаторов и копирующих устройств, позволяющих изготовить любой предмет. Первые практические результаты могут быть получены в начале XXI века.

Сельское хозяйство. Замена «естественных машин» для производства пищи (растений и животных) их искусственными аналогами - комплексами из молекулярных роботов. Они будут воспроизводить те же химические процессы, что происходят в живом организме, однако более коротким и эффективным путем. Например, из цепочки «почва - углекислый газ - фотосинтез - трава - корова - молоко» будут удалены все лишние звенья. Останется «почва - углекислый газ - молоко (творог, масло, мясо - все, что угодно)». Стоит ли говорить о том, что подобное «сельское хозяйство» не будет зависеть от погодных условий и не будет нуждаться в тяжелом физическом труде.

Биология. Станет возможным «внедрение» в живой организм на уровне атомов. Последствия могут быть самыми различными - от «восстановления» вымерших видов до создания новых типов живых существ, биороботов. Прогнозируемый срок реализации: середина XXI века.

Кибернетика. Произойдет переход от существующих планарных структур к объемным микросхемам, размеры активных элементов уменьшаться до размеров молекул. Рабочие частоты компьютеров достигнут терагерцовых величин. Получат распространение схемные решения на нейроноподобных элементах. Появится быстродействующая долговременная память на белковых молекулах, емкость которой будет измеряться терабайтами. Станет возможным «переселение» человеческого интеллекта в компьютер. Прогнозируемый срок реализации: первая - вторая четверть XXI века.

*Научный руководитель – к.э.н., доцент В. А. Журавлев
© Е. И. Похорукова, 2016*

УДК 536.6

К. С. Позднякова, СГУГиТ

ИЗМЕРЕНИЯ ПОВЕРХНОСТНОЙ ПЛОТНОСТИ ТЕПЛОВОГО ПОТОКА С ПОМОЩЬЮ ДАТЧИКОВ ТЕПЛОВОГО ПОТОКА

Целью работы стало измерение поверхностной плотности теплового потока. Для решения поставленной цели были поставлены следующие задачи:

1. Понять, что такое поверхностная плотность.

2. Какими приборами можно измерить поверхностную плотность теплового потока.

3. Изучить датчики теплового потока.

Необходимость решения задач прикладной теплотехники — определения поверхностной плотности теплового потока на поверхности исследуемого объекта — возникает в различных наукоемких отраслях, в частности в строительной, авиационной, ракетно-космической и автомобильной технике, в энергетике и металлургии, теплотехнике, при исследовании многофазных потоков, обеспечении теплового режима различных объектов, в энергосберегающих технологиях и во многих других.

Поверхностная плотность теплового потока — равномерно распределенный тепловой поток, проходящий через единицу площади пронизываемой им поверхности. Обозначение единицы: Вт/м². Обозначение величины: q .

Измерения поверхностной плотности теплового потока, проходящего через ограждающие конструкции (ОК) зданий и сооружений, проводят в естественных условиях с внутренней стороны ОК. Допускается проведения измерений с наружной стороны ОК в случае невозможности проведения их с внутренней стороны (сложные погодные условия, флуктуация параметров окружающей среды (ОС)) при сохранении условий теплообмена ($T_{ок} = \text{const}$, $q = \text{const}$) на поверхности исследуемой ОК. Контроль условий теплообмена проводят с помощью прибора модели ИТП-23 или с помощью комплекта, состоящего из термозонда для измерения температуры поверхности ОК и средства для измерения поверхностной плотности теплового потока с соблюдением правила: при измерении на протяжении 10 мин показания приборов не должны колебаться в пределах более чем $\pm 10\%$ при отсутствии дрейфа среднего значения контролируемого сигнала.

В качестве контрольных участков поверхности выбирают специфические или характерные участки для испытываемой ОК в зависимости от необходимости определения локальных или усредненных параметров теплообмена между ОК и ОС.

Крепить датчик теплового потока (ДТП) на поверхность ОК следует одним из следующих способов:

- с применением теплопроводной вязкой смазки (например, технического вазелина по ГОСТ 5774, теплопроводящей пасты КППТ-8), наносимой на поверхность ДТП, контактирующую с ОК;

- приклеиванием;

- механическим прижимом с использованием специальных узлов крепления, например, штанги с пружиной или других средств, не искажающих поле теплового потока в зоне измерений.

Измерения поверхностной плотности теплового потока выполняют по следующему регламенту:

- включают измерительный прибор модели ИТП и (или) стандартный измеритель напряжения, прогревают и проверяют работоспособность согласно НТД на прибор;

- производят измерения текущих значений сигналов всех примененных ДТП с записью в протоколе измерений. Измерению выполняют с шагом по времени не менее 2 мин и проводят до тех пор, пока не будут записаны подряд 5-10 одинаковых показаний или групп показаний при наличии двух и более ДТП. Показания считать одинаковыми, если отличие между ними не превышает ± 5 единиц третьей (или четвертой) значащей цифры.

При проведении измерений соблюдают условия и правила эксплуатации, оговоренные в технической документации примененного измерителя напряжения или прибора модели ИТП.

*Научный руководитель – к.т.н., научный сотрудник ФГУП «СНИИМ» Н. А. Вихарева
© К. С. Позднякова, 2016*

УДК 004

К. Р. Петросян, К. Д. Ланищикова, СГУГиТ

УМНЫЙ ГОРОД С ТОЧКИ ЗРЕНИЯ УПРАВЛЕНИЯ ИНФОРМАЦИЕЙ

Умный город – это залог современного качества жизни за счет применения новых технологий. Актуальность данной работы состоит в том, что каждый день в современном мире создаются новые технологии, направленные на развитие городской инфраструктуры, что приводит к созданию интеллектуальных городов. Цель работы заключается в том, чтобы показать, как будет выглядеть город будущего.

Задачи:

- 1) донести до общества отличительные характеристики и суть данной темы;
- 2) рассмотреть влияние «умных» городов на жизнь населения;
- 3) показать основные отличия «умных» городов от традиционных мегаполисов.

Во всем мире увеличивается рост городского населения. По оценкам учёных, к 2050 году оно будет составлять 70 % населения планеты. С увеличением мегаполисов возникают многочисленные проблемы, связанные с городским трафиком, эффективным использованием ресурсов, с высокой плотностью населения. Во многих странах реализуются амбициозные проекты по развитию современной городской инфраструктуры с использованием новейших технологий – эта концепция получила название «Smart City». «Умный город» должен характеризоваться мобильностью, высоким уровнем жизни, высокоэффективной экономикой и управлением, бережным отношением к окружающей среде для продолжительного устойчивого развития.

Главным отличием «умного» города от традиционного мегаполиса состоит в том, каким образом устроена взаимная связь с его жителями. Если перед нами обычный город, то имеющиеся в нем сервисы не в состоянии так же гибко и оперативно, как в умном городе, реагировать на любые текущие изменения

внешних условий – культурных, экономических или социальных. «Умный» город ориентирован в первую очередь на человека, его основу составляет инфраструктура ИКТ, а его развитие постоянно учитывает все важнейшие экологические требования и стремится к достижению экономической устойчивости.

В современных городах разрабатываются и тестируются ИТ-системы нового поколения для решения основных проблем. В таких ИТ-системах используется аналитика Больших Данных, комплексное компьютерное моделирование, применяются результаты научных исследований в области социологии.

В мире количество проектов Smart City, превысило 400. У большинства предлагаемых проектов «Smart City» четко определено использование ИКТ (информационно-коммуникационные технологии) и их роль. Большая часть проектов ориентирована на энергетику и управление трафиком. Только 27 из них, посвящены разработке ИКТ. И эта непропорциональность стала одной из причин того, почему проекты «Smart City» сталкиваются с серьезными проблемами. ИКТ могут сыграть решающую роль в объединении разных подходов, стать своего рода «кровеносной системой» для связи различных инфраструктурных уровней и обеспечения обмена информацией между ними.

«Умные города» могут быть определены как системы и характеризуются следующими аспектами: умная экономика, умная мобильность, умная среда, умные люди, умная жизнь, умное управление.

У городов в развитых районах мира, с хорошо работающей инфраструктурой есть преимущество перед развивающимися районами.

В десятку самых умных городов попали такие крупные мегаполисы: Лондон, Копенгаген, Париж, Барселона, Вена, Токио, Берлин, Торонто, Гонконг, Нью-Йорк.

Город будущего в деталях. Разрабатываются такие инновационные проекты как: «Умный – значит зелёный», «Система аренды велосипедов/автомобилей», «Мобильное приложение быстрого реагирования», «Зарядка носимой электроники», «Интеллектуальная система общественного транспорта», «Система оповещения о ЧС(чрезвычайные ситуации)», «Солнечные батареи и деревья на крышах зданий».

Подводя итоги данной темы, мы выяснили, что новые технологии способны сделать города «умнее» и улучшить жизнь в них. Однако на данный момент многие из описанных примеров находятся на первоначальном этапе развития и используются на небольших территориях. Чтобы помочь городам решать свои проблемы, необходима дальнейшая поддержка и инвестиции: нужно изучить, какие технологии работают и какие из них наиболее эффективны.

*Научный руководитель – к.т.н., доцент С. Ю. Кацко
© К. Р. Петросян, К. Д. Ланицкова, 2016*

РАЗРАБОТКА ПРОГРАММНОГО РЕШЕНИЯ «РЕЙТИНГ УСПЕВАЕМОСТИ СТУДЕНТОВ»

Актуальность работы заключается в том, что готовых программных продуктов в данной области очень мало, они узконаправленные, а разрабатываемая программа многофункциональна и универсальна в использовании.

Цель работы: разработать программное решение «Рейтинг успеваемости студентов» для автоматического учета и анализа результатов научно-учебной деятельности обучающихся, которая будет обеспечивать соответствующей информацией студентов и преподавателей.

Задачи:

- определить параметры, по которым будет рассчитываться и выводиться результат успеваемости;
- выбрать язык программирования, на котором будет написана программа;
- выбрать тип файла для сохранения/загрузки данных;
- определиться со способом шифровки/дешифровки данных;
- составить алгоритм работы программного решения;
- организовать интуитивно-понятный интерфейс;
- разработать кроссплатформанную версию, работающую с базами данных MYSQL.

В ходе выполнения работы были собраны исходные данные, определены входные и выходные параметры, функции, по которым рассчитывается успеваемость студентов. Программное решение было реализовано на языке Action-Script 3.0 в среде Adobe Flash Professional CS6, что позволило легко адаптировать проект под мобильные устройства и WEB сайты. Было принято решение осуществлять импорт/экспорт данных из/в файл(а), формата «xml», с предварительным шифрованием/дешифрованием по ключу. Это позволило защитить хранящиеся данные от несанкционированного доступа.

Результатом данной работы стал готовый программный продукт, формата «exe», позволяющий осуществлять обработку и сохранение данных с высокой степенью защищенности, а так же вывод результатов при разных условиях фильтрации в текстовом и графическом форматах.

*Научный руководитель – ст. преподаватель Т. М. Медведская
© А. В. Плюснин, В. В. Спицин, 2016*

МНОЖЕСТВЕННЫЙ РЕГРЕССИОННЫЙ АНАЛИЗ НА ПРИМЕРЕ ЭЛЕКТРОННОГО ДОКУМЕНТООБОРОТА В ОРГАНИЗАЦИЯХ

Регрессионный анализ – статистический метод исследования взаимосвязи нескольких переменных. Регрессионный анализ называют множественным, если рассматривается более одной независимой переменной.

Цель данной работы – провести множественный регрессионный анализ на примере электронного документооборота в организациях. Для достижения цели были взяты данные с сайта «Федеральной службы государственной статистики» за 2014 год, по субъектам Российской Федерации [1].

Построили линейную регрессионную модель, описывающую зависимость y – системы электронного документооборота (% от общего числа обследованных организаций) от x_1 – автоматического обмена данными между своими и внешними информационными системами по форматам обмена (% от общего числа обследованных организаций), x_2 – количества персональных компьютеров (ПК) в организации (штук на 100 человек) и x_3 – количества ПК с доступом к сети Интернет в организации (штук на 100 человек).

Модель множественной линейной регрессии с тремя факторами имеет вид:

$$y = a + b_1x_1 + b_2x_2 + b_3x_3 + \varepsilon.$$

Рассчитав МНК-оценки параметров, получим уравнение регрессии:

$$y = 26,00 + 0,34x_1 - 0,16x_2 + 0,59x_3 + \varepsilon.$$

Это означает, что с увеличением автоматического обмена данными на 1% электронный документооборот возрастает в среднем на 0,34%. С увеличением числа компьютеров на единицу (на каждые 100 работников) электронный документооборот уменьшается в среднем на 0,16%. С увеличением числа ПК с выходом в сеть Интернет электронный документооборот увеличивается в среднем на 0,59%.

Для проверки качества модели использовали F-тест. На уровне значимости 0,05 $F_{\text{табл.}} = 2,71$, $F_{\text{факт.}} = 14,17$, следовательно гипотеза H_0 о несущественном влиянии факторов отвергается и признаётся статистическая значимость уравнения в целом.

Для проверки модели на наличие (или отсутствие) мультиколлинеарности, а также выявления статистически незначимых факторов, провели множественный корреляционный анализ. Рассчитав парные коэффициенты корреляции между переменными, получили корреляционную матрицу:

$$R = \begin{matrix} & y & x_1 & x_2 & x_3 \\ \begin{pmatrix} 1 & 0,62 & 0,19 & 0,24 \\ & 1 & 0,24 & 0,28 \\ & & 1 & 0,91 \\ & & & 1 \end{pmatrix} & y \\ & & & & x_1 \\ & & & & x_2 \\ & & & & x_3 \end{matrix}$$

Множественный корреляционный анализ показал, что наибольшее влияние на электронный документооборот оказывает автоматический обмен данными ($r_{yx1} = 0,62$, следовательно, теснота связи заметная).

Что касается количества компьютеров, как общего, так и с выходом в сеть Интернет, то эти переменные оказывают слабое влияние на электронный документооборот ($r_{yx2} = 0,19$; $r_{yx3} = 0,24$ – слабая теснота связи).

Кроме того, $r_{x2x3} = 0,91$ – тесная связь, это означает, что в модели присутствует мультиколлинеарность. Следовательно, одну из коррелирующих переменных следует исключить из модели. Об этом же свидетельствуют данные t-теста на значимость коэффициентов уравнения регрессии (с уровнем значимости 0,05):

$t_{\text{факт.}b1} = 3,18 > t_{\text{табл.}} = 1,99$, следовательно, гипотеза $H_0: b_1 = 0$ – отвергается;

$t_{\text{факт.}b2} = -0,86 < t_{\text{табл.}} = 1,99$, следовательно, гипотеза $H_0: b_2 = 0$ – принимается;

$t_{\text{факт.}b3} = 2,55 > t_{\text{табл.}} = 1,99$, следовательно, гипотеза $H_0: b_3 = 0$ – отвергается.

Полученная информация указывает на то, что фактор x_2 необходимо исключить из уравнения регрессии.

Построим зависимость y от факторов x_1 и x_3 : $y = a + b_1x_1 + b_3x_3 + \varepsilon$.

Рассчитав МНК-оценки параметров, получим уравнение регрессии:

$$y = 23,58 + 0,16x_1 + 0,59x_3 + \varepsilon.$$

F-тест показывает, что на уровне значимости 0,05 уравнение в целом является статистически значимым ($F_{\text{факт}} > F_{\text{табл.}}$), но t-тест на уровне значимости 0,05 говорит о том, что параметры не являются статистически значимыми. Это является следствием низкой корреляции результативной переменной y и факторной переменной x_3 : $r_{yx3} = 0,24$, следовательно, необходимо исключить переменную x_3 из уравнения регрессии и построить парную линейную регрессию между y и x_1 .

Рассчитав МНК-оценки, получим: $y = 26,67 + 0,61x_1 + \varepsilon$.

F-тест показывает, что на уровне значимости 0,05 уравнение парной регрессии является статистически значимым. Параметр b_1 также признаётся статистически значимым (об этом говорит t-тест: ($t_{\text{факт.}b1} = 7,22 > t_{\text{табл.}} = 1,99$) на уровне значимости 0,05), это является следствием заметной корреляции результативной переменной y и факторной переменной x_1 : $r_{yx1} = 0,62$, следовательно, уравнение парной регрессии с параметром b_1 является наилучшей моделью для рассмотренных данных.

Таким образом, цель достигнута – на основе имеющихся статистических данных был проведён пошаговый корреляционно-регрессионный анализ, построена модель регрессии, которая в дальнейшем может быть использована для прогнозирования и принятия управленческих решений.

БИБЛИОГРАФИЧЕСКИЙ СПИСОК

1. <http://www.gks.ru>

*Научный руководитель – к.т.н., доцент Е. М. Редикарцева
© А. П. Певнева, 2016*

УДК 332.72
А. П. Певнева, СГУГиТ

АНАЛИЗ РЫНКА СКЛАДСКОЙ НЕДВИЖИМОСТИ Г. НОВОСИБИРСКА

Новосибирск является привлекательным городом для федеральных торговых операторов, производителей товаров массового спроса. С точки зрения логистики, Новосибирск обладает уникальным географическим и экономическим положением, т.к. находится на пересечении транспортных путей в центре огромного государства. Именно выгодное положение города является определяющим фактором для развития рынка складской недвижимости.

Целью исследования является анализ рынка складской недвижимости г. Новосибирска. На основании данной цели были поставлены следующие задачи:

- раскрыть сущность термина «складская недвижимость»;
- сгруппировать складские помещения в зависимости от целевого назначения;
- выявить факторы, влияющие на стоимость складской недвижимости;
- выполнить анализ рынка складской недвижимости г. Новосибирска;
- спрогнозировать ситуацию на рынке складской недвижимости на 2016 г.

Информационной базой исследования были данные агентства недвижимости «Жилфонд», сайтов «Абатур» и «NAIВест» за 2014-2016 гг.

Складская недвижимость у многих ассоциируется с большими площадями, функциями хранения и промышленными нуждами. Склад – это ограниченное охраняемое пространство, приспособленное для хранения и переработки грузов с целью сохранения их качества и выравнивания грузопотоков по времени, объёмам и ассортименту.

В зависимости от целевого назначения можно выделить следующие группы складских помещений: производственного, транзитно—перевалочного, таможенного назначения, склады досрочного завоза, сезонного хранения, для резервных нужд, оптовые, розничные, коммерческие и военные склады.

Основные факторы формирования стоимости складских помещений:

- качество склада (качество покрытия полов; наличие стеллажного хранения и высота стеллажей; наличие холодильников для хранения продуктов питания; наличие подъезда для фуры; место под разгрузку);
- местоположение.

Фактор местоположения важен как для арендаторов, так и для покупателей. В Новосибирске левый берег лучше оснащен складскими комплексами, поэтому на правом берегу склады стоят немного дороже. Предпочтением арендаторов являются склады в черте города, что объясняется более простой логистикой.

Складские комплексы традиционно сконцентрированы в промзонах, на окраинах города, рядом с аэропортом Толмачево. В центре Новосибирска складов очень мало, так как располагаться склады могут только на землях промышленного назначения.

Общий объем рынка качественных складских площадей Новосибирска составляет порядка 800 тыс. м². Всего в Новосибирске представлено около 1,8 млн. м² различной индустриальной недвижимости. На сегодняшний день рынок качественных складских помещений Новосибирска представлен как современными логистическими комплексами, так и устаревшими корпусами промышленных баз, ангарами и складскими комплексами различных предприятий. Некоторые проекты промышленных площадок реализуются на территориях действующих заводов или на базе неработающих предприятий, используя имеющуюся инфраструктуру.

В настоящее время, по данным агентства недвижимости «Жилфонд», рынок крупных складских комплексов насыщен на 90 %, небольших – на 50 %. Однако возможности этого рынка еще далеко не исчерпаны. Заявок на аренду складов на сегодняшний день больше, чем предложений. Основные игроки рынка – частные инвесторы и небольшие компании, которые используют складские площади как арендный бизнес.

Средние ставки аренды на производственно-складские помещения в г. Новосибирске варьируются в пределах 190-206 руб./м² в месяц. Правый берег характеризуется самыми высокими показателями арендных ставок (350 руб./м² месяц), левый – самыми низкими (65 руб./м² месяц).

На рынке активно развивается тенденция строительства складских комплексов под собственные нужды различных компаний. Общий объем заявленных строящихся площадей со сроками сдачи до 2016 года – более 400 000 м².

В ходе проведенного исследования, было установлено, что спрос на производственно-складскую недвижимость в Новосибирске самый высокий среди всех коммерческих сегментов. Большинство складских помещений класса А Новосибирска сданы в аренду и доля свободных помещений приближается к нулю. Средняя заполняемость складских комплексов г. Новосибирска находится на уровне 90-95%. Наибольший спрос имеют теплые складские и производственные площади. Спрос на складские помещения в последние годы смещается к новому сегменту – производственно-логистического направления.

В ближайшей перспективе ситуация на рынке производственно-складской недвижимости Новосибирска существенно не изменится. Соотношение спроса

и предложения останется на текущем уровне. Существенных колебаний уровня арендных ставок также не ожидается. Эксперты уверены, что на рынке коммерческой недвижимости так и сохранится спрос на склады, но больше будут востребованы склады класса В, поскольку свободных площадей класса А в 2016 году может не остаться.

*Научный руководитель – к.т.н., ст. преподаватель Т. В. Межуева
© А. П. Певнева, 2016*

УДК 159.9.075

А. А. Пашаева, СГУГиТ

ОСОБЕННОСТИ ПРОЯВЛЕНИЯ ЭМПАТИИ У СТУДЕНТОВ

Содержание понятия «эмпатия» определяется как способность приобщаться к эмоциональной жизни другого человека, переживать его состояния как свои. Проблемы эмпатии в настоящее время разрабатываются для решения таких практических задач, как облегчение взаимодействия людей в группе, эффективность управления различными социальными группами, усовершенствование техники психотерапии, адаптация ребенка к миру взрослых.

Цель нашего исследования: изучение эмпатии как свойства и степень ее развития у студентов.

Задачи исследования:

- определить роль эмпатии в развитии личности студента.
- экспериментально изучить уровень развития эмпатических способностей у студентов.

Методы исследования:

- анализ и обобщение изучаемой литературы;
- психологическое тестирование;
- обработка результатов.

Эмпатийным человеком можно назвать индивида, у которого эмпатия отличается сбалансированностью и высокой степенью выраженности ее эмоциональных, когнитивных и поведенческих компонентов.

Функции эмпатии в жизни студентов следующие:

- 1) эмпатия, исходящая от субъекта эмпатии, увеличивает его способность убеждать;
- 2) она помогает преодолеть психологическую защиту другого;
- 3) расширяет представление о жизни других;
- 4) обогащает собственный эмоциональный опыт;
- 5) развивает личность и систему ее ценностей;
- 6) несет охранные функции, если воспринимаемый опыт угрожает психическому равновесию индивида.

Для экспериментального исследования способности к эмпатии у студентов нами использовалась методика «Способность к эмпатии» И. М. Юсупова.

В качестве испытуемых были выбраны студенты группы ПГ-12 СГУГиТ общей численностью 20 человек (12 – мужского и 8– женского пола), возраст респондентов – от 18 до 21 года. Способность к эмпатии по методике И. М. Юсупова оценивается в 5 градациях: от очень высокого до очень низкого уровня.

В результате диагностики эмпатии по методике Юсупова было установлено следующее. Среди студентов гр.ПГ-12 высокий уровень эмпатии выявлен у 1 человека, средний уровень эмпатии выявлен у 15-ти человек, у 4-х человек отмечен низкий уровень. В процентном соотношении количество человек с высоким уровнем эмпатии – 5%, со средним уровнем эмпатии – 75%, с низким уровнем эмпатии – 20%.

Мы видим, что 3/4 участников опроса обладают средним уровнем эмпатии. Далее мы исследовали степень выраженности эмпатии по отдельным шкалам методики Юсупова. Мы получили следующие средние баллы по шкалам:

- 1 шкала – эмпатия с родителями (10 б.);
- 2 шкала – эмпатия с животными (6,5 б.);
- 3 шкала – эмпатия со стариками (7,2 б.);
- 4 шкала – эмпатия с детьми (8,7 б.);
- 5 шкала – эмпатия с героями художественных произведений (7,1 б.);
- 6 шкала – эмпатия со знакомыми и малознакомыми людьми (9,1 б.).

Мы видим, что у студентов группы ПГ-12 наиболее выражена эмпатия с родителями и наименее выражена – с животными.

Вывод: Эмпатия – сложный, многоуровневый процесс и важная составляющая личности, тесно связана с альтруистическими мотивами, мотивами эмпатийного поведения, и коммуникативными особенностями личности и является фактором мотивации и становления личности.

В результате исследования, мы выяснили, у студентов гр. ПГ-12 преобладает средний уровень эмпатии. Цель работы достигнута, задачи выполнены. Студенты показали типичный для нашего общества, своего возраста, будущей профессии уровень эмпатии. Для эффективного общения важнее всего не постоянное и бурное сопереживание партнёру по общению, а владение «когнитивной эмпатией», «действенной эмпатией», т.е. показатель эмпатии не должен быть слишком высоким для достижения эффективности коммуникации.

Но, тем не менее, мы считаем, что исследование по данной теме можно продолжить. Было бы интересным, на наш взгляд, сравнить, чем эмпатия по степени выраженности и видам отличается у студентов разных специальностей или разных курсов. И для проверки данной гипотезы можно провести диагностику способности к эмпатии у студентов групп других специальностей или других курсов.

*Научный руководитель – ст. преподаватель Л. А. Шабалина
© А. А. Пашаева, 2016*

ИСТОРИЯ ВОЗНИКНОВЕНИЯ И РАЗВИТИЯ МАРКШЕЙДЕРИИ

Актуальность темы состоит в необходимости изучения развития маркшейдерии как науки.

Цель исследований: проанализировать историю становления и развития маркшейдерии.

Маркшейдерия зародилась в глубокой древности, одновременно с началом добычи полезных ископаемых, что было обусловлено необходимостью измерения и изображения горных выработок рудников. До наших дней сохранились графические материалы, по которым можно составить представление о способах добычи ископаемых, техническом оснащении и орудиях труда, применяемых в те давние времена. В XVI—XIV веках до н.э. в Египте строили уменьшенные масштабные изображения горных выработок на плоскости. Герон Александрийский (I век н.э.) впервые описал способ подземной съемки и ее ориентирования. Краткую сводку способов решения маркшейдерских задач дал немецкий ученый Георгий Агрикола (XVI в.). Образцы высокого качества маркшейдерских планов старейших рудников России (на Урале, в Сибири) сохранились с XVIII в. Интенсивное развитие горного дела, в том числе и маркшейдерии, началось в России при Петре I, организовавшем поиски новых месторождений полезных ископаемых и их разработку. Выдающийся деятель горнозаводского дела того времени В. Н. Татищев подготовил в 1735 году проект Горнозаводского устава, в котором, в частности, сформулировал обязанности маркшейдера горного управления. Много веков буссольная съемка с использованием подвесных приборов была единственным способом маркшейдерских съемок. Большая заслуга в распространении знаний и в развитии маркшейдерского дела в России принадлежит М. В. Ломоносову. Глава "О измерении рудников" из книги "Первые основания металлургии или рудных дел" (1763 г.) явилась обобщением отечественной и зарубежной практики и дальнейшим развитием теории маркшейдерского дела того времени. В середине XIX в. почти одновременно во Франции, Германии и России начались работы по применению в маркшейдерском деле геодезических инструментов - теодолитов и нивелиров, положивших начало так называемому новому маркшейдерскому искусству. Большой вклад в развитие горного образования внес капитан П. А. Олышев, издавший в 1847 г. «Учебное пособие по маркшейдерскому искусству для воспитанников Корпуса горных инженеров». В этом пособии были заложены научные основы современных маркшейдерских съемок. Продолжил совершенствование горного образования в области маркшейдерского дела профессор Петербургского горного института Г. А. Тиме, который в 1872 г. опубликовал на страницах Горного журнала ряд статей под общим названием «О производстве и вычислении маркшейдерских триангуляций». В этих и последующих трудах он разработал геометрические способы ориентирования подземной съемки, определения астрономического меридиана и другие способы, направленные на

улучшение маркшейдерской службы не только на отдельном предприятии, но и в горнопромышленном районе в целом. В октябре 1921г. в Петрограде был созван Всероссийский съезд маркшейдеров, на котором рассматривались пути и методы повышения темпов и качества восстановления маркшейдерской документации. За этот же период силами окружных маркшейдеров была проделана значительная работа по созданию высотного обоснования. Важный этап в отечественной маркшейдерии начался после Великой Отечественной войны 1941–1945 гг., когда потребовалось маркшейдерское обеспечение восстановления разрушенных и затопленных шахт Донбасса. Большое значение для отечественной маркшейдерии имело создание в 1947 г. Главного управления государственного горного надзора при Совмине СССР и в его составе – маркшейдерского контроля. В 1950-е и 1960-е гг. был разработан ряд нормативных документов, регламентирующих условия защиты этих объектов от вредного влияния горных разработок. В 1969 г. было создано Международное общество по маркшейдерскому делу – International Society of Mine Surveying (ISM), под эгидой которого раз в 3 года проводятся маркшейдерские конгрессы. Официальными членами ISM являются представители свыше 20 стран мира, а постоянно сотрудничают с ним специалисты более 30 стран. В ISM осуществляется обмен опытом, разрабатываются рекомендации по современным способам маркшейдерского обеспечения горного производства. Важным событием является создание на Всероссийском съезде маркшейдеров в мае 1995 г. крупной общественной организации – Союза маркшейдеров России (СМР), объединившей в своих рядах ученых, производственников и государственных служащих всех горнодобывающих отраслей страны, осуществляющих маркшейдерское обеспечение этих отраслей.

Таким образом, развитие маркшейдерского дела в нашей стране предопределяется задачами постоянного технического прогресса в горной промышленности и внедрение новых методик маркшейдерских съемок, технологии анализа и уравнивания подземной полигонометрии. В связи с внедрением высокопроизводительных автоматизированных комплексов по выемке полезного ископаемого, на шахтах, карьерах и рудниках широко применяются горно-геометрические построения, позволяющие определять с достаточной степенью точности форму залегания, свойства и качество полезного ископаемого.

*Научный руководитель – к.т.н., ст. преподаватель В. С. Писарев
© П. Д. Патрикеев, А. А. Хацкевич, 2016*

УДК 528.94

М. И. Субочева, СГУГиТ

К ВОПРОСУ О КЛАССИФИКАЦИИ НАВИГАЦИОННЫХ КАРТ

Чтобы добраться из одного места в другое достаточно иметь при себе современное устройство с приемником спутникового сигнала для определения местоположения, удобную и функциональную навигационную программу для построения маршрута и самые свежие и актуальные карты интересующей территории для нахождения конечной точки маршрута. В современном мире разрабатываются и используются различные навигационные карты, как для отдельных пользователей, так и для пользования целых организаций.

Навигационная карта – это карта, используемая навигационной системой для показа текущего местоположения пользователя, определенного с помощью приемников спутниковой навигации, нахождение адресов, точек интересов, построение маршрута.

Для того чтобы ориентироваться в огромном пространстве карт, необходимо их классифицировать. Классификация карт – это система представляющая совокупность карт, подразделяемых по какому-либо избранному признаку. Классификации необходимы для инвентаризации и хранения карт, составления списков и каталогов, научной систематизации и поиска карт, создания банков данных и картографических информационно-справочных систем.

Карты классифицируются по: территориальному охвату, масштабу, назначению, содержанию. Данная работа посвящена классификации навигационных карт по назначению. Для разработки классификации использовалась классификация профессора А.М. Берлянта, где класс навигационных карт, наряду с техническими, кадастровыми и проектными картами относится к специальным картам. В этой классификации нашли место такие карты, как аэронавигационные, автодорожные, космические, морские, для экстренных служб, метрополитена и навигационные справочники для отдельных пользователей.

*Научный руководитель – к.т.н., доцент Л. К. Радченко
© М. И. Субочева, 2016*

УДК 332.72
С. Б. Спирин, СГУГиТ

АНАЛИЗ РЫНКА ОФИСНОЙ НЕДВИЖИМОСТИ Г. НОВОСИБИРСКА

Офисная недвижимость – сегмент рынка, который всегда «в цене». Несмотря на стабильный рост стоимости офисных помещений, они продолжают пользоваться спросом. Ведь благодаря правильно выбранному офису, можно развивать свой бизнес настолько, что он станет приносить постоянный высокий доход.

Целью исследования является анализ рынка офисной недвижимости г. Новосибирска. На основании данной цели были поставлены следующие задачи:

- рассмотреть существующие классы офисов и их распределение в г. Новосибирске;

- выполнить анализ рынка офисной недвижимости г. Новосибирска;
- спрогнозировать ситуацию на рынке офисной недвижимости на 2016 г.

Рынок недвижимости нашей страны богат предложениями в плане покупки и аренды офисных помещений. Цены объектов зависят от многих факторов. Чтобы инвесторам было удобно ориентироваться в ценовом разграничении, принято делить офисы по классам: А, В, С и D. Также существуют подклассы: А, А+, А-, В, В+, В-, С, С-, D. Сегодня офисы благоустраиваются в специально отведенных для них помещениях: крупные комплексы, новостройки, небоскребы, бизнес — центры, бывшие объекты промышленности, склады, а также административные строения.

На рынке офисной недвижимости г. Новосибирска представлены как офисные центры класса А и В, так и постройки класса С. Основную долю офисного рынка представляют реконструированные и нереконструированные административные здания советской постройки, встроенные помещения на первых этажах жилых домов, офисные помещения в торговых комплексах. Объем офисных площадей в Новосибирске увеличивается также за счет увеличения жилого фонда города, где в каждом жилом комплексе первые этажи используются под торгово-офисные функции. В связи с этим рынок становится насыщенным подобными помещениями, на которые трудно найти покупателя.

По данным на конец 2 квартала 2015 года в Новосибирске насчитывается порядка 100 качественных бизнес-центров (класс А и В), из них только девять объектов относятся к классу А. К концу 2015 года объем офисных площадей Новосибирска достиг 520 тыс. м². На долю офисов класса А приходится 22% от общего объема, класса В — 53%, а класса С — 25%.

На основании данных компаний и данных из открытых информационных источников был составлен рейтинг бизнес-центров г. Новосибирска. Ранжирующим показателем являлись вакантные площади, количество которых обратно пропорционально популярности бизнес-центра у арендаторов.

В 2014 г. лидером стал бизнес-центр «На Ленина» с показателем — 50 м² свободных площадей и 6 150 м² фактически сданных в аренду. Второе место занял «Ланта-центр» (178 м² вакантных офисов и 12 563 м² занятых), а третье — «Техноком».

В 2013 г., в рейтинге, ранжирующим показателем которого была фактически сданная в аренду площадь офисов, первым в списке стоял бизнес-центр «Кронос» с показателем 36 295 м², вторым — бизнес-центр «Гринвич» с 15 000 м², а третьим — «Кобра» с 11 726 м² занятых площадей. В 2014 г. он оказался на последнем, 13-м месте, с 2 915 м² фактически сданных в аренду офисов и 11 160 м² вакантных.

Стоит отметить, что в данный момент в крупнейших бизнес-центрах Новосибирска осталось около 14% вакантных площадей, в бизнес-центрах класса А — 19%, а класса В и В+ — суммарно не более 10%. Основными арендаторами выступают местные компании (56%), на долю федеральных и иностранных приходится по 28% и 16% соответственно.

Наибольшая доля качественного предложения приходится на Центральный район. На долю этого района приходится 42% предложения, так как он является частью исторического и наиболее привлекательного для коммерческой недвижимости центра.

Офисная недвижимость на рынке Новосибирска в большинстве случаев представлена небольшими помещениями до 100 м². На долю подобных помещений приходится порядка 40% рынка. Это объясняется повышенной ликвидностью подобных объектов в отличие от крупных офисов.

Спрос на офисные помещения в Новосибирске можно охарактеризовать как стабильный. Это во многом обусловлено невысоким уровнем арендной платы и стоимости объектов недвижимости класса «В». Офисные объекты класса «А» имеют более высокий уровень вакантных площадей. Доля свободных помещений в целом на офисном рынке оценивается в 9%.

Средний уровень арендных ставок на офисные помещения в качественных объектах составляет 500 – 2 800 руб./ м² в месяц без учета НДС, принимая во внимание ставки на помещения, расположенные не в специализированных офисных центрах. При этом в случае расположения помещения на первом или втором этажах в офисных объектах в местах с высокой проходимостью уровень арендной платы может быть и выше, до 4000 руб./ м² в месяц, так как данные помещения носят, в большинстве случаев, торговый характер.

Рынок офисной недвижимости г. Новосибирска, не смотря на кризисные явления, продолжает развиваться: спрос на офисные помещения остается стабильным. Поскольку сроки сдачи крупных офисных объектов переносятся, возможен рост арендных ставок на офисы. Наблюдается тенденция заключения долгосрочных арендных договоров вместо приобретения офисных помещений в собственность.

*Научный руководитель – к.т.н., ст. преподаватель Т. В. Межуева
© С. Б. Спирин, 2016*

УДК 528.91

К. Р. Сыдыкова, СГУГиТ

ПРИМЕНЕНИЕ ТРЕХМЕРНОЙ ГРАФИКИ В КАРТОГРАФИИ НА ПРИМЕРЕ ТУРИСТСКОЙ КАРТЫ РЕСПУБЛИКИ КРЫМ

Человек воспринимает окружающий мир в трехмерном пространстве, поэтому возникают сложности с пониманием и интерпретацией информации, отображенной на картах. На картах изображение объектов представлено в интерпретированном и абстрагированном видах, поэтому бывает сложно его понять без специального обучения. С развитием и широким применением в различных областях 3D технологий появилась возможность решить эту проблему, делая более актуальным применение современных технологий в картографии.

Сфера туризма постоянно меняется и развивается, являясь неотъемлемой частью современной жизни. Это приводит к высокой потребности и широкому распространению туристских карт не только в традиционном виде (отпечатанных на бумаге), но и в компьютерном варианте. Значит есть необходимость создания не просто туристских электронных карт, а даже туристских информационных систем (ТИС). В такую ТИС можно включить не просто информацию об объектах туризма, маршрутах и картографическое изображение, но и 3D модель интересующей области.

Цель работы: создание туристской 3D-карты на территорию республики Крым.

Задачи, которые при этом необходимо решить:

- изучить возможности применения трехмерной графики в картографии;
- изучить способы отображения объектов туризма на карте;
- изучить создание трехмерного изображения в программе «Autodesk 3ds Max»;
- отобразить объекты, интересующие туристов и экскурсантов в 3D;
- создать фрагмент туристской карты на территорию республики Крым с применением «Autodesk 3ds Max».

Развитие компьютерных технологий и постоянное их усовершенствование дает возможность переходить от традиционных двухмерных карт к объемным моделям, отображающим объекты местности в трехмерном пространстве. На данный момент времени трехмерные (перспективные) карты являются одним из самых наглядных и понятных видов картографической продукции.

На туристских картах учреждения и объекты туристического обслуживания, а так же памятники культуры, истории и архитектуры, интересные объекты природы показываются способом значков (символических, геометрических или художественных). Применение компьютерной графики позволяет отображать объекты таким, какими мы привыкли их видеть в трехмерном пространстве, делая карты более наглядными, информативными, интересными, понятными широкому кругу читателей и практически не требующими легенды.

Программное обеспечение «Autodesk 3ds Max» позволяет создавать различные 3D – модели объектов окружающего нас мира. К таким объектам можно отнести памятники архитектуры, культуры, исторического наследия, природы, которые надо нанести на перспективную карту. В зависимости от сложности объектов, применяются различные методы их моделирования в данной программе.

При решении задач, поставленных в работе были выполнены в 3D объекты культуры и истории республики Крым: дворец «Ласточкино гнездо», Массандровский дворец, Ливадийский дворец, дворец княгини Гагариной, храм Св. Владимира, Форосская церковь, мечеть «Джума–Джума», Ялтинский театр имени А.П.Чехова, «Беседка ветров».

*Научные руководители – к.т.н., доцент Е. Л. Касьянова,
к.т.н., ст. преподаватель П. Ю. Бугаков*

УДК 004

Т. А. Соловьева, СГУГиТ

РАЗРАБОТКА ИНФОРМАЦИОННОЙ СИСТЕМЫ НЕПРЕРЫВНОГО МОНИТОРИНГА ТЕХНОГЕННЫХ ОБЪЕКТОВ ПО ГЕОПРОСТРАНСТВЕННЫМ ДАННЫМ

Одной из главных задач, связанных с обеспечением безопасности и снижением риска возникновения чрезвычайных ситуаций в сложных системах является определение их пространственно-временного состояния (ПВС).

Системы автоматизированного мониторинга (АСМ) обеспечивают передачу информации с контролируемых объектов без визуального их осмотра. Данные измерений с датчиков могут передаваться к пользователю различными путем, например, через интернет. Однако для интерпретации данных и объективной оценки ситуации необходимы математические методы и автоматизированные алгоритмы для их реализации.

Поэтому возникает необходимость разработки информационных систем, позволяющих не только своевременно (в режиме реального времени) осуществлять передачу информации о ПВС объекта, но и реализовывать математические методы для обработки и интерпретации данных для своевременного предупреждения чрезвычайных ситуаций.

Целью данной работы является разработка прототипа информационной системы мониторинга техногенных объектов по геопространственным данным для определения пространственно-временного состояния объекта.

В настоящее время созданием информационно-измерительных систем занимаются большое количество как зарубежных, так и отечественных компаний, таких как National Instruments, Leica Geosystems, «Геотек», «Л-КАРД», «Системы и технологии», «Link-Belt» (США), НПП «МЕРА», «General Electric» и т. д.

Система мониторинга должна обеспечивать передачу данных с контролируемых конструкций без визуального их осмотра. В связи с этим необходима разработка автоматизированной системы, позволяющей получать информацию с баз данных АСМ, обрабатывать полученную информацию по заданным математическим алгоритмам и передавать сведения по запросу пользователю.

В основе разработки прототипа информационной системы лежат процедуры декомпозиции и агрегирования. Алгоритм определяется следующими этапами математического моделирования:

- 1) все координаты - контрольные точки определяются в единый вектор, движение которого определяется функцией в фазовом пространстве;
- 2) производится анализ этой функции, определяются предельное значение функции, которые интерпретируются как опасное и неопасное состояние;
- 3) выполняется прогноз методом экспоненциального сближения;
- 4) Выполняется структурная декомпозиция объекта:
- целевым способом по блокам А, В, С.

- структурная декомпозиция частей объекта выполняется методом кластеризации. Кластеризация – множество точек разделяются по кластерам, но не измеряются расстояния.

Программная реализация изложенного алгоритма выполнена языке программирования С++. Был написан интерфейс программы, интуитивно понятный для пользователя.

Дата	mi (м)	α (рад)	mi пр.	α пр. (рад)	mi+ (м)	α+ (рад)	mi- (м)	α- (рад)	eps ф. (м)	dmi (м)	уст.
1	862,6383267	0	862,6383267	7E-6	862,6403267	0	862,6363267	0	0,00399999	0	уст.
2	862,6417265	7E-6	862,6410465	7E-6	862,6437265	7E-6	862,6397265	7E-6	0,00399999	0,00339979	уст.
3	862,6421885	1,6E-5	862,6419604	1,42E-5	862,6441885	1,6E-5	862,6401885	1,6E-5	0,00399999	0,00386223	уст.
4	862,6413014	1,9E-5	862,6414332	1,804E-5	862,6433014	1,9E-5	862,6393014	1,9E-5	0,00399999	0,00297469	уст.
5	862,6439513	1,4E-5	862,6434476	1,4808E-5	862,6459513	1,4E-5	862,6419513	1,4E-5	0,00399999	0,00562456	не уст.
6	862,636904C	1,2E-5	862,6382127	1,25616E-5	862,638904C	1,2E-5	862,634904C	1,2E-5	0,00399999	0,00142263	уст.
7	862,6323766	8E-6	862,6335436	8,91232E-6	862,6343766	8E-6	862,6303766	8E-6	0,00399999	0,00535006	не уст.
8	862,6401515	1,2E-5	862,638830C	1,1382464E-5	862,6421515	1,2E-5	862,6381515	1,2E-5	0,00399999	0,00182483	уст.
9	862,6349886	1,8E-5	862,6357565	1,66764928E-5	862,6369886	1,8E-5	862,6329886	1,8E-5	0,00399999	0,00338108	уст.
10	862,6396011	1,8E-5	862,6388322	1,77352985E-5	862,6416011	1,8E-5	862,6376011	1,8E-5	0,00399999	0,00127439	уст.
11	862,6327767	1,4E-5	862,6339876	1,474705971E-5	862,6347767	1,4E-5	862,6307767	1,4E-5	0,00399999	0,00554995	не уст.
12	862,6373914	1,9E-5	862,6367107	1,814941194E-5	862,6393914	1,9E-5	862,6353914	1,9E-5	0,00399999	0,00093524	уст.
13	862,6340265	2E-5	862,6345633	1,96298823E-5	862,6360265	2E-5	862,6320265	2E-5	0,00399999	0,00430021	не уст.
14	862,6366767	2,2E-5	862,636254C	2,152597647E-5	862,6386767	2,2E-5	862,6346767	2,2E-5	0,00399999	0,00165000	уст.
15	862,6378266	6E-6	862,6375121	9,10519529E-6	862,6398266	6E-6	862,6358266	6E-6	0,00399999	0,00050010	уст.
16	862,6395765	7E-6	862,639163E	7,42103905E-6	862,6415765	7E-6	862,6375765	7E-6	0,00399999	0,00124978	уст.
			862,638311E	1,24289448E-6							

Рис. Пользовательская форма системы

Для проверки адекватной работы алгоритма выполнено тестирование т. е. правильно ли ИС состояния объекта обрабатывает входные данные.

В данной исследовательской работе были реализованы такие имитационные модели, как:

- имитационная модель состояния «покоя» объекта;
- имитационная модель равномерного поступательного движения объекта;
- имитация резкого одномоментного изменения состояния объекта.

При тестировании оценки реакции системы на внешние воздействия полученные результаты говорят о том, что тестирование прошло успешно.

В данной исследовательской работе был разработан программный алгоритм информационной системы мониторинга техногенных объектов по геопространственным данным для определения (ПВС) объекта и выполнена практическая реализация полученного алгоритма системы.

В результате данной работы средствами среды программирования С++ Builder 6 была создана информационная система обработки потока входных данных для определения (ПВС) с помощью, которой можно установить границы опасного и не опасного состояния.

Научный руководитель – к.т.н., доцент Т. Ю. Бугакова
© Т. А. Соловьева, 2016

ВОЗМОЖНОСТИ ИСПОЛЬЗОВАНИЯ ГИС-ТЕХНОЛОГИЙ В СИСТЕМЕ ПЛАНИРОВАНИЯ И УПРАВЛЕНИЯ ТЕРРИТОРИЕЙ

Сегодня сложно отыскать сферу человеческой деятельности, в которой не используются геоинформационные системы и технологии. Основное назначение таких систем – это управление, анализ и отображения географической информации.

Для современного общества геоинформация стала ценным достоянием, поэтому во всем мире создаются различные ГИС-приложения, которые упрощают работу геовизуализации и геообработки.

Но для обеспечения процессов выработки оптимальных пространственных решений на основе использования актуальной, достоверной и комплексной геоинформации предназначена территориальная информационная система (ТИС).

Существуют множество инструментальных средств обеспечения обработки геоданных, одним из таких средств являются технологии ArcGIS и ArcMap.

Целью данной работы является исследование современных ГИС приложений, необходимых для обеспечения отображения географической информации.

В ходе исследования были изучены основные виды ГИС-приложений:

- Настольные ГИС (авторизация и использование геоинформации);
- Серверные ГИС (функции управления данными);
- Встраиваемые ГИС (предоставление функциональности ГИС);
- Мобильные ГИС (решение специфических задач в «поле»).

Технологии ArcGIS и ArcMap можно классифицировать по способам их реализации (серверы): пространственные данные, публикации карт, функции ГИС, метаданные, обработки изображений. Например, сервер ArcGIS Server Basic Edition (ArcSDE), предназначен для решения многопользовательского доступа к большим объемам пространственных данных, сервер публикации карт базируются на визуализации и публикации карт, а Сервер функции ГИС предназначен для разработки централизованных ГИС. Но, как правило, VPN используют смешанные варианты, когда совместно используются технологии: геообработки и отображения геоинформации.

В процессе выполнения исследовательской работы были рассмотрены бесплатные ГИС приложения, которые можно использовать частным пользователям для создания ГИС.

ArcGIS и ArcMap имеют преимущества:

- низкая стоимость владения системой;
- интеграция с информационными системами уровня предприятия (ERP);
- поддержка открытых стандартов ГИС (OGC, США).

Вывод: в качестве средства обеспечения обработки геоданных для пользователей можно использовать технологии ГИС, для сохранности геоинформационных данных можно использовать программные средства ArcGIS и ArcMap.

По результатам выполненной работы были написаны рекомендации по применению технологий ГИС для пользователей. Также данную информацию рекомендуется использовать при изучении дисциплины «Менеджмент и маркетинг в ГИС-проектах».

*Научный руководитель – к.т.н., доцент И. Я. Барлиани
© Т. А. Соловьева, 2016*

УДК 528.91

И. И. Соловей, А. А. Левашов, П. С. Куличков, СГУГиТ

СОСТАВЛЕНИЕ ПРОЕКТА ВЕРТИКАЛЬНОЙ ПЛАНИРОВКИ ГОРОДСКОЙ ТЕРРИТОРИИ С ПРИМЕНЕНИЕМ ПРОГРАММНОГО КОМПЛЕКСА AUTODESK

В настоящее время при проектировании и строительстве населенных пунктов, промышленных предприятий, транспортных коммуникаций, каналов и других сооружений, наряду с традиционными методами проектирования (аналитическим, графическим, модельно-графическим, макетно-графическим), все шире применяются системы автоматизированного проектирования, основанные на применении цифровых моделей местности (ЦММ). Именно ЦММ является исходным материалом для работы систем автоматизированного проектирования (САПР) строительства и автоматизированных систем управления (АСУ). Проект вертикальной планировки – обязательная составная часть генерального плана города на всех стадиях его разработки. Актуальность нашей темы не подлежит сомнению. Цель работы: рассмотреть возможности автоматизации процесса составления проекта вертикальной планировки на примере территории жилого квартала с применением продукта AutoCAD Civil 3D.

Задачами исследования является изучение функциональных возможностей Civil 3D для составления проекта вертикальной планировки жилого квартала, вычисления объемов земляных работ и анализе использования Civil 3D.

Для того чтобы выполнить работу, был самостоятельно изучен программный комплекс Civil 3D.

Общая последовательность операций при выполнении работы следующая. Выполняется подгрузка растровой подложки плана квартала жилой застройки. Затем создаются цифровая модель ситуации и цифровая модель рельефа. По полученной ЦММ выполняется построения продольных профилей улиц и проектируются отметки перекрестков при условии минимального объема земляных работ. Максимальная величина срезки, подсыпки грунта $\pm 1,2$ м. Допустимые значения продольных уклонов улиц (для обеспечения водоотвода и безопасности движения): min 4‰ (0,004), max 60 ‰ и 80‰ (0,060; 0,080). Выполняется построение проектных горизонталей по улицам и решение перекрестков.

Далее проектируется поверхность внутриквартальной территории и выполняется расчет объемов земляных работ между двумя созданными поверхностями: поверхностью проектного рельефа и поверхностью фактического рельефа.

Работа в этой программе весьма привлекательна: наглядность, удобный интерфейс, скорость решения задач, но при самостоятельном изучении на начальном этапе требует больших временных затрат.

*Научный руководитель – ст. преподаватель Г. В. Лифашина
© И. И. Соловей, А. А. Левашов, П. С. Куличков, 2016*

УДК 004

К. С. Смирнов, СГУГиТ

ТЕХНОЛОГИИ ДОПОЛНЕННОЙ РЕАЛЬНОСТИ

Цель работы – исследовать возможности использования технологий дополненной реальности в различных сферах, в том числе в образовании.

Дополненная реальность – это соединение реального и виртуального мира, проще говоря, когда на изображение реального мира накладывается дополнительная информация.

Все более очевидным становится факт того, что в настоящее время человечество стоит на пороге радикальных изменений привычного уклада жизни, которые будут вызваны приходом технологий дополненной реальности во все сферы деятельности человека.

Эта технология может перевернуть обучение и образование во всех его формах. Каждый учитель, каждый эксперт, каждый искатель приключений может показать все, что делает и как делает в режиме реального времени.

Поэтому необходимость внедрять данные технологии в разные сферы жизнедеятельности человека, и первоначально в образование, является актуальной задачей.

Эти технологии смогут серьезно повлиять на развитие образовательных стандартов. Так, на уроках физики ученики смогут вертеть и сбрасывать с разной высоты виртуальные объекты, которые будут имитировать поведение своих реальных аналогов. На уроках химии станет возможным работа с радиоактивными веществами, воспроизводство ядерных процессов, без вреда для здоровья. В предметах, требующих архитектурных навыков станет возможным создать наглядную модель реального здания, осмотреть его с разных ракурсов и даже изнутри.

Таким образом, будет огромная выгода, как для учебных заведений, что смогут проявить интерес студентов к естественным наукам, так и для самих студентов, которым станет легче воспринимать информацию.

Помимо образования технологии дополненной реальности смогут изменить такие отрасли экономики, как розничная торговля, финансовые услуги, здравоохранение и т. д.

Перспектива видеоигр выглядит еще интереснее. Мы сможем совершить путешествие ко дну моря, используя проводной дрон с 360-градусной камерой, поиграть с морскими чертями и угрями, посмотреть на еще не обнаруженные виды морских гадов. Мы могли бы отправиться в космос, возможно, даже слетать на любую из планет в нашей солнечной системе.

Хирургические симуляторы станут привычным делом уже через пару лет, и студенты-медики смогут исследовать тела и органы «вживую». Изучать новые методы лечения, а их неудачи не будут преследоваться юристами.

Главным на сегодняшний день проводником в другую реальность являются очки, производимые всеми крупными компаниями.

Но есть и несколько причин, по которым данные технологии пока плохо используются в России. Первостепенно это из-за того, что пока мало кто видит перспективы использования дополненной реальности.

Таким образом, изучив рынок этой отрасли, можно сделать вывод, что очки Oculus Rift идеально подходят для внедрения в разные сферы жизни человека. Они имеют невысокую цену и большие возможности, по сравнению с другими конкурентами в данном спектре предложений.

Если все вузы страны станут использовать дополненную реальность в своих образовательных программах, то уже через пару лет уровень подготовки выпускаемых специалистов значительно вырастит.

*Научный руководитель – к.т.н., доцент С. Ю. Кацко
© К. С. Смирнов, 2016*

УДК 528.3
С. А. Сергеев, СГУГиТ

АНАЛИЗ ТОЧНОСТИ ИЗМЕРЕНИЙ В ЛИНЕЙНО-УГЛОВЫХ ГЕОДЕЗИЧЕСКИХ ПОСТРОЕНИЯХ

Актуальность темы определяется необходимостью анализа качества физически разнородных измерений без дополнительного их анализа по видам.

Цель исследования – установление соотношения точности угловых и линейных измерений, выполненных на одном объекте.

Данная задача решается с использованием масштабного показателя точности (МПТ) в рамках алгоритма параметрического способа в программном обеспечении Microsoft Office Excel.

Развитие и внедрение в геодезию компьютерных и цифровых технологий ставит вопрос о совместной обработке разнородной информации, подлежащей анализу и интерпретации. Совокупность таких материалов представляет собой

геопространственные данные. Это могут быть физически разнородные измерения (угловые, линейные, гравиметрические и любые другие), уравненные значения ранее выполненных наблюдений, данные из каталогов и прочие материалы, востребованные для моделирования геодезического построения.

Теоретическое значение масштабного показателя точности определяется дробью $\sigma^2 = (V^T \cdot K^{-1} \cdot V) / n$. Вектор истинных случайных поправок V представляет собой разность между истинным значением вектора данных Y и вектором результатов выполненных экспериментов y : $V = Y - y$. Единичность масштабного множителя σ^2 доказывается путем исследования его математического ожидания: $E(\sigma^2) = E[(V^T \cdot K^{-1} \cdot V) / n] = n / n \equiv 1$. Апостериори безразмерный масштабный показатель точности $\tilde{\sigma}^2$ оценивается с использованием МНК-поправок. Тогда ($\tilde{\sigma}^2 = \mu^2 = (\tilde{V}^T K^{-1} \tilde{V}) / r$). Исследование этого выражения на несмещённость подтверждает единичность априорного значения масштабного показателя точности данных. Практически, апостериорное значение МПТ μ^2 будет отличаться от единицы. Допустимость отличия устанавливается путём проверки нулевой гипотезы $H_0 = \{\sigma^2 = \sigma_0^2 \equiv 1\}$.

Для установления соотношения точности физически разнородных измерений используется матрица избыточностей. Матрица избыточностей R_m преобразует свободные члены линеаризованных параметрических уравнений связи L_{n1} в МНК-поправки $\tilde{V}_{n1}$. Матрицу избыточностей определяется следующей формулой: $R = K_{\tilde{V}} \cdot K^{-1}$.

С помощью матрицы избыточности было выполнено уравнивание линейно-угловых измерений в четырехугольнике 2 класса и четырехугольнике мостовой триангуляции. Были получены значения апостериорного МПТ при совместном уравнивании линейно-угловых измерений μ_1^2 μ_2^2 и другие значения при раздельном уравнивании каждой группы: μ_1^2 μ_{II}^2 . Они отличались от результатов полученных при совместном уравнивании, так как эти последние зависят от одних и тех же блоков вектора свободных членов.

По результатам проведенных исследований можно сделать следующий вывод. Показатели точности, полученные с помощью матрицы избыточностей при совместном уравнивании μ_1^2 μ_2^2 , позволяют сопоставить МПТ каждой из групп измерений, не прибегая к раздельному уравниванию, так как их соотношение μ_1^2 / μ_2^2 будет отражать реальное положение вещей, то есть, если $\mu_1^2 > \mu_2^2$, то и $\mu_1^2 > \mu_{II}^2$.

*Научный руководитель – к.т.н., доцент В. А. Падве
© С. А. Сергеев, 2016*

ФИЗИЧЕСКАЯ КУЛЬТУРА В ЖИЗНИ СТУДЕНТА СГУГИТ

Цель исследования глазами студента - выполнить сравнительную характеристику состояния спортивного инвентаря и материально технической базы Университета с другими ВУЗами города.

Целью физического воспитания в ВУЗах является содействие подготовке гармонично развитых, высококвалифицированных специалистов.

Одной из главных задач высших учебных заведений является физическая подготовка студентов.

Учебные занятия являются основной формой физического воспитания в высших учебных заведениях.

Для проведения учебных занятий необходим соответствующий спортивный инвентарь и специальные места для проведения учебных занятий по видам спорта, по интересам, по специализациям, по состоянию здоровья студентов.

СГУГиТ имеет: спортивный зал для занятия студентов по физической культуре, зал оздоровительной гимнастики, зал атлетической гимнастики, зал бокса, футбольная площадка, хоккейная площадка, стрелковый тир.

На наш взгляд, при посещении других Университетов города Новосибирска, мы обратили внимание на спортивную базу, в каких условиях занимаются студенты. К сожалению, таких условий в нашем Университете нет. Надеемся, что в скором времени кафедру физической культуры нашего Университета ждут фантастические изменения, будут: бассейн, игровой зал, зал ЛФК, современный спортивный инвентарь, стадион, манеж легкоатлетический, зал ОФП, лыжная база, центр оздоровления и реабилитации средствами физической культуры.

*Научный руководитель – ст. преподаватель Г. П. Сырецкая
© А. Г. Сванкулова, С. Р. Тадырова, А. И. Шаповалова, 2016*

ПОЛИТИЧЕСКАЯ СОЦИАЛИЗАЦИЯ ЛИЧНОСТИ

Актуальность темы обусловлена повышением ролей социальных и информационно-технических воздействий на политическое сознание в условиях возрастающих информационных потоков.

Целью данной работы является изучение этих воздействий. Задачами являются: рассмотрение взаимосвязи общей и политической социализации личности, а также специфики политической социализации.

Человек является одновременно и субъектом, и объектом политики. Чтобы самостоятельно и осмысленно участвовать в политике, он должен обладать политическими знаниями, опытом, культурой. Только в этом случае личность сможет эффективно осуществлять политические роли и функции. Без соответствующей подготовки и компетентности в политических вопросах человек легко становится заложником «чужих», зачастую недобросовестных, а порой и небезопасных по своим последствиям политических игр.

Термин «социализация» был введен в научный оборот (в конце XIX в.) американским социологом Франклином Гиддингсом. Гиддингс понимал под «социализацией» «развитие социальной природы человека», превращение личности в «существо социальное».

Позже социализацию стали рассматривать как процесс приобретения новыми поколениями знаний, верований, норм и установок, сложившихся в конкретном обществе и обеспечивающих его сохранение и развитие. Однако разные научные школы по-разному оценивали роль и значение тех или иных факторов в процессе социализации личности.

Социализацию подразделяют на первичную и вторичную.

Одни учёные считают, что первичная социализация – это обучение социальным нормам в первой половине жизни, то есть в детстве и юности, а вторичная социализация захватывает зрелость и старость, то есть вторую половину жизни (формально-хронологический способ деления процесса социализации).

Другие учёные считают, что первичная социализация, как и вторичная, продолжается всю жизнь, и они не делятся по половинам жизни. Критерий в этом случае нормативно-содержательный: первичная социализация протекает под влиянием неформальных агентов (родителей и сверстников), а вторичная – под влиянием норм и ценностей формальных агентов, или институтов социализации.

Вторая точка зрения более убедительна, потому что в мировой социологии традиционно употребляются термины «первичная» и «вторичная». В начале XX века выдающийся американский социолог Ч. Кули, один из основоположников теории социализации, ввёл термины «первичная группа» (знакомые люди) и «вторичная группа» (незнакомые люди, представители формальных институтов).

Первичные группы – это малые контактные сообщества, где люди знают друг друга, где между ними существуют неформальные, доверительные отношения (семья, соседская община). Вторичными группами называются большие социальные множества людей, между которыми существуют только формальные отношения.

Таким образом, первичная социализация протекает в первичных группах, а вторичная – во вторичных группах. Первичные социальные группы – это сфера личностных отношений, то есть неформальных. Вторичные социальные группы – это сфера социальных, деловых отношений, то есть формальных контактов.

Для полноценной социализации индивиду необходим опыт общения во всех средах. Таков принцип разнообразия социализации: чем гетерогеннее опыт общения и взаимодействия индивида, тем полноценнее протекает процесс социализации.

Общая социализация конкретизируется в зависимости от сферы исследования. В данном случае сферой исследования является воздействие политических факторов и агентов на личность. Политическая социализация личности – не единовременный акт и не краткосрочная «вводно-подготовительная процедура», а длительный и сложный процесс. В ходе этого процесса у личности постепенно формируется (и зачастую впоследствии меняется) определенная картина политического мира, складывается опыт политического общения и самостоятельной политической деятельности.

Политическая социализация личности активно продолжается практически до конца человеческой жизни. В результате у индивида формируется политическое сознание, взгляды и культура. С течением времени многое ранее усвоенное воспринимается индивидом по-иному, происходит «переоценка ценностей». С возрастом политическая ориентация меняется всё труднее, взгляды становятся всё более устойчивыми. Однако мобильность (подвижность) политической ориентации зависит не только от возрастной стадии, но и от характера и окраски самой политической жизни, её динамики и противоречий, от сложных переплетений сиюминутных и перспективных интересов, реалий и принципов, общественных и личных потребностей.

По данной работе можно сделать следующие выводы:

Взросшие информационные потоки привели к тому, что в последнее время политическое сознание индивида формируется очень быстро, практически полностью в юном возрасте (воздействие СМИ). А в дальнейшем политическое сознание изменяется в основном только из-за личных побуждений (желание больших денег и политической власти) в процессе внутреннего конфликта, который в современных условиях протекает более динамично и меньше затрагивает этическую сферу.

*Научный руководитель – к.и.н., доцент Е. И. Антипова
© Н. А. Сафронова, 2016*

УДК 528.8

А. А. Салагина, СГУГиТ

КОМПЛЕКСНЫЕ МЕТОДЫ АВТОМАТИЗИРОВАННОГО ДЕШИФРИРОВАНИЯ КОСМИЧЕСКИХ СНИМКОВ

Вследствие того, что спектральные характеристики отображаемой на снимках территории сильно зависят от условий и времени съемки, разные типы объектов имеют схожие значения яркостей. Применение традиционных алгоритмов (метод максимального правдоподобия, расстояние Махаланобиса, метод

параллелепипедов и т.п.) дешифрирования, основанных на использовании значений спектральных яркостей, не приводит к удовлетворительному результату. Таким образом, необходимо применять комплексные методы дешифрирования космических снимков, позволяющие использовать несколько алгоритмов одновременно.

Цель работы заключалась в сравнении качества дешифрирования комплексного метода «дерево решений» с одним из распространенных методов дешифрирования «нейронная сеть».

Для достижения цели были изучены алгоритмы «дерево решений» и «нейронная сеть», выполнена классификация космического снимка QuickBird, полученного на территорию г. Барнаул. Обработка выполнялась в программном комплексе ENVI.

При создании «дерева решений» для классификации растительности, почвы и водных объектов использовались значения яркости пикселей индексных изображений NDVI, SAVI, синего и красного каналов и значения яркости пикселей первой компоненты снимка, обработанного по методу главных компонент.

Для того, чтобы выполнить классификацию с помощью «нейронной сети», была выполнена обучающая выборка и инициирован процесс обучения сети.

Проведенные исследования показали, что классификация с помощью метода «нейронная сеть» выполняется гораздо быстрее и проще, нежели при помощи «дерева решений».

На последнем этапе работы была выполнена оценка точности результатов дешифрирования.

Для этого в качестве источника эталонов для контрольной выборки использовалась топографическая карта исследуемой территории.

Разница в процентном соотношении правильно классифицированных пикселей к ошибкам при использовании изученных методов незначительна, но визуальный анализ результатов показал, что более качественно дешифрирование выполнено с помощью метода «дерево решений».

*Научный руководитель – к.т.н., доцент А. С. Гордиенко
© А. А. Салагина, 2016*

УДК 004

К. С. Лебедева, СГУГиТ

РАЗРАБОТКА ИНФОРМАЦИОННОЙ СИСТЕМЫ ДЛЯ ВЕДЕНИЯ ЭЛЕКТРОННОЙ ДОКУМЕНТАЦИИ ВО ВРЕМЯ РАБОТЫ ГОСУДАРСТВЕННОЙ ЭКЗАМЕНАЦИОННОЙ КОМИССИИ

Данная разработка выполнялась для кафедры инженерной геодезии и маркшейдерского дела, которая ежегодно выпускает более 150 студентов очного и заочного факультета, специальности «Прикладная геодезия» и «Маркшейдерское дело». Во время работы государственной экзаменационной комис-

сии, далее ГЭК, секретари ГЭК выполняют большую работу по оформлению различных видов документов до начала защиты дипломных работ, а во время защиты заполняют протоколы заседаний. До настоящего времени протоколы заполняются вручную. Для автоматизации процесса ведения документации было решено разработать информационную систему. В качестве системы управления базами данных выбрана система 1С:Предприятие 8.1, так как в нашем университете данный программный продукт используется в качестве основной информационной системы, автоматизирующей учетную деятельность организации. И в ней находится информация о студентах, преподавателях, темах дипломных работ и другая.

Целью работы является разработка программного решения для автоматизации процесса ведения документации во время работы государственной экзаменационной комиссии.

Для достижения цели были поставлены следующие задачи:

- изучить основы ведения документации во время работы ГЭК;
- изучить основы конфигурирования и программирования в системе 1С:Предприятие 8.1;
- разработать программное решение для ведения электронной документации во время работы ГЭК.

В ходе выполнения работы были подробно изучены основы ведения документов во время работы ГЭК, собрана необходимая информация для разрабатываемой информационной системы, а так же изучены и освоены приемы работы в системе 1С:Предприятие 8.1.

Для ведения электронной документации во время работы ГЭК была разработана информационная база «Кафедра ИГиМД ГЭК» на основе платформы 1С:Предприятие 8.1.

В этапе конфигурирования системы созданы необходимые справочники, документы, регистры и отчеты.

Для хранения нормативно-справочной информации в базу данных были добавлены справочники: «Студенты»; «Руководители»; «Темы дипломных работ»; «Материалы, представленные в ГЭК»; «Оценки»; «Списки членов ГЭК»; «Ученые степени»; «Ученые звания»; «Должности» и другие.

Созданы документы: «Оценки» для учета полученных оценок по результатам защиты дипломных работ, «Список тем, руководителей, рецензентов» и «Список дипломников», который составляется на определенный день защиты и содержит информацию о студентах, поставленных им оценках по отзыву, по рецензии и по результатам общей подготовки. Так же был создан документ «Протокол», содержащий полную информацию о ходе и результате защиты.

Для удобного и правильного заполнения документов разработаны их формы для ввода данных.

Для автоматического заполнения многих полей документов прописаны соответствующие программные модули в формах документов. Например, при формировании документа «Протокол», после выбора ФИО студента, автоматически заполняются поля «Тема дипломной работы», «Руководитель», «Рецензент», «Оценка по отзыву», «Оценка по рецензии» и другие.

Также разработаны специальные формы для вывода на печать.

Для обеспечения безопасности данных созданы роли «Админ» и «Секретарь ГЭК», с определенным набором прав, соответствующие им интерфейсы и пользователи, которым присвоены свои пароли для входа в систему.

Результатом данной работы является программное решение для автоматизации ведения документации во время работы ГЭК на базе платформы 1С: Предприятие 8.1, которое позволит вводить и хранить информацию о студентах, руководителях дипломных проектов и членах ГЭК, вести электронную документацию и протоколы заседаний ГЭК.

*Научный руководитель – инженер Е. Е. Абрамова
© К. С. Лебедева, 2016*

УДК 528.91
И. Ю. Лакеев, СГУГиТ

ИССЛЕДОВАНИЕ СВЯЗИ ИЗМЕНЕНИЙ ГАРМОНИЧЕСКИХ КОЭФФИЦИЕНТОВ РАЗЛОЖЕНИЯ ГЕОПОТЕНЦИАЛА С ГЕОДИНАМИЧЕСКИМИ ЭФФЕКТАМИ

С течением времени, наша планета неизбежно претерпевает изменения, обусловленные в первую очередь различными геодинамическими процессами. Детальное изучение аномального гравитационного поля позволяет исследовать и моделировать силы, являющиеся причинами этих процессов, расширяет возможности разведки месторождений полезных ископаемых и разработки высокоточной навигации.

Так как речь идёт об изучении поля в глобальных масштабах, следовательно, необходимо иметь высокоточные измерения по всей территории земного шара. В этом случае, использование одних наземных измерений не представляется возможным, так как они сопровождаются очень трудоёмкими и экономически затратными видами работ.

Поэтому в настоящее время для детального изучения гравитационного поля Земли (ГПЗ) актуально применение спутниковых методов, в частности спутниковой альтиметрии, градиентометрии и измерений в системе «спутник-спутник» (реализацией таких методов являются космические миссии CHAMP, GRACE, GOCE).

Цель данного исследования заключалась в выявлении связи изменения гармонических коэффициентов глобальных спутниковых моделях геопотенциала современной космической миссии GRACE с крупными землетрясениями последнего времени.

В ходе исследования ставился ряд задач:

- классифицировать геодинамические явления, с которыми необходимо связать изменения в гравитационном поле Земли;
- выбрать данные для вычисления изменений коэффициентов разложения геопотенциала по системе сферических функций;

- выполнить экспериментальные вычисления и визуализацию полученных результатов;
- выявить корреляционные связи исследуемых процессов и явлений, сделать выводы.

В основу данного исследования легло землетрясение, произошедшее у Восточных берегов Японии 11 марта 2011 года. По данным сайта The USGS Earthquake Hazards Program, магнитуда этого землетрясения достигала 9,0. Эпицентр землетрясения находился в 30 км от побережья.

Такое разрушительное землетрясение породило массу заявлений в средствах массовой информации. Ссылаясь на статью Европейского Космического Агенства (ЕКА), СМИ говорили о том, что поменялось гравитационное поле Земли, изменения которого были зафиксированы спутниками миссий GOCE и GRACE.

Для того, чтобы проверить эти утверждения, были выбраны модели ГПЗ в период с 2003 по 2014 год по миссии GRACE (кроме 2005 года, так как модели по этой миссии в чистом виде не публиковались). Интерес представляла тенденция эволюции гравитационного поля Земли в выбранный период, и отражение японского землетрясения на основных коэффициентах $C_{2,0}$, $C_{2,2}$, $C_{3,0}$, которые характеризуют отличие Земли от сферы.

За исходную была взята модель 2006 года ITG-GRACE02S. Для сравнения были посчитаны разности коэффициентов моделей EIGEN-GRACE02S, GGM02S, ITG-GRACE03, GGM03S, AIUB-GRACE02S, ITG-GRACE2010S, AIUB-GRACE03S, DGM-1S, GOCO03S, TONGJI-GRACE01, GGM05S с исходной. Результат расчетов представлен далее в виде графиков на рис.



Рис. Вычисленные разности коэффициентов

По графикам видно, что наибольшая разница в коэффициентах этих гармоник замечена в 2011 году. Такие расхождения могут объясняться только протеканием какого-то кратковременного геодинамического процесса глобального масштаба. Первое, что можно соотнести с такими изменениями – это землетрясения или извержения вулкана.

Таким образом, землетрясение у берегов Японии несомненно повлияло на глобальное гравитационное поле Земли, но, чтобы оценить качественно, с помощью программы были рассчитаны изменения в фундаментальных постоянных. Так ускорение силы тяжести изменилось на величину $8,91 \cdot 10^{-10} \text{ м/с}^2$, полярное сжатие увеличилось на $8,4 \cdot 10^{-5}$, большая полуось уменьшилась на 94,6 см.

*Научный руководитель – к.т.н., доцент В. Ф. Канушин
© И. Ю. Лакеев, 2016*

УДК 622.1

Е. Б. Лось, СГУГиТ

ПРЕДРАСЧЕТ ТОЧНОСТИ СБОЙКИ ВСТРЕЧНЫХ ВЫРАБОТОК ПЛАСТА БОЛДАРЕВСКОЙ ШАХТЫ ИМЕНИ С. М. КИРОВА

Проведение выработки встречными забоями позволяет расширить фронт проходческих работ, что способствует ускорению ввода этой выработки в эксплуатацию. Главной задачей маркшейдерской службы является обеспечение требуемой точности смыкания оси сбиваемой выработки.

Цель исследования заключается в осуществлении предрасчета точности сбойки встречных выработок угольного пласта Болдаревский шахты им. С. М. Кирова.

Шахта им. С.М. Кирова сдана в эксплуатацию в 1935 году, располагается в Кемеровской области, городе Ленинск-Кузнецкий. Шахта является сверхкатегорной по метану и опасной по взрывчатости угольной пыли. Шахты на территории своей производственно-хозяйственной деятельности создают свою маркшейдерскую опорную сеть. Подземные маркшейдерские съёмочные сети являются основой для съёмки горных выработок и состоят из теодолитных ходов.

Допустимое расхождение встречных забоев в плане определяется исходя из назначения сбиваемой выработки и технологии ее проведения. Допустимое расхождение для выработок в которых установлены ленточные конвейеры равно $m_{дон} = 0.12$ метра.

Предрасчет погрешности смыкания встречных забоев горизонтальных выработок, проводимых в пределах одной шахты, рассчитывается по формуле:

$$M_{x'} = \sqrt{M_{x\beta}^2 + M_{x_l}^2},$$

где $M_{x'_B}^2$ – средняя погрешность, зависящая от измерения углов, при двукратном выполнении работ;

$M_{x'_l}^2$ – средняя погрешность смыкания забоев, зависящая от измерения длины сторон, при двукратном выполнении работ.

В представленной работе предрасчет точности сбойки встречных выработок пласта Болдаревский осуществлялся в программном обеспечении МГСети, где расчетные формулы уже заложены разработчиками.

Для выполнения работы было создано растровое изображение данного пласта и файл мировой привязки условной системе координат. Для выполнения предрасчета точности смыкания забоев создается проектная подземная полигонометрия по замкнутому контуру в виде двух ходов от главного ствола до точки смыкания встречных выработок.

Для осуществления предрасчета точности прежде выбираем, каким прибором производится проложение полигонометрического хода. Первый вариант – это теодолит Т15 для измерения углов и рулетка для измерения расстояний. Задаем параметры прибора, а именно значения средних квадратических ошибок. Затем выполняем предрасчет точности данного хода. В результате – точность определения координат в плане в наиболее слабом месте сети – 0.761 м. Далее соединяем точки, где происходит сбойка. Поперечная средняя квадратическая величина не смыкания забоев равна $m_{пол} = 0.3519$ метра. Полученное значение не смыкания забоев превышает допустимое, следовательно, необходимо принять меры по уточнению опорной маркшейдерской сети.

Второй вариант – использование взрывобезопасного тахеометра Leica. Изменяем технические параметры, что приводит к изменению точности сбойки. Точность определения координат в плане равна в наиболее слабом месте сети – 0.111 м. А поперечная средняя квадратическая ошибка не смыкания равная $m_{пол} = 0.1175$ метра. Данная ошибка находится в допуске, поэтому использование электронного тахеометра целесообразно для выполнения работ с требуемой точностью смыкания забоев.

Третий вариант – включение в подземный полигонометрический ход опорных азимутов. Данная операция позволяет уменьшить влияние погрешностей угловых измерений. Измерения производятся гирокомпасом МВТ-2. Введение 8 опорных азимутов привело к изменению точности определения координат в плане – 0,229 м. Поперечная средняя квадратическая ошибка не смыкания забоев равна $m_{пол} = 0.1020$ метра. Данное значение находится в допуске и наиболее выгодно для решения поставленных целей.

Результаты исследования показали, что для обеспечения необходимой точности сбойки встречных выработок лучше всего использование взрывобезопасных тахеометров и введение гироскопически ориентированных азимутов. Это позволяет уменьшить погрешность точности сбойки. Сравнение методов предрасчета точности и выбор наиболее точных и удобных позволяет выполнить поставленные перед маркшейдером задачи.

*Научный руководитель – д.т.н., профессор А. А. Шоломицкий
© Е. Б. Лось, 2016*

КАРТА «ПАМЯТНИКИ ИСТОРИИ И АРХИТЕКТУРЫ НОВОСИБИРСКА»

«Архитектура – застывшая музыка», архитектура – это искусство, которое делает города прекрасными. Красивые величавые здания, построенные архитекторами, вызывают восхищение талантом архитекторов и мастерством строителей. В нашем городе тоже сохранилось немало зданий – памятников истории и архитектуры, которые являются символами города, его немой памятью и притягивают туристов.

Актуальность нашего проекта обусловлена целым рядом причин:

Во-первых, повышение уровня привлекательности Новосибирска, как для российских, так и для иностранных туристов.

Во-вторых, популяризация памятников истории и архитектуры среди местного населения.

В-третьих, привлечение внимания местных властей к проблеме сохранения памятников истории и архитектуры.

Целью нашей работы была разработка и создание карты «Памятники истории и архитектуры Новосибирска».

Выделим основные этапы создания карты, которые были осуществлены нами в процессе работы над проектом:

- 1) редакционно-подготовительные работы;
- 2) составление и оформление карты;
- 3) подготовка карты к изданию;
- 4) издание.

Для создания карты «Памятники истории и архитектуры Новосибирска» нам потребовалась информация из различных источников. В качестве основных картографических источников информации послужили – Карта-схема границ обследования территорий объектов культурного наследия города Новосибирска масштаба 1:170 000, размещенная в Генплане Новосибирска до 2030 года, а также карта города Новосибирск масштаба 1: 43 000. В качестве основных литературных источников были использованы такие книги, как Памятники истории, архитектуры и монументального искусства Новосибирской области Т. В. Воеводина, Новосибирск: история градостроительства Баландин С.Н., официальные сайты театров и музеев Новосибирска, а также архитектурно-строительный справочник novosibdom.ru. Литературные и иные источники информации были необходимы для выбора объектов тематического содержания нашей карты. Вся информация, необходимая для создания карты находится в открытом доступе.

Картографической основой послужила карта города Новосибирск масштаба 1:43 000. Мы определили более удобный для нас масштаб – 1 : 108000. Выбор данного масштаба обусловлен тем, что более крупный масштаб привел бы к более крупному формату карты, а более мелкий к слиянию условных знаков

и плохому чтению их на карте. Кроме того, выбранный масштаб удобен для дальнейшего оформления карты, карта в данном масштабе имеет оптимальный для нас размер и хорошую читаемость и наглядность.

Следующим этапом нашей работы было составление картографической основы, в процессе которого мы провели генерализацию. Далее нами были разработаны художественные условные знаки, детально отображающие внешний вид объектов тематического содержания карты, которые впоследствии были нанесены на карту с помощью метода визуальной привязки.

На этапе разработки карты были использованы графические редакторы CorelDraw и Adobe Photoshop.

В процессе работы над проектом была проведена апробация печати карты. Созданная карта получилась наглядной, легко читаемой и современной. Она будет интересна широкому кругу пользователей, туристам и гостям нашего города, всем тем, кому небезразлична отечественная история и культура, а также школьникам и студентам при изучении истории города.

*Научный руководитель – к.т.н., доцент Т. Е. Елишина
© А. О. Лебзак, Е. В. Лебзак, 2016*

УДК 528.91

А. О. Лебзак, Е. В. Лебзак, СГУГиТ

КАРТА «КУЛЬТУРНО-ИСТОРИЧЕСКОЕ НАСЛЕДИЕ РЕСПУБЛИКИ АЛТАЙ»

Одной из актуальных проблем на сегодняшний день является изучение, сохранение и популяризация историко-культурного наследия коренных народов России. Алтай разнообразен природными условиями, животным миром и историко-культурными ресурсами, что делает его необычайно интересным для исследования. А картографический метод изучения данной местности может быть очень продуктивен.

Целью нашей работы было создание карты «Культурно-историческое наследие Республики Алтай».

Для достижения поставленной цели были поставлены и решены несколько задач:

- 1) сбор и систематизация данных по объектам историко-культурного наследия, находящихся на территории Республики Алтай.
- 2) выбор картографической основы для создания карты, ее оцифровка и генерализация.
- 3) разработка макета компоновки карты, ее красочного и штрихового оформления.
- 4) составление карты.

Первым этапом составления карты был сбор данных. В качестве основных картографических источников были взяты: Туристическая карта Республики

Алтай масштаба 1:1 000 000 и Карта каменных изваяний Республики Алтай масштаба 1:50 000 000.

Вторым этапом был выбор картографической основы карты. Мы выбрали картографическую основу – общегеографическую карту Республики Алтай масштаба 1:500 000. Далее мы определили более удобный для нас масштаб – 1:1 000 000.

Третьим этапом была генерализация основы – общегеографической карты Республики Алтай масштаба 1:500 000.

Четвертый этап заключался в выборе объектов тематического содержания: объектов культурно-исторического наследия, которые далее были нанесены на карту. Мы объединили их в четыре группы:

- каменные изваяния;
- археологические памятники (курганы, капища, могильники, стоянки древнего человека);
- наскальные рисунки;
- сакральные места.

Далее мы разработали систему условных знаков, используя различные источники. При выборе условных знаков мы исходили из законов науки семиотики (синтактики, семантики и прагматики). В результате были созданы конкретные художественные условные знаки, которые приведены в легенде карты. При их разработке были учтены условные знаки с карт близкой тематики, которые были нами проанализированы.

Пятым этапом было оформление и составление легенды и содержания карты.

Затем была проделана работа по оформлению и составлению легенды и содержания карты.

Созданная карта получилась наглядной, легко читаемой и современной. Она может быть использована при изучении истории республики, ее особенностей, как учащимися школ, так и широким кругом пользователей в познавательных целях и туристической деятельности.

*Научный руководитель – к.т.н., доцент Т. Е. Елишина
© А. О. Лебзак, Е. В. Лебзак, 2016*

УДК 528.91

А. А. Левашов, В. И. Залевский, СГУГиТ

ОПРЕДЕЛЕНИЕ ПРОСТРАНСТВЕННОЙ ОРИЕНТАЦИИ ТЕХНОГЕННОГО ОБЪЕКТА ПО ГЕОПРОСТРАНСТВЕННЫМ ДАННЫМ

Цель работы: применить алгоритм определения пространственной ориентации объекта к техногенной системе по геопространственным данным.

Задачи:

– описать алгоритмы определения пространственной ориентации объектов с помощью углов Эйлера;

– провести вычислительный эксперимент определение пространственной ориентации техногенного объекта по углам Эйлера

Любое положение твердого тела может быть получено тремя последовательными плоскими поворотами из любого начального положения.

Существуют различные методы определения пространственной ориентации техногенных объектов, например: самолетные углы, кватернионы, углы Эйлера.

Для выполнения поставленной цели были выбраны углы Эйлера. Углы Эйлера определяют три поворота, которые позволяют привести любое положение системы к текущему. Обозначим начальную систему координат как (x, y, z) , конечную как (X, Y, Z) . Пересечение координатных плоскостей xy и XY называется линией узлов N .

— Угол α между осью x и линией узлов — угол прецессии.

— Угол β между осями z и Z — угол нутации.

— Угол γ между осью X и линией узлов — угол собственного вращения.

Повороты системы на эти углы называются прецессия, нутация и поворот на собственный угол (вращение). Такие повороты некоммутативны и конечное положение системы зависит от порядка, в котором совершаются повороты. В случае углов Эйлера это последовательность 3,1,3 (Z, X, Z), то есть производится сначала поворот на угол α вокруг оси z , потом поворот на угол β вокруг оси N , и последним поворот на угол γ вокруг оси Z (рис. 1).

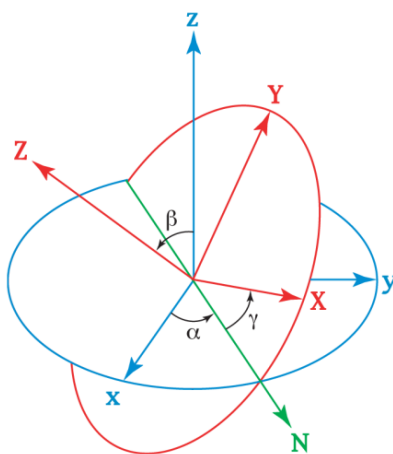


Рис. 1. Углы Эйлера

Чтобы определить изменение ориентации техногенного объекта в пространстве был взят программный продукт AutoCad Civil 3D программного комплекса Autodesk. В данную программу был произведен импорт облака точек, после чего начало координат совмещено с центром облака точек (обозначим ее как неподвижную систему координат). В рамках эксперимента была изменена ориентация облака точек в пространстве, система координат, при этом, тоже

изменилась. Обозначим новую систему координат как подвижную. Далее определяем углы Эйлера между неподвижной и подвижной системой координат (рис. 2).

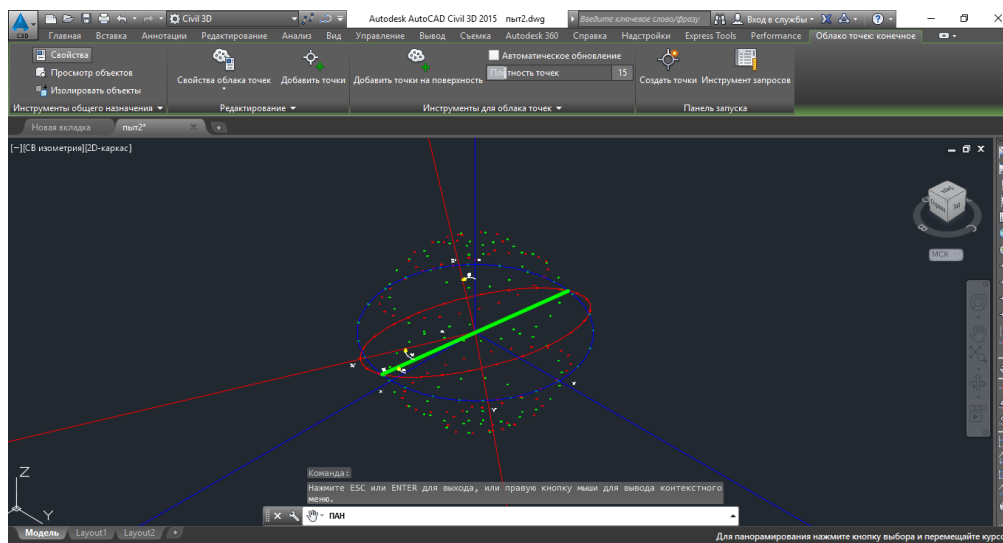


Рис. 2. Определение углов Эйлера

Вывод.

Следует сказать, что задача определения ориентации техногенных объектов с помощью углов Эйлера является одной из основных в вычислительной геометрии. Данный метод широко используется для определения ориентации техногенных объектов в пространстве, давая числовые характеристики в виде углов. В геодезии используется для определения кренов, кручения др.

БИБЛИОГРАФИЧЕСКИЙ СПИСОК

1. Берёзкин Е. Н. Курс теоретической механики — 2-е изд., пер. — М.: Изд-во МГУ. 1974. — 641 с.
2. Журавлев В. Ф. Основы теоретической механики — 2-е изд. — М.: Физматлит, 2001. С. 23.

*Научный руководитель – преподаватель Д. А. Борисов
© А. А. Левашов, В. И. Залевский, 2016*

УДК 004

М. С. Молодых, Т. А. Зуйкова, СГУГиТ

ОБЗОР ПРОГРАММ ДЛЯ БЫСТРОГО ОБМЕНА СООБЩЕНИЯМИ ЧЕРЕЗ ИНТЕРНЕТ

Цель работы – порекомендовать лучшую и качественную программу для общения в интернете.

Рассмотрим наиболее популярные приложения для онлайн общения.

Viber – приложение, которое позволяет делать бесплатные звонки через WI-FI и мобильные сети 3G и между смартфонами с установленным Viber, а также передавать текстовые сообщения, картинки, видео и аудиосообщения.

Skype – бесплатное программное обеспечение, обеспечивающее бесплатную текстовую, голосовую и видеосвязь через Интернет между компьютерами, а также платные услуги для звонков на мобильные и стационарные телефоны.

Telegram – бесплатный кроссплатформенный месенджер для смартфонов и других устройств, позволяющий обмениваться текстовыми сообщениями и медиафайлами различных форматов.

WhatsApp – бесплатный месенджер для смартфонов, позволяющий пересылать текстовые сообщения, изображения, видео и аудио через интернет.

В нашей работе был проведен опрос 57 человек. Была проделана работа по выявлению популярной программы среди студентов СГУГиТ. Вопрос был поставлен так: какой программой для общения со своими друзьями и близкими вы чаще всего пользуетесь?

Варианты ответов:

- а) Viber;
- б) Друг Вокруг;
- в) Skype;
- г) Telegram;
- д) WhatsApp;

По результатам опроса была выявлена программа, которую чаще всего используют студенты, а также составлена диаграмма.

По работе был сделан следующий вывод: какую бы программу вы не использовали, они все очень простые и понятные. Если вам важно качество программы и конфиденциальность ваших сообщений мы рекомендуем использовать Telegram.

*Научный руководитель – к.т.н., доцент С. Ю. Кацко
© М. С. Молодых, Т. А. Зуйкова, 2016*

УДК 528.91

К. С. Мукатова, СГУГиТ

СОЗДАНИЕ ТРЕХМЕРНЫХ ВИДЕОСЦЕН ПО МАТЕРИАЛАМ АЭРОФОТОСЪЕМКИ

В настоящее время на геоинформационном рынке существует огромное количество ГИС, разработанных для решения различных задач. Рынок программно-технических средств предлагает большой выбор программных пакетов, позволяющих создавать трехмерные сцены территории, визуализировать их, проводить анализ полученных данных, решать прикладные задачи пользователя. Они могут быть разделены на три типа:

– CAD-системы, предназначенные для черчения или проектирования (не картографии), содержащие встроенные функции визуализации трехмерных объектов;

– программы для создания 3D-графики и видеоэффектов;

– картографические или ГИС с функциями 3D-моделирования.

Программы первого типа не позволяют создавать полноценные модели местности, однако в них можно создать трехмерную модель рельефа (например, AutoCAD, MICROSTATION). В программах второго типа (таких, как 3DStudioMAX) есть возможность воссоздания сцены территории, очень близкой к действительности. Однако, в них не поддерживаются картографические функции (привязка растров, проекции, послойное представление данных, базы данных и пр.). К картографическим программам относятся: ERDASIMAGINE (LeicaGeosystems&GISMapping) – VirtualGIS, ArcGIS (ESRI) – 3DAnalyst, Site-Builder 3D (Multigen – Paradigm, Inc). из отечественных в список пакетов подобного типа можно добавить отечественную ГИС Панорама (КБ «Панорама», г. Москва) – ГИС Карта 2011.

Целью данной работы ставилось создание трехмерной видеосцены на участок территории средствами ГИС по материалам аэрофотосъемки. Для достижения цели нами выполнен обзор ГИС. Выявлены геоинформационные системы, позволяющие работать с трехмерными моделями. Детально рассмотрена и изучена ГИС Карта 2011 (КБ «Панорама»).

ГИС Карта 2011 – это универсальная геоинформационная система, предназначенная для сбора пространственных данных, ведения базы пространственных данных, создания и обновления цифровых карт и планов, создания информационных систем различного назначения.

В ГИС КАРТА 2011 – реализован оригинальный стиль моделирования трехмерной сцены, который заключается в синтезировании сцены при запуске вьювера (Навигатор 3D) из цифровой карты (плана), содержащей метрическую и семантическую информацию объектов. Трехмерные виды объектов создаются по принципу конструктора из графических примитивов. Конструктор видов содержит несколько типовых видов объектов. Пользователь имеет возможность создавать новые виды.

Для создания трехмерной видеосцены изучены инструменты векторизации планов и функции трехмерного моделирования.

Трехмерная измерительная видеосцена – трехмерная цифровая модель участка территории (3D ЦМТ), включающая в себя цифровую модель рельефа и модель (модели) других объектов, расположенных в границах рассматриваемой территории, предназначенная для визуализации в статистическом или динамическом режимах и расчетно-измерительных операций с использованием специальных программных средств геоинформационных систем (ГИС).

В состав ГИС входят профессиональные средства создания и обновления цифровых топографических карт и планов городов, обработки данных ДЗЗ, тематического картографирования и анализа, подготовки карт к изданию, генера-

лизации карт для создания карт более мелких масштабов, построения 3D-моделей, комплекс 3D-анализа, комплекс геодезических и землеустроительных задач, комплекс геологических задач, навигационные и многие другие задачи.

В данной работе создавалась трехмерная видеосцена по фрагменту векторного плана, полученного по материалам аэрофотосъемки, с использованием программного комплекса ГИС Карта 2011. На начальном этапе был создан цифровой план в векторном формате масштаба 1:2000, далее он был преобразован в трехмерную модель

В итоге был получен фрагмент цифрового топографического плана и фрагмент трехмерной сцены. Эти материалы в последующем будут использоваться при создании реалистичной и измерительной видеосцены. Выполненная работа является частью выпускной квалификационной работы магистерской диссертации.

*Научный руководитель – д.т.н., доцент Т. А. Хлебникова
© К. С. Мукатова, 2016*

УДК 008 + 7.036

С. Д. Муродов, СГУГиТ

ИЗ ИСТОРИИ ТАДЖИКСКОГО КИНО

Президент РФ Владимир Путин объявил 2016 г. годом кино в России, в связи с чем на этот год намечено много различных мероприятий из области киноискусства. Моя Родина – Таджикистан, и в моей стране кино также оказывает огромное влияние на формирование самосознания народа. Но чтобы понимать современное таджикское кино, необходимо знать его историю, которая тесно связана с кинематографом Советского Союза. Поэтому цель исследования: 1) определить основные этапы в развитии таджикского кино; 2) рассмотреть тематику и некоторые кинематографические особенности самых известных фильмов каждого из указанных периодов; 3) дать представление о наиболее знаменитых деятелях таджикского кинематографа.

В истории таджикского кино специалисты чаще всего выделяют четыре основных периода. Во-первых, это 1930-1959 гг. – начальный этап развития кино в Таджикистане, связанный с формированием его основных жанров на студии «Таджикфильм». Один из самых известных фильмов этого периода – художественный фильм 1941 года «Друзья встречаются вновь». Это фильм о первых годах Советской власти в Таджикистане. В песках Шахри-Чанга на отряд военных топографов нападают басмачи, и бойцы отважно защищают еще не нанесённую на карту советскую землю. Также в этот период большую известность получила кинокомедия 1957 г. «Я встретил девушку». Чудесные песни девушки Лолы проникают в сердце электромонтёра Саида. Чтобы уберечь девушку от

соблазнов городской жизни, отец отправляет её к тётушке в деревню. Однако Саид следует за Лолой и в конце концов добивается ее любви.

Второй этап развития таджикского кино – это 1960-1979 гг., когда создаются новаторские таджикские кинофильмы. В это время наибольшую известность получил фильм режиссера Б. Кимягарова «Судьба поэта» (1960) о жизни и деятельности таджикского поэта Рудаки (ок. 860-941), родоначальника поэзии на фарси. Фильм был награждён главным призом «Золотой орел» на кинофестивале в Каире. А в 1971 г. был создан и другой очень известный, всеми любимый фильм – «Рустам и Сухраб». Этот художественный фильм – историческая драма по эпической поэме Фирдоуси «Шахнаме». Режиссер фильма – тот же Б. Кимягаров. Это история о том, как в войне, начатой злобным шахом, гибнут легендарные герои – богатырь Рустам и его сын Сухраб. Вокруг их поединка идёт борьба добра, верности, благородства с человеческой низостью и коварством. Силам зла удаётся скрыть от героев правду, и отец убивает сына. Прозревание Рустама, горе матери истинно трагедийны. В их устах проклятие войне звучит особенно сильно. Поставлен фильм ярко, с размахом. Там очень много ярких картин: масштабные баталии, кровавые битвы, богатырские поединки, великолепная природа, яркие костюмы. Рядом с земными героями действуют и волшебники, звучат звонкие строфы Фирдоуси. Образный мир фильма – это легендарные события и драматизм человеческих судеб. Фильм получил первую премию Всесоюзного кинофестиваля в Тбилиси, приз киножурнала «Советский Экран», Государственную премию им. А. Рудаки.

Третий период развития таджикского кино – 1980-1999 годы. Большую славу в это время получил Сабилов Тахир Мухтарович – актёр, режиссёр, сценарист, театральный педагог, народный артист Таджикистана, Лауреат Государственной премии им. А. Рудаки (1980). До этого времени жители Таджикистана и всего Советского Союза знали Т. Сабирова как киноартиста (фильмы с его участием – «Я встретил девушку», «Насреддин в Ходженте, или Очарованный принц», «Мир вашему дому» и др.). В 1980-90 гг. Т. Сабиров прославился ещё и как режиссёр своими фильмами по мотивам сказок «Тысяча и одна ночь», а также сыграл в них одну из главных ролей. Эти три киноленты: «И еще одна ночь Шахерезады» (1984), «Новые сказки Шахерезады» (1986), «Последняя ночь Шахерезады» (1987) – имели оглушительный успех, были отмечены многочисленными наградами: четыре главных приза Третьего Всесоюзного кинофестиваля фильмов-сказок в Вильнюсе (1984); приз и диплом Международного кинофестиваля стран Азии, Африки и Латинской Америки в Ташкенте (1986); главный приз Международного кинофестиваля в Каире (1987); приз и диплом Всесоюзного кинофестиваля «Сказка» в Москве (1988).

В конце XX в. таджикское кино входит в новую фазу, которую кинокритики называли «таджикским рассветом» – это четвертый период таджикского кино. Наиболее известны фильмы «Братан» Б. Худойназарова, «Колодец» Дж. Усманова, «Время жёлтой травы» М. Юсуповой, «Сон наяву» С. Хакдодова и др. Фильм «Время жёлтой травы» рассказывает о людях, живущих в горах. Недалеко от кишлака они находят мертвого человека. Это событие, чрезвычай-

ное для данных мест, раскрывает характеры, судьбы людей и их традиции. В 1992 году на кинофестивале «Дебют» в Москве эта кинокартина получила приз за лучший игровой фильм.

Как видим, кинематограф Таджикистана живёт и развивается, создаёт новые фильмы, проводит общеизвестные международные кинофестивали. Известный кинокритик Таджикистана Давлат Худоназаров на Международном кинофестивале «Дидор» 2014 года, проходившем в Душанбе, отметил: «Нынешний фестиваль показывает, что уровень таджикского кино растёт и у него хорошие перспективы. ... в ближайшем будущем таджикский кинематограф поднимется на новый уровень, у нас есть очень много талантливых режиссёров, которые могут снимать прекрасные картины».

*Научный руководитель – к.филос.н., доцент Н. А. Жданова
© С. Д. Муродов, 2016*

УДК 528.9

В. И. Муфтахутдинова, Т. Ю. Непомнящих, СГУГиТ

СОЗДАНИЕ КАРТЫ РАСПРЕДЕЛЕНИЯ И ЗАПАСОВ БЕЛОЙ И ТУНДРЯНОЙ КУРОПАТОК В ПРЕДПРОМЫСЛОВЫЙ ПЕРИОД НА ЗАПАДНО-СИБИРСКОЙ РАВНИНЕ В ГИС MAPINFO И ЕЕ ДОПЕЧАТНАЯ ПОДГОТОВКА В CORELDRAW

В тематическом картографировании среди карт природы можно выделить зоогеографические карты. Создание зоогеографических карт является актуальной задачей в связи с применением этих карт при эпидемиологическом обследовании территории, для задач охотничьих хозяйств и сельского хозяйства. Большая подвижность, смена мест обитания во время миграций и кочевков животных требует проведения длительных наблюдений.

На протяжении многих лет на Западно-Сибирской равнине проводили маршрутные учёты птиц, в том числе тетеревиных. Представители этого подсемейства – тундряная и белая куропатки (*Lagopus mutus* (Mont) и *L. lagopus* (L.)).

Данная тема связана с исследованиями, проведенными на базе Института систематики и экологии животных Сибирского отделения Российской Академии Наук (ИСиЭЖ СО РАН) в рамках программы ФНИ государственных академий наук на 2013-2020 гг., проект № VI.51.1.8, и частично в рамках «Программы повышения конкурентоспособности ТГУ».

В качестве источников тематического содержания использованы статистические материалы из банка данных лаборатории зоологического мониторинга Института систематики и экологии животных Сибирского отделения Российской академии наук (ИСиЭЖ СО РАН) по результатам учетов птиц в период с 16 июля по 31 августа 1959–2005 гг. Картографической основой послужила

карта «Растительность Западно-Сибирской равнины» масштаба 1: 1 500 000 (ее цифровой вариант в формате TAB составлен в Центральном сибирском ботаническом саду (ЦСБС) СО РАН).

Карта содержит следующие тематические слои: «Растительность Западно-Сибирской равнины», «Гидрография», «Населенные пункты» и «Границы природных зон и подзон». Слой «Границы природных зон и подзон» состоит из линейных объектов; в таблице атрибутов отсутствуют характеристики этих объектов.

Первым этапом картографирования была разработка структуры баз данных ГИС с учетом зональных, подзональных и ландшафтных особенностей местобитаний. В работе использовано следующее программное обеспечение: ГИС MapInfo 11.5, графический редактор CorelDRAW X7.

Для решения поставленных задач в ГИС MapInfo создан новый проект карты, в который добавлены следующие слои географической основы: «Растительность Западно-Сибирской равнины», «Гидрография» и «Населенные пункты».

При выборе единой математической основы в качестве проекции выбрана прямая равновеликая коническая проекция в связи с тем, что карта «Растительность Западно-Сибирской равнины» представлена в этой проекции, а также по заданию ИСиЭЖ СО РАН.

В ходе работы созданы и добавлены к существующим полям исходной базы данных новые тематические поля. После этого редактировались данные, затем вносились тематическая информация. В таблице атрибутов были соотнесены номера интервалов и ландшафты. Затем в базу данных была внесена информация по обилию и численности птиц. Поля «Зона», «Подзона» и «Группа ландшафтов» заполнялись для каждого выдела карты растительности с учетом границ природных зон и подзон. Внесенные значения для целей картографирования объединялись по интервалам и вносились в поле «Интервал». Объем информации составляет около 7 500 объектов.

По внесенным количественным данным производилось ранжирование по группам ландшафтов. На основе этого ранжирования составлена тематическая карта. На следующем этапе были созданы слои легенды и оформления, произведены процессы составления и редактирования тематической карты.

В рамках НИР созданная карта «Распределение и запасы белой и тундряной куропаток в предпромысловый период на Западно-Сибирской равнине (по группам ландшафтов)» подготовлена к печати офсетным способом. Допечатная подготовка выполнена в графическом редакторе CorelDRAW X7. Карта принята к опубликованию в «Сибирском экологическом журнале».

Масштаб карты 1:1000000, компоновка плавающая. Общегеографическая нагрузка карты показана традиционными условными знаками. Границы природных зон и подзон показаны пунктирной линией и дополнены индексами. Обилие птиц отражено способом количественного фона, запасы – штриховкой с толщиной и начертанием линии пропорционально доле запаса. Цветовое оформление карты – оттенки зеленого цвета. По принципу исследования она

является аналитической, по функциональному типу – инвентаризационной. Легенда элементарная. По назначению карта относится к научно-справочным.

Данная карта может применяться при планировании охотничье-промысловых мероприятий. Охотничьими хозяйствами она может быть использована в целях оценки охотничьих ресурсов куропаток на Западно-Сибирской равнине. Также созданная карта может быть использована в научных исследованиях биоразнообразия и охраны окружающей среды.

Практические результаты работы используются в ИСиЭЖ СО РАН в рамках функционирования банка данных по численности животных для оценки охотничьих ресурсов Западно-Сибирской равнины и мониторинга состояния популяций охотничьих видов животных.

*Научный руководитель – к.т.н., ст. преподаватель И. П. Кокорина
© В. И. Муфтахутдинова, Т. Ю. Непомнящих, 2016*

УДК 32.001

Я. К. Мишустина, СГУГиТ

«ЦВЕТНЫЕ РЕВОЛЮЦИИ»: СУЩНОСТЬ, СПЕЦИФИКА

Актуальность темы определяется особенностями текущей геополитической ситуации, в которой все острее проявляют себя новые формы политических движений.

Цель работы – проанализировать сущность так называемых «цветных революций».

Задачи: выявить специфику «цветных революций», их роль в национальной и мировой политике, возможные способы противодействия.

«Цветная революция» – массовые народные выступления оппозиции и ненасильственные акции, которые приводят в конечном итоге к смене власти в той или иной стране.

Это серии массовых уличных протестов, происходящие на фоне парламентских или президентских выборов, при поддержке зарубежных неправительственных организаций, которые обычно завершаются сменой политического режима страны без военного участия в том случае, если революция достигает своей цели, также происходит смена правящих элит.

Характерными чертами «цветных революций» являются массовые митинги, демонстрации и забастовки, которые проводит проигравшая оппозиция, после оглашения результатов проведения выборов.

Первыми «цветными революциями» были:

1) «Революция гвоздик» – бескровное свержение режима Нового государства и установлению военного переходного правления в Лиссабоне в 1974 г.

2) «Желтая революция» – отстранение от власти авторитарного президента Фердинанда Маркоса в 1986 г. на Филиппинах.

3) «Бархатная революция» – в 1989 г. привела к сравнительно быстрому отстранению от власти коммунистической партии и организованному демонтажу социалистического режима СССР.

Анализ событий первой волны «цветных революций» позволяет выделить алгоритм массовых протестных действий, своеобразный «пошаговый сценарий»:

1) В преддверии очередных выборов проводятся манифестации, против предстоящей неизбежной подтасовки властями результатов.

2) Оппозиционные силы предпринимают различные усилия для частичного бойкотирования выборов.

3) По окончании выборов неблагоприятный результат оппозицией не принимается.

4) При мощной внешней поддержке обреченный политический режим вынужден преступить власть.

В течение последнего десятилетия «цветные революции» прошли по многим странам постсоветского пространства и в странах бывшего социалистического блока. На одних это повлияло положительно, для других всё сложилось хуже.

«Цветные революции» могут быть осуществлены не только за счет того, что в государстве, где они проходят, есть проблемы, но и за счет того, что они были кому то нужны.

Вторая волна «цветных революций», которая задела бывшую территорию СССР, прошла в Грузии, Киргизии, Белоруссии и т.д., и по сей день проходит в Украине.

«Цветная революция» – это революция XXI века, революция неправительственных организаций, революция времен глобализации.

В революционных потрясениях новейшего времени огромную роль играет финансовая и организационно-информационная поддержка антисистемных сил из-за рубежа.

Таким образом, в результате проведенной работы был исследован процесс «цветных революций», проанализированы последствия революций и их роль в политических процессах.

*Научный руководитель – к.и.н., доцент Е. И. Антипова
© Я. К. Мишустина, 2016*

УДК 32.001

Л. Д. Мясникова, СГУГиТ

ИНФОРМАЦИОННАЯ ВОЙНА КАК НОВЫЙ ТИП ВОЙН СОВРЕМЕННОСТИ

Изучение и обоснование различных форм вооруженной борьбы в настоящее время актуально и крайне необходимо. Тем более, что современные войны на теоретическом уровне были предсказаны и описаны еще в конце XX в. По

сути, они являются никак не войной в традиционном ее смысле, а представляют собой формы и способы ведения разнообразной (вооруженной, информационной, экономической) борьбы.

Цель работы: изучить сущность и особенности "информационной войны", средства информационного воздействия, а также рассмотреть примеры "информационных войн" современности.

Для достижения данной цели необходимо решить следующие задачи:

- 1) изучить сущность и особенности информационной войны;
- 2) рассмотреть формы информационной войны;
- 3) изучить средства и методы информационного взаимодействия;
- 4) ознакомиться с примерами информационных войн.

Информационная война - это комплексное воздействие на информационное пространство противостоящей стороны для достижения стратегических целей, которое уже в мирное время может привести к принятию благоприятных для стороны-инициатора информационного воздействия решений, а в ходе конфликта полностью парализовало бы функционирование инфраструктуры управления противника.

Известным американским ученым М. К. Либики выделено семь форм информационной войны: командно-управленческая война, разведывательная война, электронная война, психологическая война, хакерская война, экономическая информационная война, кибервойна.

Информационные войны первого поколения были направлены на прямое подавление инфраструктуры государственного и военного управления противника. Информационные атаки направлялись на руководителей страны, лиц, принимающих стратегические политические решения.

В современных условиях данные направления воздействия уже не являются приоритетными, информационные войны второго поколения направлены на общество в целом, в первую очередь -на молодежь. Их целью является создание атмосферы бездуховности и безнравственности, противостояния власти и граждан, обострение конфликтов разного уровня и типов, продуцирование ошибочных управленческих решений и массовых беспорядков.

В арсенал используемых средств информационного воздействия входят:

- использование заведомо некорректных логических схем;
- специально подготовленная дезинформация;
- специально организованные утечки информации;
- весьма сложно организованные системы хитроумно структурированных блефов, мифов;
- фальсификация языка, то есть такое умышленно неправильное использование слов, при котором искажается их исходный смысл;
- непосредственные подрывные акции.

Примерами, когда информационная война приводила к гражданской или партизанской войнам, а так же к преимуществу противника, могут служить: Югославия (1991–2008гг.), Ливан (2006г.), Ливия (2011г.), Сирия (2011-...гг.).

Изучив сущность и особенности информационной войны, а также рассмотрев приёмы, входящие в арсенал информационного воздействия, можно сделать вывод, что мир перешел на новый формат геополитического соперничества, идет тихая информационная война: она объясняет, оправдывает, подготавливает сознание к возможности экономического, политического, военного и тому подобного вмешательства.

Информационная война становится неотъемлемой частью повседневности, жизни современного человека и для того чтобы защитить себя, людям необходимо изучить принцип действия данной формы войны.

*Научный руководитель – к.и.н, доцент Е. И. Антипова
© Л. Д. Мясникова, 2016*

УДК 339.35

Д. Д. Мацаренко, СГУГиТ

КОРПОРАТИВНЫЕ ВЕНЧУРНЫЕ ИНВЕСТИЦИИ В РОССИИ

Цель работы: исследовать корпоративные венчурные инвестиции и фонды в России.

Задачи:

- раскрыть понятие «корпоративный венчурный фонд» и цель его деятельности;
- определить долю корпоративных венчурных инвестиций в общем рынке венчурных инвестиций;
- рассмотреть и проанализировать венчурную деятельность на примере компаний QIWI Venture и Ростелеком.

Достигнув успеха, и освободив из оборота часть свободных средств компании, часто ищут пути для перспективных инвестиций. Одними из самых высокоприбыльных инвестиций являются инвестиции в инновационные проекты, близкие по отрасли технологии и технологические стартапы.

Корпоративный венчурный фонд – подразделение компании, выделенное в отдельное юридическое лицо, инвестирующее свободный капитал компании в перспективные технологические компании, что обеспечивает возможность качественно диверсифицировать направления бизнеса.

Корпоративные фонды финансируют внутренние разработки компании - развитие новых технологических идей в продукты, а так же инвестируют внешние инновационные технологии. Корпоративные фонды могут работать как полностью со своим капиталом, так и привлекать внешних инвесторов.

Цель корпоративного венчурного фонда - усиление рыночных возможностей компании за счет расширения ассортимента инновационной продукции, улучшения существующих технологий и формирования новых технологиче-

ских продуктов, мониторинге рыночных тенденций, отслеживании точек роста и драйверов развития рынка.

В России в 2015 году о создании корпоративных венчурных инвестиций объявили компании Ростелеком, Softline (посевной фонд совместно с ОАО «РВК»), Ocean Group, Ingate. Активно работают фонды Softline 1, РПКБ, SBT Venture, QIWI Venture, GS Venture, Leta Capital, Orange Venture Capital, Барс Венчерз, Лайф.Среда, Синергия Инновации.

Рассмотрим компании, которые занимаются корпоративными венчурными инвестициями.

QIWI Venture

Количество проинвестированных проектов: по публичной информации — 10, по собственным данным - 10. Размер фонда: не определен. Инвестиционное направление компании QIWI появилось в 2013 году, чтобы находить и развивать инновационные проекты. Особенно компанию интересуют те проекты, которые будут каким-то образом «пересекаться» с уже имеющимися у QIWI разработками и смогут впоследствии интегрироваться в компанию. В 2015 году компания вложила \$500000 в Box2Box, \$150 000 — в AnyBalance и \$100 000 в Panda Money. Так же QIWI стал корпоративным фондом года на церемонии награждения Venture Awards Russia 2015.

Ростелеком

Решение о создании корпоративного венчурного фонда «Ростелекома» было принято Советом директоров Общества в мае 2015 г. В сентябре 2015 г. завершился первый транш финансирования фонда «Ростелеком» на общую сумму 1,5 млрд. рублей.

Цель «КоммИТ Кэпитал», корпоративного венчурного фонда «Ростелекома», находить на рынке молодые компании, чей бизнес комплементарен бизнесу телекоммуникационного оператора, с уникальными компетенциями в своих областях, инвестировать в лучших из них, помогать им развиваться и реализовывать потенциальное сотрудничество с группой компаний «Ростелеком». Приоритетными направлениями для инвестирования фонда являются перспективные инновационные компании с экспортным потенциалом, которые разрабатывают конкурентоспособные продукты для инфраструктуры телекоммуникационных операторов и центров обработки данных, а также предлагают решения корпоративного класса. Кроме того, фонд готов рассматривать перспективные проекты, которые могут предложить новые продукты и услуги для конечных клиентов группы компаний «Ростелеком».

Корпоративный венчурный фонд «Ростелекома» «КоммИТ Кэпитал» закрыл две первые сделки, войдя в капитал двух российских разработчиков программного обеспечения.

Фонд инвестировал около 200 млн. руб. в приобретение: 30% компании «Рэйдикс» - российского разработчика ПО для систем хранения данных; 20,3% компании «Brain4Net» - ведущего российского разработчика ПО в области управления сетями передачи данных операторского класса и виртуализации сетевых функций. Стратегическое партнерство с «Рэйдикс» позволит «Ростеле-

кому» удовлетворить существенную часть потребностей в области систем хранения данных - как сегодняшних, так и перспективных. Для «Рэйдикс» сделка означает расширение возможностей по развитию и внедрению своих продуктов, получение доступа к экспертизе и инфраструктуре национального оператора.

Что касается «Brain4Net», то их решения ориентированы на построение сетей операторов и корпоративных сетей на базе архитектуры SDN и смежной технологии NFV. «Ростелеком» сможет использовать их для постепенной трансформации своей сети, оптимизации сетевой инфраструктуры и более гибкого и быстрого предоставления новых услуг своим клиентам.

В России совокупный рынок венчурных инвестиций в последний год составил 653,1 млн долл. США, а объем корпоративных венчурных инвестиций при этом составил 4,4 млн долл. США или 0,7% от рынка венчурных инвестиций. По оценкам экспертов, это нормальная ситуация на этапе формирования рынка.

*Научный руководитель – к.т.н., доцент О. В. Титова
© Д. Д. Мацаренко, 2016*

УДК 378.1

А. В. Масальский, СГУГиТ

СОСТОЯНИЕ РЫНКА ТРУДА НОВОСИБИРСКОЙ ОБЛАСТИ

В системе экономических отношений особое место занимает рынок труда. На этом рынке сталкиваются интересы трудоспособных людей и работодателей, которые представляют различные организации, предприятия и фирмы. Отношения, складывающиеся на рынке труда, имеют ярко выраженный социально-экономический характер. Они затрагивают насущные потребности большинства населения страны.

Исходя из выше сказанного, считаю, что тема достаточно актуальна.

Целью данной работы – показать сущность рынка труда и проблемы его формирования.

Для достижения заявленной цели ставлю следующие задачи: рассмотреть сущности рынка труда и его особенности в современной России, исследовать степень обеспеченности трудовыми ресурсами регионов РФ, исследовать состояние рынка труда Новосибирской области.

Рынок труда - наиболее важный элемент рыночной экономики. Здесь не только переплетаются интересы работника и работодателя при определении цены труда и условия его функционирования, но и отражаются практически все социально-экономические изменения в обществе.

Российский рынок труда формируется на базе фрагментарного рынка труда, действовавшего в советское время, и несет на себе отпечаток прошлых подходов к профессиональной подготовке, распределению и перераспределению

рабочей силы и ее цены. А также, рынок труда в России характеризуется низким уровнем цены рабочей силы и ее большим отрывом от стоимости.

В соответствии с принятой классификацией регионы делятся на 3 категории:

1) трудоизбыточные регионы: Южный федеральный округ и Северо-Кавказский;

2) трудодефицитные регионы: Северо- Западный, Уральский, Сибирский, Дальневосточный и Крымский федеральные округа;

3) трудообеспеченные регионы: Центральный и Приволжский федеральные округа.

Взаимоотношения работодателя с работниками – это взаимная заинтересованность и ответственность в более полном использовании возможностей обеих сторон трудового договора в целях достижения наилучших результатов. Взаимоотношения основываются на различных нормативных документах, таких как Трудовой кодекс РФ, трудовые договоры и др.

Механизм действия рынка труда основан на стоимостных принципах увязки и согласования социально различных интересов разнообразных групп работодателей и трудоспособного населения, нуждающегося в работе и желающего работать по найму.

Спрос на труд со стороны работодателей и, соответственно, занятость возрастают по мере снижения реальной заработной платы (цены труда), а предложение труда растет по мере роста реальной заработной платы.

Если в точке пересечения этих кривых спрос и предложение труда совпадают, то на рынке труда возникает ситуация равновесия.

При цене труда выше равновесной наблюдается безработица, При цене труда ниже равновесной – дефицит рабочей силы.

Анализируя рынок труда Новосибирской области, можно сделать вывод о наиболее популярных отраслях. В Новосибирске наиболее востребованы специалисты отрасли Торговля / Продажи. По статистике, количество вакансий в этой отрасли составляет 18.8% от общего количества предложений в Новосибирске.

По данным Министерства труда, занятости и трудовых ресурсов Новосибирской области наиболее востребованы у работодателей швеи, водители автомобиля, медицинские работники, уборщики, повара, электрогазосварщики, менеджеры, продавцы, штукатуры, парикмахеры, токари, фельдшеры, бухгалтера.

Наименьшую потребность работодатели испытывали в аппаратчиках термической обработки колбасных изделий, газовщиках, загрузчиках туннельных печей, машинистах дробильных установок, оперативных дежурного отряда ведомственной охраны, составителях смесей.

Что касается безработицы, то по данным Министерства труда, занятости и трудовых ресурсов в Новосибирской области выросло число безработных. На 1 апреля зафиксировано почти 20 тыс. безработных граждан, год назад ситуация была по приятнее - статус безработного имели чуть более 17 тыс. человек.

*Научный руководитель – ст. преподаватель Т. А. Самойлюк
© А. В. Масальский, 2016*

БЕЗРАБОТИЦА В РОССИИ В 2014-2016 ГОДАХ

Актуальность данного исследования заключается в выяснении уровня скрытой и явной безработицы в России в течение последних 3 лет.

Цель исследования - рассмотреть и проанализировать изменения уровня скрытой и явной безработицы в России.

Задачи исследования - это выявить уровень безработицы, причины его изменения в региональном разрезе и оценить прогноз на будущее.

Кризис в России, начавшийся в 2014 году, обострил множество важных проблем, в том числе и проблем в сфере занятости. В связи с ростом безработицы в начале 2015 года, Правительство начало разрабатывать планы по борьбе с ней, основой которых стала поддержка программ профессиональной переподготовки. Но уже в апреле-мае рост безработицы замедлился, что стало поводом для возникновения инициатив по сворачиванию дополнительных программ содействия трудоустройству и занятости.

Учет безработных в России осуществляется двумя способами: на основании обращений в службу занятости, и по данным обследования населения по проблемам занятости, которое проводится в объеме 0,06% от численности населения. Согласно данным выборочных обследований населения Росстата, в апреле 2015 года 4,4 млн. человек (6% экономически активного населения) были безработными. В учреждениях службы занятости зафиксирован 1 млн. человек.

В региональном разрезе наихудшая ситуация в республике Ингушетия — уровень безработицы там был равен 30% в апреле 2015 года. В других Северо-Кавказских республиках, а также Калмыкии, Забайкальском крае, Севастополе, республике Тыва и в Ненецком АО уровень безработицы превышал 10%.

Уровень безработицы в пределах 3% отмечается только в Москве и Санкт-Петербурге. Именно в Центральной части России, уровень безработицы либо не превышает, либо превышает незначительно средний по стране показатель в 6%. По всей России безработица достигает 6-8% от количества экономически активного населения, среднее значение 7%.

Причиной такого регионального различия по уровню безработицы является слабое региональное развитие и распределение финансов, большая часть которых уходит в федеральный бюджет. В результате регионы не имеют достаточных средств для вложений в развитие инфраструктуры и создание новых рабочих мест. Это особенно актуально для республик Северного Кавказа с высокой долей молодежи в структуре населения, которой в скором времени потребуются рабочие места. А также для регионов Сибири и Дальнего Востока в связи с высокой удаленностью и недостаточным развитием коммуникаций между этими регионами и Центральным экономическим регионом России. Из-за этих факторов экономика регионов развивается крайне низкими темпами. К этому

добавляется и наличие по соседству стран с достаточно дешевой рабочей силой и развитыми производствами готовой продукции, что приводит к сырьевой специализации регионов.

По данным единого федерального реестра сведений о банкротстве, по сравнению с первым кварталом 2014 года количество банкротств в 2015 году увеличилось на 22%. В целом за первые три месяца нового 2016 года обанкротились 3765 предприятий.

Достаточно часто российские политики в качестве достижения говорят о том, что в России уровень безработицы значительно ниже, чем в среднем по Европе и в странах Запада. Если сравнить цифры официальной статистики, то это действительно так, за исключением лишь некоторых стран.

Показательно количество человек, работающих по специальности. Ценность этого показателя заключается в том, что он демонстрирует подход к образовательной политике в государстве, которая становится причиной переизбытка одних специалистов при дефиците других. Не востребованы будут выпускники по специальностям в сфере лесного, сельского и рыбного хозяйства, а также в сфере обслуживания, приборостроении и оптотехнике, специальностям в области социальных наук. В среднем 30,6% получивших высшее профессиональное образование работают не по специальности.

В начале мая 2015 г. глава Министерства экономики А. В. Улюкаев предложил остановить финансирование программ по борьбе с безработицей в связи с тем, что реальные значения безработицы оказались менее серьезны, чем ожидаемые. Однако основная волна безработицы начинается не сразу, а через некоторое время после начала кризиса.

В итоге, изменение показателей безработицы в 2014-2016 года очень похоже на динамику уровня безработицы в 2008-2009 году, но в абсолютных значениях ниже. Большое значение для показателей безработицы имеет тот факт, что в Санкт-Петербурге и Москве уровень безработицы крайне низок на фоне большого количества проживающего населения, в целом по России в апреле 2015 года он был равен 6%. Кроме того, существенную роль в безработице 2014-2016 года играет именно скрытая безработица.

Меры по борьбе с безработицей, которые реализуются государством, явно недостаточны и не эффективны, борются исключительно с явной безработицей, не учитывая необходимость борьбы со скрытой, о чем свидетельствует активность по поиску работы в сети «Интернет». Кроме того, в условиях дефицита бюджета и системных проблем, вызванных самой моделью развития, создание новых рабочих мест крайне проблематично. С этой целью планируется привлекать иностранные инвестиции, однако в связи с внешнеполитическими событиями и ухудшением отношения к России, в мире источниками внешних инвестиций могут стать только азиатские страны.

*Научный руководитель – к.и.н., доцент Д. Г. Хаяров
© К. С. Маринина, 2016*

АВТОМАТИЗАЦИЯ СБОРА ИНФОРМАЦИИ В LINUX-BASED СИСТЕМАХ ПРИ РАССЛЕДОВАНИИ КОМПЬЮТЕРНЫХ ИНЦИДЕНТОВ

В настоящее время существует множество дистрибутивов GNU/Linux, каждый из которых имеет свои сходства и различия: устройство ядра, система инициализации, рабочее окружение, менеджер пакетов и т.д. При ручном сборе информации необходимо помнить все эти особенности, и даже у специалистов на это уйдет много человеко-часов. Этот процесс можно ускорить, используя автоматизацию.

Автоматизация при расследовании компьютерных инцидентов играет очень важную роль. Но не всё так просто – существует огромное количество Linux-based дистрибутивов и нужно автоматизировать сбор для каждого из них.

Например, в дистрибутиве Kali Linux присутствует утилита SpiderFoot, предназначенная для автоматизации сбора разведывательной информации о цели. Существует несколько скриптов на сервисе хранения исходного кода Github, которые выполняют схожие функции. Но обычно такие скрипты рассчитаны на какой-либо конкретный дистрибутив и авторы не ставят своей целью охватывать весь спектр Linux-based дистрибутивов.

В данной работе была решена эта задача. На языке bash написан скрипт для наиболее популярных дистрибутивов GNU/Linux: Ubuntu-based, Fedora, CentOS, Gentoo, Arch, openSUSE, Debian. Данный скрипт собирает следующую информацию: версию ядра, версию дистрибутива, базу MD5-хешей (для файлов из директории /bin – в ней хранятся основные исполняемые файлы), bash_history (в этом файле хранится история введенных команд), список установленных пакетов, список запущенных служб и процессов, список открытых портов, список репозиториев, список открытых файлов.

Помимо указанных выше действий скрипт: проверяет наличие программ для работы скрипта, устанавливает атрибуты на файлы (неудаляемый и неизменяемый), делает резервную копию данных, копирует резервную копию данных на другую машину, копирует отчеты на другую машину.

Использование данного скрипта позволяет сэкономить время, затрачиваемое на сбор информации с различных систем при расследовании компьютерных инцидентов, и сосредоточиться на анализе собранных данных.

*Научный руководитель – аспирант А. В. Трифанов
© В. Г. Мельников, 2016*

МАЛОГАБАРИТНЫЕ ТЕПЛОВИЗИОННЫЕ КАМЕРЫ ДЛЯ СИСТЕМ ОХРАНЫ

В арсенале технического оснащения систем охраны объектов, периметров и антитеррористических систем тепловизионные приборы занимают стабильное положение, обусловленное присущими им особенностями и преимуществами, а именно: возможностью обнаружения объектов на больших дальностях, проведением наблюдений в сложных погодных условиях, при дневных и ночных уровнях освещенности и в полной темноте и др. Использование для этих задач тепловизионных приборов, работающих в длинноволновом (LWIR, от 8 до 14 мкм) диапазоне спектра, обусловлено, в том числе и тем, что максимум теплового излучения тела человека как объекта наблюдения приходится именно на этот диапазон. Несмотря на более, чем полувековую историю развития тепловизионной техники, в настоящее время продолжается совершенствование тепловизионных приборов и расширение сфер их применения.

Актуальность разработок в области тепловизионных приборов обусловлена программой импортозамещения. Для создания конкурентоспособных приборов необходимо иметь широкий выбор оптики, приемников, и других комплектующих.

Целью данной работы является создание малогабаритной широкоугольной тепловизионной камеры, максимально использующей отечественную элементную базу.

В работе поставлены следующие задачи:

- разработка оптической системы широкоугольного светосильного объектива для LWIR диапазона;
- обеспечение согласования характеристик объектива с характеристиками приемника;
- разработка конструкции объектива, конструкции камеры, создание комплекта конструкторской документации на изделие.

Для решения поставленных задач определена относительная спектральная эффективность излучения для длин волн указанного спектрального диапазона с учетом спектральной чувствительности микроболометрического матричного приемника Pi640 Gen2 и спектрального пропускания атмосферы. Это позволило на этапе проектирования учесть влияние указанных факторов на качество изображения оптической системы.

Синтез оптической системы осуществляется на основе рационального использования свойств отдельных оптических поверхностей и элементов. Поскольку задача создания нового объектива перед автором данной работы встала впервые, то им проведен ряд предварительных исследований, носящих учебно-исследовательский характер, а именно:

- анализ оптических свойств материалов, прозрачных в LWIR диапазоне спектра по аналогии с традиционным для видимого диапазона спектра пред-

ставлением материалов в координатах $n - v$ (показатель преломления – коэффициент средней дисперсии);

- выявление оптимального дизайна (формы) линзы, обеспечивающей минимизацию сферохроматической аберрации при высоком относительном отверстии линзы;

- выявление оптимального дизайна линзы, обеспечивающего минимальный астигматизм в изображении.

Установлено, что на диаграмме $n - v$ германий имеет особое положение, отличное от всех анализируемых материалов. Показано, что при создании ахроматической пары оптическая сила второго компонента примерно на порядок меньше, чем оптическая сила германиевой линзы. Показано, что в случае короткофокусных широкоугольных объективов синтез объектива может осуществляться только с использованием германия в качестве материала линз. Однако, если к объективу предъявляются требования по эксплуатации в широком температурном диапазоне, то даже в короткофокусных системах необходимо использовать два и более материала, либо предусматривать активную термокомпенсационную подвижку.

Методами компьютерного эксперимента на примере линзы из германия с относительным отверстием 1:1 и величиной фокусного расстояния 10 мм, показано, что линза с наименьшей величиной сферохроматической аберрации в диапазоне от 8 до 12 мкм имеет соотношение между радиусами кривизны R_1 и R_2 соответственно первой и второй преломляющих поверхностей, равное $R_2 = 1,27R_1$, и обращена к плоскости изображений своей вогнутой поверхностью.

Для линзы с аналогичными характеристиками показано, что для обеспечения минимального астигматизма при вынесенном входном зрачке линза из германия должна иметь форму мениска, обращенного, в отличие от указанного выше, своей вогнутой поверхностью к пространству предметов.

Проведенные исследования объясняют, почему при синтезе оптических систем светосильных широкоугольных короткофокусных объективов, проводимом с использованием компьютерных методов оптимизации, получаются системы с различной ориентацией менисков: первый и последний мениски обращены друг к другу своими вогнутыми поверхностями – в отличие от оптических систем с малыми угловыми полями, в которых мениски ориентированы вогнутыми поверхностями к плоскости изображений.

В выводах отмечается, что на данном этапе исследований получены два варианта оптических систем объективов с фокусными расстояниями 12 и 15 мм, и угловыми полями 50° и 60° соответственно. Они положены в основу разработки конструкции и технической документации на широкоугольную тепловизионную камеру в рамках выпускной квалификационной работы.

*Научный руководитель – к.т.н., профессор Т. Н. Хацевич
© М. А. Михалюта, 2016*

ПРИМЕНЕНИЕ НОВЕЙШИХ ТЕХНОЛОГИЙ ДЛЯ ГЕОДЕЗИЧЕСКОГО КОНТРОЛЯ ИНЖЕНЕРНЫХ СООРУЖЕНИЙ

Вопросы длительного мониторинга за состоянием зданий и сооружений стояли перед специалистами, и ранее, но особенно они обострились в последнее время в связи с увеличением количества аварий.

Основные причины этого явления:

- уменьшение коэффициента надежности при расчетах;
- отмена СНиП 10-01-94;
- уплотнение застройки;
- повальное увлечение реконструкций существующих зданий;
- ошибки при проектировании;
- применение легковозводимых конструкций;
- воздействие внешних условий.

Современные методы мониторинга состояния зданий разнообразны по исполнению, информативности, стоимости работ, точности полученных результатов, сложности применяемой аппаратуры.

Цель исследования: рассмотреть новейшие технологии мониторинга.

Задачи: изучить информацию по данной проблеме по имеющимся данным; определить наиболее перспективный метод мониторинга.

Наиболее перспективные современные методы мониторинга.

Автоматизированные системы деформационного мониторинга могут быть геодезическими, геотехническими или комбинированными. В геодезических системах мониторинга в качестве датчиков используются геодезические приборы, позволяющие непосредственно измерять координаты или смещения контролируемых точек объекта (например: тахеометры, спутниковые навигационные приёмники, инклинометры). Инклинометры обычно устанавливаются на опорах мостов, вдоль оси высотных зданий и в фундаментах различных сооружений, расположенных на нестабильных грунтах.

Основным компонентом системы мониторинга является специализированное программное обеспечение (ПО). Применение ПО, позволяет обеспечивать следующие функции: управление измерительными датчиками, сбор, обработку и сохранение в локальной базе данных измеренных параметров, визуализация, проверка каждого параметра на заданные допуски, формирование оповещений при нештатных и критических ситуациях. Дополнительное ПО, позволяет осуществлять просмотр накопленных данных за любой период времени и повторно обрабатывать их, формировать отчёты.

Важным преимуществом автоматизированных систем деформационного мониторинга является масштабируемость и гибкость в выборе оборудования. При необходимости возможно добавлять, исключать или изменять определенные элементы без остановки общего процесса наблюдения за объектом. Любой

проект может быть расширен или объединен с текущими инженерными системами объекта.

Геодезический мониторинг зданий с использованием электронных тахеометров. Применяются роботизированные тахеометры, а в местах контрольных точек устанавливаются высокоточные отражатели, которые надежно закрепляются на объекте. Смещение контрольной точки приводит к смещению отражателя. Тахеометр последовательно, при помощи управляющего программного обеспечения, определяет местоположение отражателей в локальной системе координат.

Применение лазерного сканера при фотограмметрическом методе измерений деформаций и отклонений строительных конструкций. Основные направления используемого лазерного наземного сканирования при мониторинге строительных конструкций – получение трёхмерных изображений строительных конструкций во времени с фиксированной точки и последующие их сравнение и сопоставление с ранее полученными изображениями.

Метод лазерного наземного сканирования заключается в мгновенном получении координат десятков тысяч точек с объекта, так называемого "облака точек". Дальнейшая обработка полученных результатов на компьютере во времени позволяет осуществлять мониторинг характера развития деформационных процессов во времени.

Геодезический мониторинг высотных зданий и сооружений с использованием ГНСС. Метод предполагает непрерывные наблюдения при помощи ГНСС-приемников с определенным интервалом. В результате измерений получают пространственные координаты, расположенные на поверхностях конструкций реперов в пределах интервалов измерений.

Выводы: в пользу выбора автоматизированной системы мониторинга говорит следующее обстоятельство. Если провести экономические расчеты ресурсов, необходимых для проведения измерений традиционными методами (транспортные расходы, затраты на оборудование и персонал), то станет очевидно, что система автоматического деформационного мониторинга окупается за 2-3 года эксплуатации. При этом для обслуживания даже самой сложной системы достаточно одного – двух специалистов, а вероятность ошибки измерений близка к нулю. В частности, такие ошибки как неточное наведение на отражатель или пропущенные цели полностью исключаются.

*Научный руководитель – к.т.н., ст. преподаватель М. А. Скрипникова
© И. Д. Некрасов, П. С. Ковалев, А. А. Ким, 2016*

THE FUTURE OF AUTOMOTIVE INDUSTRY

I would like to inform you about the future of automotive industry, so my report is about electric car. The urgency of this theme is connected with the growing need to improve our life conditions, in particular, to solve the problem of air pollution. This is a major task for electric car designers. The purpose of my report is to inform you about the main trends in electric car industry. To achieve this purpose I am to solve the following tasks:

- outline the latest achievements in the industry, including our country;
- describe advantages and disadvantages of the present day technologies;
- point out problems that engineers are yet to solve to make electric cars convenient for general public.

The beginning of XXI century signalized a rapid development of electric cars in the world. Nowadays almost all of the leading vehicular companies starting from Toyota to Mercedes-Benz are releasing electric models. Moreover, many of them are put to mass production. Sales of these cars are steadily increasing in all developed and developing countries.

Electric cars are environmentally friendly. They work without fuel, which is habitual for transport that uses clean and renewable energy of electricity.

Electric cars will influence the oil price negatively. This influence will become notable within the next 2-3 years. Analysts consider that after the release of affordable versions of the electric cars such as Tesla Model 3 and Chevrolet Bolt oil prices will fall. Demand for traditional power sources will decrease.

This is a short list of electric cars that have been invented in the recent years.

- - Renault Zoe;
- - Volvo C30 BEV;
- - Nissan e-NV200;
- - Tesla Motors Model S
- - Cadillac Converj;
- - Chevrolet Volt;
- - Denza (BYD Daimler);
- - Kia Ray EV;
- - Altea XL Electric Ecomotive (SEAT);
- - Honda Fit EV.

Our country doesn't trail behind the general tendency too. In 2012 AvtoVAZ released electric car named Lada ELLada. By the way, they have become widespread as taxi cars in resort towns of Stavropol Territory. Moreover, in 2015 in Russia White Square Motors company, with assistance of the state, started a project on serial production of electric car SONA RR100 the release of which is expected by 2018.

It should be considered that in our country distribution of electric cars is slowed down, first of all, because of long distances between cities. This requires longer battery life.

However, the development of new technologies solves this problem. In Tesla Model S of 2012 the accumulator can already last for 2 days of continuous work. So, it is freely possible to travel by such car not only around Moscow but even further – it is only a question of availability of charging stations now. Besides, realization of hybrid (petrol) heating is possible.

The main advantages of electric cars are:

- Low-cost operation – no need to buy petrol and some stations operate on solar batteries.

- Low-cost repair – electric car repair costs cheaper because it consists of fewer details.

- There is no emission into the environment – the gas contamination issue is resolved which is essential for big cities and urban agglomerations.

- They produce almost no noise while moving – moreover, to draw pedestrians' attention noisiness is artificially increased on some models.

- Small fire hazard and danger of explosion.

Problems that engineers should solve to put electric cars to public use:

1. Organize utilization of accumulators (most batteries contain poisonous components).

2. Reduce recharging time (from 40-50 minutes now to 1-2 minutes).

3. Create a network of charging stations for electric cars all over the territory of a road network.

4. Solve the problem of overload of power supply networks due to massive re-charge of cars.

5. Transfer power plants to power supply of electric cars (now a big part of resources of power plants are directed to the production of gasoline).

In conclusion, I think electric cars are a very good idea and I am interested in them, because our ecology must be better. These cars have a lot of advantages and disadvantages. But we have time to improve them.

*Научный руководитель – к.филол.н. доцент Е. М. Кацман
© Е. Е. Ненахова, 2016*

УДК 528.1

А. В. Никитина, СГУГиТ

КОМБИНИРОВАННЫЙ ПРОГНОЗ В ЛОГИСТИКЕ

Целью работы является разработка метода прогнозирования экономических показателей фирмы на предстоящий период, что повысит эффективность реализации практически всех логистических концепций.

При планировании и управлении логическими активностями часто используются различные методы и модели прогнозирования. С наиболее общих позиций прогноз — это вероятностное суждение о состоянии логистического про-

цесса, системы или отдельных элементов в определенный момент в будущем и (или) альтернативных путях достижения этого состояния. Прогнозирование является неотъемлемой частью различных видов логистического планирования: стратегического, тактического, оперативного. Являясь средством научного обоснования плана, прогноз должен содержать необходимую информацию для планирования, включать вероятную оценку характера развития процесса логистического менеджмента и возможного пути реализации целей, поставленных перед ЛС.

Логистические менеджеры распределения в своей практической деятельности используют различные методы прогнозирования в зависимости от требуемой точности (достоверности), объема и вида исходной информации и других факторов, причем в большинстве случаев для этой цели применяются стандартные или индивидуальные компьютерные программы. Основной сферой приложения этих методов в логистике является прогнозирование спроса и объем продаж готовой продукции.

Сегодня в логистической практике широко используются такие методы прогнозирования, как: простейшая модель экстраполяции тренда, адаптивные полиномиальные модели Брауна в различных вариациях, авторегрессионные модели, экспертные прогностические модели и другие. Каждый из перечисленных методов прогнозирования имеет преимущества и недостатки. Понятно, что одинаковые прогнозы получить посредством различных методов практически невозможно. Поэтому, если прогнозные значения, полученные разными методами, не совпадают, необходимо использовать их комбинацию.

Для получения комбинированной оценки прогноза на первом этапе необходимо с помощью известных вероятностных критериев отбросить те прогнозные оценки, которые не согласовываются с другими. Далее с целью совместной обработки оставшихся оценок прогноза для каждого из них следует найти вес метода прогнозирования. Чем менее точен результат прогноза, тем меньше его вес в комбинированном прогнозе. Весовые коэффициенты для каждого метода можно найти в их комбинации по следующей формуле (1):

$$P_i = \frac{1}{S_i^2} \left(\sum_{j=1}^n \frac{1}{S_j^2} \right)^{-1}, \quad (1)$$

где S_i - среднеквадратическая ошибка i -го метода прогноза;

j - количество методов, участвующих в комбинированном прогнозе.

Если в комбинированном прогнозе участвуют два метода, то по формуле (1) можно рассчитать весовые коэффициенты для каждого метода, и они будут равняться:

$$P_1 = \frac{S_2^2}{S_1^2 + S_2^2}, \quad (2)$$

$$P_2 = \frac{S_1^2}{S_1^2 + S_2^2}. \quad (3)$$

После установления весовых коэффициентов можем рассчитать уточненное значение прогнозируемого показателя, как средневзвешенное из всех комбинаций, то есть

$$Q_{комб} = \sum_{j=1}^n Q_j P_j, \quad (4)$$

где Q_j - результат j -го прогноза.

Очевидно, что среднеквадратическая ошибка комбинированного прогноза будет равняться:

$$S_{ком} = \sqrt{\sum_{j=1}^n S_j^2 P_j}. \quad (5)$$

Таким образом, осуществляется комбинированный прогноз интересующего нас процесса.

В заключении можно сделать вывод о том, что предложенный метод прогнозирования повышает точность и достоверность конечных результатов за счет комбинации различных методов.

*Научный руководитель – ст. преподаватель И. В. Карнетова
© А. В. Никитина, 2016*

УДК 528.91
Т. С. Новиков, СГУГиТ

СИСТЕМА СПИН-ПРОДАЖ

Актуальность данной темы на сегодняшний день обусловлена крупномасштабным, насыщенным мировым рынком. Существуют десятки тысяч мелких и крупных отраслей, предприятий. Практически все ниши заняты по многим сферам деятельности. Высокая конкуренция, разброс цен, разнообразие продукции. Бесконечное создание аналогий и плагиатов из года в год не приведёт к большим перспективам, требуются инновации. Тем, кто не умеет правильно их предлагать, презентовать, продавать, не светит в будущем окупаемость бизнеса, что уже говорить об успехе...

Целью исследования в данной работе является освоение базовых навыков ведения переговоров, выявления потребностей клиента, успешного закрытия сделки, прямой продажи по системе СПИН.

Главные задачи состоят в том, чтобы инноватор обладал чётко выраженным планом ведения переговоров, структурно анализировал все возражения

клиента, умел правильно и с пониманием аргументировать свои предложения, с целью отдачи и получения выгоды от клиента, а также успешно закрывал сделку, добиваясь только положительного ответа от клиента.

Метод СПИН, разработанный Нилом Рэкхемом, является на сегодняшний день наиболее распространенной и популярной в Западных странах методикой осуществления продаж. Метод разработан на основе исследований, проводимых Рэкхемом в течение 12 лет. За это время было проанализировано 35 000 встреч с клиентами, проведенных 10 000 продавцов в 23 странах мира. Техника СПИН-продаж используется продавцами высокого класса во всем мире. Все, что считалось краеугольным камнем в классических продажах — методы завершения сделки, презентация преимуществ продукта или услуги, работа с претензиями и возражениями, открытые вопросы, Нил Рекхэм объявил чем-то несущественным. Он и его исследовательская команда обнаружили, что многие методы, разработанные для продажи недорогих, не крупных товаров, неэффективны при осуществлении продаж дорогих товаров.

Рекхэм разработал свою технологию продаж — технологию продаж по методу СПИН.

Ситуационные вопросы, Проблемные вопросы, Извлекающие вопросы, Направляющие вопросы. Основной упор делается на консультировании, выяснении потребности клиента, ненавязчивости. Исследования, проведенные Нилом Рекхемом, показали, что успешные переговорщики в процессе большой продажи задают значительно большее количество вопросов клиенту, чем неуспешные. Причем, это не простые вопросы, а выстроенные в определенной последовательности:

Сначала задаются вопросы о ситуации клиента в настоящий момент (С-ситуационные вопросы). Затем, вопросы о том, какие возможные проблемы имеют место, или к каким проблемам может привести сегодняшняя ситуация (П-проблемные вопросы). После, задаются вопросы, позволяющие извлечь возможную проблему наружу, сделать её явной (И - извлекающие вопросы). И, наконец, задаются вопросы, позволяющие клиенту принять выгодное для него решение этой проблемы (Н - направляющие вопросы).

Технология продаж СПИН призвана обеспечить специалиста по продажам набором простых и практичных инструментов. Они опробованы, активно используются в компаниях с мировым именем и доказали свою эффективность. Получив широкое распространение на Западе, методика СПИН-продаж в последнее время приобретает известность и в России.

На основе проделанных исследований можно сделать вывод, что в системе СПИН заложены базовые и самые эффективные аспекты продаж инноваций на рынок. Правильное ведение переговоров, строго построенная структура скриптов продаж, последовательность актуальных для клиента вопросов позволяют инноватору успешно закрывать сделку с целью получения прибыли и взаимной выгоды, как для себя, так и для клиента.

*Научный руководитель – к.т.н., доцент О. В. Титова
© Т. С. Новиков, 2016*

ПРИМЕНЕНИЕ СОВРЕМЕННЫХ МЕТОДОВ АЭРОФОТОСЪЕМКИ ДЛЯ ВЫПОЛНЕНИЯ КАДАСТРОВЫХ РАБОТ

Для успешного развития российской системы кадастрового учета необходимо применение эффективных технологий и методов, позволяющих получать информацию в цифровом виде быстро, точно и надежно. Одним из инструментов достижения этой цели служит использование беспилотных летательных аппаратов (далее – БПЛА) для создания актуальных и высокоточных карт крупного масштаба, начиная от 1:1000. При всех своих кажущихся на первый взгляд недостатках (небольшие площади покрытия и высокие начальные расходы на покупку оборудования и программного обеспечения) БПЛА обладают многими преимуществами, отлично дополняющими другие методы сбора информации (космические снимки, аэрофотосъемка с больших самолетов, воздушное сканирование). В связи с этим целью исследования поставлено рассмотреть возможность применения ортофотопланов и трехмерных моделей местности полученных с БПЛА для проведения кадастровых и землеустроительных работ.

Данная цель может быть достигнута путем решения следующих задач:

- изучить опыт применения БПЛА для получения ортофотопланов и трехмерных моделей высокой точности;
- рассмотреть технические характеристики БПЛА и параметры съемки необходимые для обеспечения точности кадастровых и землеустроительных работ;
- рассмотреть программное обеспечение, предназначенное для обработки результатов съемки с БПЛА.

В настоящее время в компания "Геоскан" в городе Санкт-Петербург производит и поставляет беспилотные аэрофотосъемочные комплексы, фотограмметрическое программное обеспечение Agisoft Photoscan и ПО визуализации и анализа данных аэрофотосъемки Спутник. Технологии, заложенные в этих продуктах, позволяют оперативно получать высокоточные ортофотопланы, матрицы высот и 3D модели местности в короткие сроки. Программа позволяет создать высокоточную текстурированную 3D-модель местности, привязать ее по центрам фотографирования и/или по наземным точкам, сформировать из полученной модели ортофотоплан и матрицу высот. Результаты можно вывести в самых распространенных форматах. По материалам аэрофотосъемки программа позволяет получать ортофотоплан и матрицу высот, соответствующие требованиям точности топопланов масштаба 1:2000 и 1:500.

Традиционные методы инструментальной съемки с использованием электронных тахеометров зачастую занимают продолжительное время и связаны со значительными издержками. Особенно недостатки инструментальной съемки очевидны при проведении полевых работ на значительных по площади

труднопроходимых объектах, когда стоит задача в короткие сроки получить топографические планы масштаба 1:500, 1:1000, 1:2000.

На сегодняшний день деятельность Государственного кадастра недвижимости направлена на формирование точного и полного кадастра и сделать это необходимо в кратчайшие сроки, в связи с этим ведутся комплексные кадастровые работы. По-моему мнению, необходимо использовать БПЛА при выполнении таких работ, так как при традиционных методах съемки сроки выполнения увеличиваются в несколько раз, за счет этого вырастает и стоимость. Применение БПЛА в ведении Государственного кадастра недвижимости является необходимым этапом в формировании эффективной кадастровой системы в России.

*Научный руководитель – ст. преподаватель Н. О. Митрофанова
© К. А. Омельченко, 2016*

УДК 513

П. С. Орлов, С. О. Алебастров, А. А. Дианова, СГУГиТ

ИССЛЕДОВАНИЕ ФОКУСИРУЮЩИХ СВОЙСТВ ТРУБЧАТЫХ ОТРАЖАТЕЛЕЙ

Хотя трубчатые отражатели для акустических волн известны давно, интерес к ним сохраняется, и работа над изучением физических характеристик таких трубчатых отражателей продолжается и в настоящее время [1].

Цель работы – исследование фокусирующих свойств трубчатых отражателей для ультразвуковой волны. Для достижения поставленной цели решались следующие задачи:

- расчет размеров и изготовление трубчатых отражателей;
- изготовление экспериментальной установки;
- измерение распределение амплитуды ультразвуковой волны, прошедшей через трубчатые отражатели.

Расчет трубчатых отражателей включал в себя:

1) расчет радиуса y_m зон Френеля по формуле $y_m = [m\lambda a/2]^{1/2}$, где λ – длина волны, a – расстояние от источника волны до центра отражателя и от центра отражателя до плоскости наблюдения, $m = 1, 2, 3 \dots$;

2) расчет длины отражателя.

Экспериментальная установка состоит из источника ультразвуковой волны, приемника ультразвуковой волны, трубчатых отражателей, осциллографа.

В работе выполнены:

- 1) расчеты для пяти отражателей;
- 2) изготовлена экспериментальная установка для изучения дифракции на трубчатых отражателях ультразвуковой волны с частотой 40 кГц;
- 3) изготовлены трубчатые отражатели;

4) измерено распределение амплитуды ультразвуковой волны и фона для каждого из отражателей;

5) определена интенсивность ультразвуковой волны и фона для каждого из отражателей.

Экспериментально выявлено, что трубчатые отражатели обладают свойством фокусировать ультразвуковые волны. В центре дифракционной картины наблюдается наибольшая амплитуда колебаний ультразвуковой волны – центральный максимум. Полуширина центрального максимума примерно одинакова для всех отражателей. Наблюдаются боковые дифракционные максимумы количеством 5-6. Расстояние между боковыми максимумами и их амплитуда уменьшается по мере удаления от центрального максимума. Фон неравномерен; амплитуда фона изменяется примерно на 20%.

БИБЛИОГРАФИЧЕСКИЙ СПИСОК

1. Miguel Molerón, Marc Serra-Garcia, и Chiara Daraio. Acoustic Fresnel lenses with extraordinary transmission. - Applied physics letters. 105, 114109. 2014.

*Научный руководитель – к.т.н., доцент Ю. Ц. Батомункеев
© П. С. Орлов, С. О. Алебастров, А. А. Дианова, 2016*

УДК 528.91

В. А. Опевалова, Д. В. Ищук, СГУГиТ

КОНКУРЕНТНЫЕ ПРЕИМУЩЕСТВА КОМПАНИИ НА ПРИМЕРЕ APPLE

Конкурентные преимущества по своей сути есть ничто иное как «продукт» системы управления рыночными возможностями компании.

Подобно тому, как не может быть организации без спроса на её производимые услуги, так и не может быть рыночных возможностей без конкурентных преимуществ.

Конкурентные преимущества создают лицо и имидж компании на рынке, а также играют роль защиты от сил конкурентов. Конкурентоспособность представляет из себя итог, фиксирующий наличие конкурентных преимуществ, без которых она не может существовать.

Конкурентное преимущество — это система, обладающая какой-либо эксклюзивной ценностью, дающей ей превосходство над конкурентами в экономической, технической и организационной сферах деятельности, возможность более эффективно распоряжаться имеющимися ресурсами.

Тема научного исследования связана с определением конкурентных преимуществ компании.

Актуальность темы обусловлена тем, что она описывает различные процессы и явления, происходящие в производственно-хозяйственной деятельности компании, а также затрагивает социально-экономическую жизнь общества и оказывающих влияние на конкурентоспособность самой организации.

Целью данного исследования является: рассмотреть основные аспекты конкурентоспособности предприятия на примере компании Apple.

Для достижения поставленной цели необходимо решить следующие задачи:

- рассмотреть основные конкурентных преимуществ компании;
- дать характеристику деятельности Apple;
- провести сравнительный анализ конкурентных преимуществ Apple по отношению к конкурентам.

В процессе анализа конкурентоспособности Apple было выявлено, что сильными сторонами является бренд компании, качество продукции и доля охватываемого рынка. Для удержания своих позиций на рынке в условиях жесткой конкуренции компании необходимо обратить внимание на поиск новых рынков сбыта, и производить продукцию для разных ценовых сегментов.

В заключение стоит отметить, что от уровня показателей конкурентоспособности компании, как бы это не казалось очевидным, зависит её выживаемость на рынке в условиях нестабильной экономики и жёсткой конкурентной борьбы.

*Научный руководитель – ст. преподаватель Е. О. Ушакова
© В. А. Опевалова, Д. В. Ищук, 2016*

УДК 528.1

Е. Б. Кулакова, СГУГиТ

ЛОГИСТИКА СТРАХОВОГО ЗАПАСА

Известно, что для эффективной работы предприятий необходимо создавать страховые запасы, в которых замораживаются большие финансовые ресурсы. В связи с этим установление запаса в оптимальных размерах является актуальной задачей. Поэтому целью представленной работы является разработка метода определения страхового запаса в оптимальных размерах, что приведет к снижению общих логистических издержек.

Пусть спрос на продукцию предприятия или расход материальных ресурсов – случайная величина с математическим ожиданием $\bar{p}$ и конечной дисперсией σ_p . Чтобы избежать дефицита в системе при случайных колебаниях спроса, предприятию необходимо иметь некоторый страховой запас Z_s . Для бездефицитной работы логистической системы вероятность того, что спрос за время цикла между поставками не превысит величины, равной сумме оптимального размера заказа и страхового запаса $(Q_o + Z_s)$, должна быть достаточно велика. Эту вероятность называют коэффициентом надежности и обозначают через β .

Обычно требуются, чтобы коэффициент надежности был равен 0,9; 0,95 или 0,99. Иногда удобнее использовать коэффициент риска $\alpha = 1 - \beta$. То есть, если P – спрос между двумя последовательными моментами размещения заказа, то размер страхового запаса Z_s определяется таким образом, чтобы вероятность истощения запасов в течение цикла не превышала заданной величине α .

Предлагаемый алгоритм определения страхового запаса состоит из трех этапов:

1) Выдвигается гипотеза о законе распределения случайной величины спроса.

2) Выдвинутую гипотезу нужно либо подтвердить, либо опровергнуть.

Для этого можно воспользоваться критерием Пирсона:

$$\chi^2 = \sum_{i=1}^{10} \frac{(f'_i - f_i)^2}{f_i}, \quad (1)$$

где f_i – теоретические частоты; f_i^1 – эмпирические частоты.

Для нормального закона распределения:

$$f_i = \frac{N h}{\sigma} \frac{1}{\sqrt{2\pi}} e^{-\frac{t_i^2}{2}} = \frac{N h}{\sigma} \varphi(t_i), \quad (2)$$

где h – длина шага между соседними значениями спроса; t_i – нормированная случайная величина спроса, рассчитываемая по формуле:

$$t_i = \frac{P_i - \bar{P}}{\sigma_P}. \quad (3)$$

Для распределения Пуассона теоретические частоты вычисляют по формуле:

$$f_i = N \frac{\bar{P}^P}{P!} e^{-\bar{P}}. \quad (4)$$

Для экспоненциального распределения:

$$f_i = N h \frac{1}{\bar{P}} e^{-\frac{P}{\bar{P}}}. \quad (5)$$

По таблице критических точек распределения χ^2 по заданному уровню значимости α и числу степеней свободы k определяется критическое значение критерия Пирсона $\chi_{кр}^2(\alpha, k)$. Количество степеней свободы для нормального распределения $k = n - 3$ (n – число интервалов), для пуассоновского и экспоненциального – $k = n - 1$.

ненциального $k = n - 2$. Если $\chi^2 \leq \chi_{кр}^2$, то выдвинутая гипотеза принимается, в противном случае – отвергается.

3) После выявления закона распределения остается найти величину страхового запаса, т. е. воспользоваться формулами. Таким образом, страховой запас определяется по следующей формуле:

$$Z_s = t_\alpha \times \sigma_P. \quad (6)$$

А величина страхового запаса находится по формуле:

$$Z_s = t_\alpha \sqrt{P}, \quad (7)$$

где t_α определяются по специальным таблицам теории вероятностей А величина страхового запаса находится по формуле:

$$Z_s = -\bar{P}(\ln \beta + 1). \quad (8)$$

Таким образом, осуществляется определение страхового запаса.

В заключении, можно сделать вывод о том, что на основании предложенного алгоритма определяется оптимальный размер страхового запаса, что значительно сокращает финансовые издержки предприятий и организаций различных форм собственности.

*Научный руководитель – ст. преподаватель И. В. Карнетова
© Е. Б. Кулакова, 2016*

УДК 528.91

П. С. Куличков, А. Н. Гусев, СГУГиТ

АППРОКСИМАЦИЯ ФОРМЫ ОБЪЕКТА ГЕОМЕТРИЧЕСКИМИ ФИГУРАМИ

Одной из основных задач геодезии является наблюдение за пространственно-временным состоянием (ПВС) объекта. Изменение ПВС характеризуется поступательным, вращательным движением и интегральными и дифференциальными деформациями.

Целью работы было определение пространственного положения объекта, его геометрических параметров и формы. При этом были решены следующие задачи:

- аппроксимация объекта математической фигурой;
- определение геометрических параметров;
- выявление деформационных характеристик.

В работе объектом исследования является облако точек трубы ТЭЦ полученное путем лазерного сканирования. Обработка выполнена в программном комплексе AutoCAD Civil 3D. Для определения пространственного положения объекта, геометрических параметров и формы объекта была выполнена аппроксимация облака точек.

Для аппроксимации облака выбрана математическая фигура – круг, т.к. при аппроксимации круг даёт наименьшую среднеквадратическую погрешность определения формы. Количество кругов совпадает с количеством пар осадочных марок и находятся с ними в одной плоскости (рис. 1А). Их радиус определяется по методу наименьших квадратов, т.е. радиус определяется как средний между всеми точками, попадающими в плоскость круга.

Для определения геометрических параметров совместим условную систему координат с центром нижней окружности. Таким образом, определим крен объекта (см.рис1Б). Для определения динамики крена сравним координаты центров соответствующих кругов на моменты времени t_{i+1} .

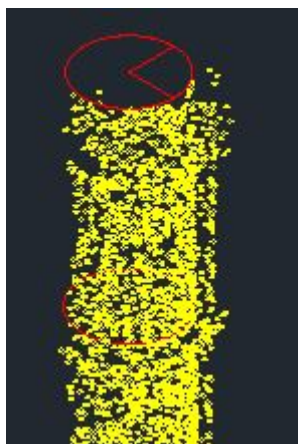


Рис. 1А. Аппроксимирующие окружности

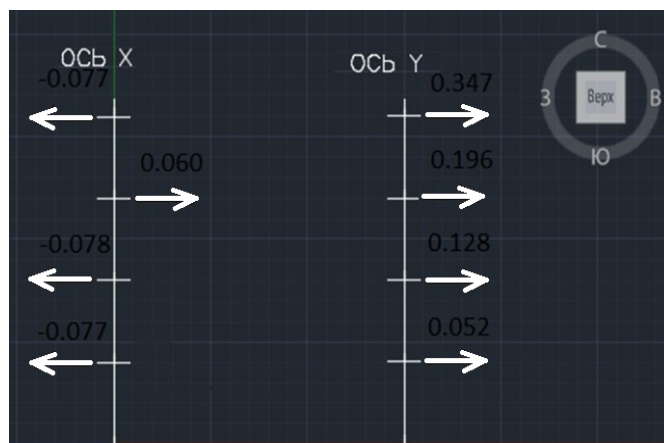


Рис. 1Б. Крен трубы (мм)

Для определения вращательного движения в горизонтальной плоскости (кручения) соединим центры кругов с осадочными марками, так чтобы получился сектор круга (см.рис.1А). Далее параллельным переносом совместим полученные сектора на момент времени t_1 и t_2 так что бы можно было увидеть и измерить угол отклонения, т.е. совместив центры. Разность этих углов на разных аппроксимирующих окружностях будут свидетельствовать о неравномерном кручении т.е. дифференциальных деформациях.

Вращательное движение в вертикальной плоскости определяется аналогично движению в горизонтальной плоскости с помощью нормали. Отклонение нормали в момент времени t_2 от t_1 покажет величину отклонения.

Для выявления деформационных характеристик были проанализированы радиусы окружностей на момент времени t_1 и t_2 . Разность радиусов соответствующих окружностей в разный момент времени свидетельствует о интегральных и/или дифференциальных деформациях.

Вывод. Пространственно-временное состояние объекта определяется совокупностью поступательного, вращательного движений и деформации.

Аппроксимация объекта геометрическими фигурами позволяет вывить вращательное движение, определить деформационные характеристики, а так же определить поступательное движение относительно условно выбранной системы координат. Несомненный плюс этого метода это простота, скорость обработки, а так же наглядность.

*Научный руководитель – к.т.н., доцент Т. Ю. Бугакова
© П. С. Куличков, А. Н. Гусев, 2016*

УДК 174.4

А. А. Курбатов, СГУГиТ

КОМПЬЮТЕРНАЯ ЭТИКА

На данный момент актуальность компьютерной этики не вызывает сомнений.

В последнее время, в связи с развитием глобальной сети Интернет, появляются исследования, направленные на создание фундаментальной теоретической базы информационной этики, которая учитывала бы специфические черты осуществления действий в виртуальной среде компьютерных сетей.

Цель работы: выявить особенности компьютерной этики и назвать основные проблемы, связанные с её изучением.

Задачи работы:

- изучить литературу и Интернет-ресурсы по данному вопросу;
- дать определение компьютерной этики и назвать основные её разновидности;
- сформулировать основные принципы и кодексы компьютерной этики.

В настоящее время можно выделить следующие направления этических исследований в сфере информационных технологий: компьютерная этика, инфоэтика, виртуальная этика, сетевая этика, киберэтика, нэтикет, корпоративная этика Интернет-сообществ (в том числе, и научных).

Инфоэтика – это не только сфера научных исследований, но и область актуальных общественных дискуссий и необходимых морально-правовых решений. Обращение к этическому анализу процессов, происходящих в сфере информационных технологий, позволит избежать многих негативных последствий при коммуникации и создать условия для обеспечения информационной безопасности.

Компьютерная этика представляет собой область междисциплинарного исследования и включает рассмотрение технических, моральных, юридических, социальных, политических и философских вопросов.

Проблемы, анализируемые в ней, условно можно разделить на несколько классов:

1) проблемы, связанные с разработкой моральных кодексов для компьютерных профессионалов и простых пользователей, чья работа связана с использованием компьютерной техники;

2) проблемы защиты прав собственности, авторских прав, права на личную жизнь и свободу слова применительно к области информационных технологий;

3) группа проблем, связанных с появлением компьютерных преступлений, определением статуса, т.е. преимущественно правовые проблемы.

В компьютерной этике были разработаны следующие принципы:

1) privacy (тайна частной жизни) – право человека на автономию и свободу в частной жизни, право на защиту от вторжения в нее органов власти и других людей;

2) accuracy (точность) – соблюдение норм, связанных с точным выполнением инструкций по эксплуатации систем и обработке информации, честным и социально-ответственным отношением к своим обязанностям;

3) property (частная собственность) – неприкосновенность частной собственности – основа имущественного порядка в экономике. Следование этому принципу означает соблюдение права собственности на информацию и норм авторского права;

4) accessibility (доступность) – право граждан на информацию, ее доступность в любое время и в любом месте.

Сетикет, нетикет – правила поведения, общения в Сети, традиции и культура интернет-сообщества, которых придерживается большинство. Это понятие появилось в середине 80-х годов XX века.

Правила нетикета не являются всеобщими и жестко установленными – каждое сетевое сообщество формирует свои правила.

Компьютерная этика, по сути, связана с решением прикладных проблем преимущественно в тех областях, отношения в которых не регулируются законодательно. Наиболее яркое свое воплощение компьютерная этика получила в области разработки кодексов. Практически все существующие кодексы по компьютерной этике опираются на общечеловеческие ценности.

Особую важность выполнение норм моральных кодексов приобретает в тех областях профессиональной деятельности людей, в которых они имеют дело с конфиденциальной информацией, например, в банковской сфере или сфере здравоохранения.

Нормы и принципы, изложенные в различных кодексах, отражают прикладной характер компьютерной этики. В их основе лежат некоторые традиционные, общепринятые этические представления, выступающие критерием оценки отдельных поступков.

Таким образом, надо сказать, что проводить большую часть жизни перед монитором – как досуг, так и рабочее время – давно стало нормой для многих.

Компьютеризация общества приобрела грандиозные масштабы. Поэтому соблюдение норм этикета при общении в интернете является очень важным аспектом, который влияет на развитие будущего поколения, так как многие дети и подростки уже с 6-7 лет начинают вступать в компьютерное общение.

*Научный руководитель – ст. преподаватель Л. А. Шабалина
© А. А. Курбатов, 2016*

УДК 528:658.51

Ю. А. Курганкина, СГУГиТ

РАЗРАБОТКА РЕКОМЕНДАЦИЙ ДЛЯ ВЫПОЛНЕНИЯ КАДАСТРОВЫХ РАБОТ

В настоящее время кадастровая система России до сих пор находится на стадии реформирования. Одной из главных проблем в сфере осуществления кадастровых отношений остается отсутствие необходимых сведений об объектах недвижимости, содержащихся в единой федеральной информационной системе недвижимости, или ненадлежащее качество этих сведений.

Одной из причин возникновения проблем в сфере кадастровых отношений является отсутствие регламентированного порядка проведения кадастровых работ.

Существующие нормативные документы не являются достаточно информативными, доступными для восприятия не только начинающего работника кадастра, но и опытного специалиста. Так, например, действующая инструкция по межеванию, утвержденная Комитетом Российской Федерации по земельным ресурсам и землеустройству 8 апреля 1996 года, утратила свою актуальность, в связи с несоответствием содержащейся информации действующим нормативным документам в сфере кадастровых отношений.

Целью работы является разработка рекомендаций для выполнения кадастровых работ на основе действующих законодательных и нормативных документов Российской Федерации в области землеустройства и кадастра и применения практической деятельности кадастрового инженера.

Для достижения вышеуказанной цели необходимо последовательно решить следующие задачи:

1. Изучить существующие нормативные документы в сфере кадастровых отношений.
2. Сформировать схему этапов выполнения кадастровых работ, опираясь на практическую деятельность кадастрового инженера и действующие нормативные документы.
3. Разработать рекомендации для выполнения кадастровых работ.

В рамках 64-ой Студенческой научной конференции (СНК-216) предложено следующее содержание рекомендаций для выполнения кадастровых работ: (1) - общие положения; (2)- содержание межевания земель; (3)- основания для осуществления кадастровых работ; (4)-геодезическая основа, требования к точности межевания земель; (5)- требования к закреплению на местности границ земельного участка; (6)-полевое обследование пунктов геодезической опоры и межевых знаков; (7)-подготовительные работы (сбор исходных данных, обзор существующих видов межевания и необходимых документов для каждого вида); (8)- установление характерных точек границ земельного участка; (9)- обработка результатов измерений; (10)- процесс интеграции геодезических измерений и информации кадастра; (11)- составление текстовой и графической части межевого плана; (12)- контроль и приемка результатов межевания земель; (13)- приложения;

Планируемый документ существенно облегчит работу специалистов в сфере кадастра, поможет избежать ряда кадастровых ошибок и споров, повысит качество оказания кадастровых услуг.

*Научный руководитель – ст. преподаватель Н. О. Митрофанова
© Ю. А. Курганкина, 2016*

УДК 537

В. М. Куркин, А. И. Шаповалова, СГУГиТ

МОДЕЛИРОВАНИЕ ВАРИАНТОВ ОТКЛИКОВ К ЗАДАЧЕ ЛИНЕЙНОГО РЕГРЕССИОННОГО АНАЛИЗА ПРОГРАММНЫМИ СРЕДСТВАМИ MATHCAD

Актуальность нашей работы диктуется необходимостью изучения теоретических аспектов и освоения практических технологий различных методов статистического анализа эмпирических данных.

Регрессионный анализ (regression analysis) – это метод математической статистики, предназначенный для изучения статистической взаимосвязи между двумя переменными, одна из которых (X) принимается в качестве условно независимой и называется предиктором, а вторая (Y) – зависимая, называется откликом.

На основе исходных эмпирических данных, т.е. результатов парных измерений величин X и Y , подбирается уравнение регрессии, – математическая функция, которая выражает связь предиктора X и отклика Y , т.е. связь зависимой и объясняющей переменных.

В случае линейной связи величин X и Y (линейный регрессионный анализ) уравнение регрессии имеет вид уравнения прямой линии вида $y = ax + b$, где коэффициенты a и b вычисляются по эмпирическим данным на основе метода наименьших квадратов.

Уравнение регрессии позволяет вычислять среднее значение отклика Y в зависимости от конкретного значения предиктора X . По существу оно представляет собой эмпирическую формулу связи величин X и Y и может быть использовано в дальнейшем для прогнозов.

Так как уравнение регрессии относится к осредненным условиям, то прогнозы по нему не могут быть безошибочными. Точность прогнозов будет характеризоваться точностью подбора линии регрессии – остаточным ср. кв. отклонением.

В СГУГиТ студенты осваивают технологию линейного регрессионного анализа на втором курсе в рамках изучения дисциплины "Теория вероятностей и математическая статистика". Для закрепления теоретических знаний каждый студент должен выполнить индивидуальную практическую работу.

Цель нашей работы – создание средствами MathCAD программы для моделирования вариантов студенческих заданий по регрессионному анализу таким образом, чтобы каждый студент имел свой индивидуальный вариант задания, а проверка вычислений и поиск возможных ошибок были бы максимально удобными и быстрыми для преподавателя.

Таким образом, для облегчения работы преподавателя нами принято при моделировании, что коэффициент b уравнения регрессии соответствует приблизительно номеру варианта студента. Это позволит преподавателю при проверке работы каждого студента быстро идентифицировать номер его варианта.

Основой для моделирования служит произвольное уравнение прямой линии вида $y = ax + b$, для которого можно задать любые теоретические значения коэффициентов a и b .

В первую очередь назначаем количество n парных измерений величин X и Y . Далее задаем произвольно и одинаковыми для всех вариантов элементы предиктора – вектор X . При этих значениях предиктора вычисляем идеальные значения отклика – вектор $Y = aX$.

Затем в программе в цикле генерируются векторы Δ нормально распределенных случайных чисел с задаваемыми параметрами. Они будут служить для искажения значений отклика Y в качестве случайных ошибок измерений, что обеспечит разнообразие вариантов отклика и таким образом – разнообразие вариантов исходных данных для студентов.

Далее в цикле для k вариантов формируются столбцы откликов y по правилу $y = Y + \Delta + b$, где $b = 1, 2, \dots, k$ номер варианта. Для каждого варианта генерируются свои значения отклика.

Следующий цикл создается для непосредственного решения задачи и получения результатов вычислений.

При создании программы кроме оператора цикла использовались строковые переменные для вывода текстовой информации.

Информация по программе выдается в виде тензора (составного массива), из которого при желании преподаватель может извлечь дополнительную информацию для контроля работы студента, например информацию для построения графика.

В результате работы программа выдает:

- значения откликов y по k вариантам;
- коэффициенты a и b для каждого варианта;
- точность регрессии для каждого варианта;
- график для указанного варианта.

Таким образом, нами в среде MathCAD составлена полезная для преподавателя программа, существенно облегчающая задачу формирования индивидуальных вариантов задания для практической работы по освоению студентами технологии проведения линейного регрессионного анализа, а также ускоряющая процесс поиска ошибок вычислений при проверке задания.

*Научный руководитель – к.т.н., доцент Г. А. Нефедова
© В. М. Куркин, А. И. Шаповалова, 2016*

УДК 528.16

А. Е. Карулов, А. В. Храбров, СГУГиТ

КОРРЕЛАТНАЯ ВЕРСИЯ УРАВНИВАНИЯ И ОЦЕНКИ ТОЧНОСТИ ГЕОДЕЗИЧЕСКИХ СЕТЕЙ НА ОСНОВЕ РЕКУРСИВНОГО АЛГОРИТМА

Целью работы, является разработка рекурсивного алгоритма уравнивания и оценки точности геодезических сетей для коррелятного способа.

Известно, что уравнивание и оценка точности свободных и несвободных геодезических сетей по методу наименьших квадратов успешно выполняется коррелятным способом. Но при этом становится сложной и громоздкой процедура оценки точности результатов уравнивания из-за сложных уравнений.

Для удобства дальнейших выводов запишем матричную систему условных уравнений поправок:

$$BV + W = 0, \quad (1)$$

где B – матрица коэффициентов условных уравнений поправок, V – вектор столбец поправок к измеренным величинам и W – вектор столбец невязок.

Традиционно систему (1) решают под условием наименьших квадратов и переходят к системе нормальных уравнений коррелят. В результате решения системы нормальных уравнений коррелят получают вектор столбец коррелят. Далее определяют вектор столбец поправок к измеренным величинам.

Предлагается другой подход, основанный на методе псевдонормальной оптимизации, что позволяет решить непосредственно систему (1). Псевдонормальное решение системы (1) можно записать так:

$$V = -B^+W. \quad (2)$$

Здесь B^+ – псевдообратная матрица. Для дальнейших выводов исходную матрицу условных уравнений поправок представим в виде:

$$B = \begin{pmatrix} b_1 \\ b_2 \\ b_3 \\ \vdots \\ b_i \\ \vdots \\ b_r \end{pmatrix}, \quad (3)$$

где b_i - вектор-строка, имеющий вид:

$$b_i = (b_{i1}, b_{i2}, b_{i3}, \dots, b_{in}).$$

Для нахождения псевдообратной матрицы B^+ предлагается алгоритм:

$$B_i^+ = (B_{i-1}^+ - B_{i-1}^+ \cdot \beta_i \cdot b_i \quad \beta_i); \quad (4)$$

$$d_i = b_i \cdot B_{i-1}^+; \quad (5)$$

$$C_i = b_i - d_i \cdot B_{i-1}; \quad (6)$$

$$\beta_i = \frac{C_i^T}{\|C_i\|^2}. \quad (7)$$

Таким образом, используя выражения (4), (5), (6) и формулу (7), последовательно присоединяя строки матрицы (3) после r -кратного обращения к этим выражениям, получаем псевдообратную матрицу:

$$B^+ = B_r^+.$$

Далее по формуле (2) определяется вектор поправок к измеренным величинам.

Необходимо отметить на основе использования псевдообратной матрицы B^+ получаются простые формулы для оценки точности, например формула для вычисления среднеквадратических ошибки любых уравненных результатов измерений:

$$m_{\tilde{y}_i} = \mu \sqrt{1 - \|b_i^+ b_i\|^2}. \quad (8)$$

Аналогично были получены простые формулы для вычисления других уравненных элементов геодезической сети.

В заключении отметим некоторые преимущества предложенного метода уравнивания:

а) вектор поправок к измеренным величинам получается путем непосредственного решения условных уравнений поправок, минуя составление и решение нормальных уравнений коррелат, что значительно сокращает объем вычислений;

б) получены простые формулы для оценки точности любых элементов сети, что тоже значительно сокращает и упрощает процесс оценки точности.

*Научный руководитель – к.т. н., доцент А. Г. Барлиани
© А. Е. Карулов, А. В. Храбров, 2016*

УДК528.44

О. Н. Казека, СГУГиТ

ФАКТОРЫ, ВЛИЯЮЩИЕ НА ФОРМИРОВАНИЕ ЦЕНЫ НА ПЕРВИЧНОМ РЫНКЕ ЖИЛОЙ НЕДВИЖИМОСТИ

Сталкиваясь с продажей или покупкой недвижимости, будь то малогабаритная или крупногабаритная квартира, домик или целый особняк. Главный вопрос для многих людей – сколько же, реально стоит та или иная жилая недвижимость. Для того чтобы это понять нужно разобраться с теми факторами, которые и влияют на формирование цены на жилую недвижимость, поэтому данная тема считается актуальной.

Цель исследования – проанализировать первичный рынок жилой недвижимости и факторы, влияющие на него.

Задачи:

- рассмотреть причины перехода от вторичного рынка к первичному рынку жилой недвижимости;
- изучить факторы, влияющие на формирование цены на первичном рынке жилой недвижимости.

В настоящее время наблюдается огромный спрос на жилую недвижимость, особенно не дорогую. Происходит переориентация спроса со вторичного рынка на первичный. Это обуславливается несколькими причинами:

- во-первых, на рынке появились хорошо зарекомендовавшие себя застройщики, имеющие репутацию надежного партнера;
- во-вторых, покупая квартиру на начальном этапе строительства, можно обойтись существенно меньшей суммой, чем приобретая готовое жилье. А ценовой фактор для большинства потребителей оказывается определяющим;
- в-третьих, технологии строительства совершенствуются, на рынке появляются новые интересные проекты, в то время как вторичное жилье изнашивается и морально устаревает;
- в-четвертых, меняется менталитет покупателей. Некоторым просто приятнее приобретать квартиру, в которой до них еще никто не жил. Кроме того,

провести перепланировку в строящемся здании гораздо проще, и люди пользуются этой возможностью;

– в-пятых, новостройки зачастую больше подходят под требования выдающих кредиты банков.

В целом, все факторы, влияющие на цену жилой недвижимости на первичном рынке, можно условно разделить на несколько групп.

Факторы, связанные с продавцом:

- затраты продавца;
- степень монопольной власти продавца;
- степень рискованности сделки для продавца;
- желаемая прибыль;
- срочность сделки;
- финансовое положение продавца;
- имидж, личностные особенности продавца и его мотивы сделки.

Факторы, связанные с покупателем:

- степень рискованности сделки для покупателя;
- планы по дальнейшему использованию объекта;
- срочность сделки;
- степень монопольной власти покупателя;
- финансовое положение покупателя;
- личностные особенности покупателя и его мотивы сделки.

Факторы, связанные с объектом недвижимости как товаром:

- площадь недвижимости;
- местоположение объекта
- срок строительства и введения в эксплуатацию;
- состояние объекта и планируемый жизненный цикл;
- наличие соответствующих документов;
- вид из окна;
- этаж;
- тип объекта, архитектурные особенности здания и квартиры.

Макроэкономические факторы:

- степень благосостояния населения;
- демографическая ситуация;
- социально-политическая обстановка;
- экономическая ситуация;
- климатические особенности;
- уровень преступности;
- жесткость законодательства;
- тяжесть налогового бремени.

Факторы, связанные с рынком недвижимости:

- спрос и предложение на рынке недвижимости;
- концентрация фирм-застройщиков на рынке;
- рентабельность строительного бизнеса;
- величина процентных ставок;

- помощь в приобретении жилья отдельным группам населения;
- степень коррупционной составляющей на рынке.

В заключение следует отметить, что на стоимость квартиры, помимо рассмотренных выше, влияет множество факторов. При проведении анализа рынка или оценки стоимости объектов недвижимости необходимо понять, какие обстоятельства в текущих условиях являются формирующими цену, и какие из них – определяющие. Для получения правдивой информации и правильных выводов требуются большой объем достоверной статистической информации и положительный опыт проведения подобных исследований.

*Научный руководитель – ст. преподаватель О. А. Мирошникова
© О. Н. Казека, 2016*

УДК 655.2+67.02

А. Н. Кондратенко, Т. В. Гулюта, СГУГиТ

3D-ПРОТОТИПИРОВАНИЕ В РЕАЛЬНОМ ПРОИЗВОДСТВЕ

Актуальность данной тематики вызвана необходимостью реализации аддитивных технологий в условиях АО «Швабе – Приборы», на котором мы начали свою производственную деятельность и намерены продолжить после защиты выпускной дипломной работы.

Перед нами была поставлена задача аналитического обзора существующих аддитивных технологий и применения их в условиях реального предприятия для производства неметаллических и металлических деталей с заданной исходной конструкторской документацией.

История разработки технологий 3D-печати начинается в 1986 году, когда был выдан первый патент на установку стереолитографии (SLA). Этот патент принадлежал Чаку Халлу, американскому инженеру, который в 1983 году разработал первую SLA-установку. После получения патента Халл создал компанию 3D Systems Corporation, которая и сейчас является одной из самых крупных и преуспевающих компаний – производителей оборудования 3D-печати.

Первая коммерческая система быстрого прототипирования SLA-1 была выпущена компанией 3D Systems в 1987 году, первая продажа (после многочисленных тестов и испытаний) состоялась в 1988-м. Помимо стереолитографии в тот же период начали развиваться и другие технологии 3D-печати. В 1987 году Карл Де-кард, сотрудник Техасского университета, подал заявку на патент, описывающий процесс быстрого прототипирования изделий с помощью технологии селективного лазерного спекания (SLS).

Аддитивные технологии позволяют изготовить любое изделие послойно на основе компьютерной модели 3D. Использование аддитивных технологий – один из ярчайших примеров того, как новые разработки и оборудование могут существенно улучшать традиционное производство.

К основным преимуществам аддитивных технологий относят:

1. Сокращение трудоемкости изготовления деталей и конструкций.
2. Отсутствие необходимости изготовления специальной технологической оснастки.
3. Снижение себестоимости изготовления опытных деталей и конструкций.
4. Увеличение коэффициента использования материала.
5. Автоматизация процесса изготовления деталей.
6. Стабильность процесса изготовления.
7. Проектирование деталей оптимальной конструкции без учета технологических ограничений.

К основным представителям аддитивных технологий, которые могут быть реализованы в условиях АО «Швабе – Приборы», мы относим:

– SLS-технологии, используемые в литейном производстве. Происходит выращивание литейной формовочной оснастки из порошкового полиамида. Модель для придания прочности и жесткости заполняют изнутри эпоксидной смолой. После этого закрепляют в обычном формовочном ящике, красят и далее, по традиционной технологии формования. Продолжительность операций 2 дня.

– Spray forming – технология получения заготовок из конструкционных и специальных сплавов посредством распыления (атомизации) металла, разработанная в 1970 году в Великобритании. Суть технологии заключается в послойном напылении металла на подложку и «выращивании» болванки (заготовки) для последующей механообработки. Металл расплавляется в плавильной камере и затем посредством специального сопла распыляется потоком инертного газа, частички металла (размером 10-100 мкм) осаждаются на подложку, формируя, таким образом, массив болванки.

– Машина RSP может изготавливать детали с максимальными размерами 180x180x100 мм. Продолжительность рабочего цикла 3-4 часа. Таким образом, в течение одного рабочего дня может быть изготовлено 2-4 изделия. Одним из преимуществ данной технологии является возможность получения биметаллических композиций.

На сегодня главным недостатком, или ограничением в применении выше указанных технологий является их относительно высокая стоимость. В тоже время аддитивные технологии являются главным объектом инновационной деятельности, поскольку сами позволяют генерировать новые технологии, несут в себе новое качество.

В ходе выполнения выпускной квалификационной работы нами будут использованы некоторые из перечисленных технологий. Это подтвердит возможность и перспективность применения современных технологий в отечественном приборостроении.

*Научный руководитель – к.т.н., доцент П. В. Петров
© А. Н. Кондратенко, Т. В. Гулюта, 2016*

ОПРЕДЕЛЕНИЕ ЭФФЕКТИВНОСТИ ИСПОЛЬЗОВАНИЯ ГЛОНАСС ПРИ НАВИГАЦИОННЫХ ОПРЕДЕЛЕНИЯХ

Актуальность темы исследования определяется необходимостью изучения возможностей ГЛОНАСС для навигационных определений бюджетными навигаторами.

Цель исследования - определение эффективности использования ГЛОНАСС при навигационных определениях

Задачи исследования:

- изучить навигатор Garmin eTrex 20х;
- выполнить полевые измерения и их обработку;
- произвести анализ результатов;
- сделать выводы

При исследовании использовались двухсистемный навигатор Garmin eTrex 20х и программа MapSource.

В ходе работы предстояло выполнить следующие измерения:

- запись трека в движении по выбранному нами маршруту;
- запись стационарного трека на пункте с известными координатами (NSKN);
- абсолютный метод (создание путевых точек).

На первом этапе исследований выяснилось, что при записи трека в движении, в сложных городских условиях, с закрытым с юга радиогоризонтом, лучшие результаты показал навигатор в режиме GPS+ГЛОНАСС, чем в режиме GPS, так как разброс координат трека в режиме работы GPS+ ГЛОНАСС был 4 метра, в то время как в режиме GPS – 6 метров. Таким образом, навигация в сложных городских каньонах выполняется лучше в двухсистемном варианте приемника (GPS+ГЛОНАСС).

При записи трека на пункте NSKN измерения проводились в течение 4,5 часов, два дня подряд в двух режимах работы. После обработки данных оказалось, что при режиме GPS+ГЛОНАСС разброс координат в плане в течение времени записи трека оказался больше (12 м), чем в режиме только GPS (7м). Разброс по высоте около 30 м при двухсистемном варианте против 11 м в односистемном.

Полученные средние координаты трека сравнивались с известными значениями координат, была вычислена средняя квадратическая погрешность в плане и по высоте, а также была выписана априорная оценка точности навигационных определений в Новосибирске на дату наблюдения с сайта Системы дифференциальной коррекции и мониторинга (СДКМ).

Результаты приведены в таблице. По результатам таблицы видно, что точность координатных определений современными навигаторами при усреднении наблюдений на некотором интервале времени достаточно высока. Отклонения

координат от каталожных значений не превышают их средних квадратических погрешностей (СКП), для односистемного варианта СКП меньше, чем для двухсистемного, особенно по высоте, СКП координат и отклонения от каталожных значений не превышают априорную оценку точности.

Лучшие результаты для односистемного варианта по сравнению с двухсистемным, возможно, объясняются особенностями сигналов ГЛОНАСС – частотным разделением спутников. Корректная обработка сигналов требует сложного аппаратного и программного обеспечения, что может значительно увеличить стоимость прибора.

	24.03 GPS + ГЛОНАСС				25.03 GPS				
	Средние	NSKN	Средние – NSKN	СКП, м	Средние	NSKN	Средние – NSKN	СКП, м	СКП (СДКМ), м
В	14,5"	14,52"	0,02"	1,9	14,5"	14,52"	0,02"	0,8	4,1
L	53,1"	53,13"	0,03"	2,3	53,2"	53,13"	0,07"	1,2	3,5
Н	140,6 м	143,3 м	2,7 м	5,0	142,5 м	143,3 м	0,8 м	2,1	12,1 м

При повторных определениях координат точек особенно заметен разброс координат по высоте – 19 м для GPS + ГЛОНАСС и 8 м для GPS. Разница по высоте превышает априорную оценку точности, предоставленную СДКМ. Возможно, это связано с плохими условиями ГНСС наблюдений в местах стояния.

При разовых координатных определениях односистемный вариант показал себя лучше.

Окончательный вывод: двухсистемный бюджетный навигатор имеет преимущества перед односистемным только при недостаточном количестве наблюдаемых спутников GPS.

*Научный руководитель – к.т.н., доцент Е. Г. Гиенко
© Д. Г. Константинов, С. Т. Сексембаев, 2016*

УДК 004.056.57

С. А. Корягин, СГУГиТ

АНАЛИЗ УЯЗВИМОСТЕЙ CMS 1С-БИТРИКС

Современные сайты становятся слишком сложными для разработки их с нуля. Для облегчения задачи разработчиков были созданы системы управления содержимым (CMS) – программное обеспечение, позволяющее управлять

содержимым и структурой сайта. В наше время большинство сайтов строятся на CMS, существуют бесплатные (Joomla, Drupal, Wordpress) и платные (1С-Битрикс, Umi.CMS, NetCat). На первый взгляд благодаря таким системам разработчики могут сосредоточиться на функциональности и содержании сайта и не задумываться об аспектах безопасности, однако, это не совсем так.

Бреши в защите таких систем несут огромные негативные последствия, поэтому обнаружение и устранение уязвимостей является важным компонентом успеха продукта среди пользователей и на рынке. В работе рассматривается несколько уязвимостей, найденных в CMS 1С-Битрикс.

Первая из найденных уязвимостей относится к "Технической поддержке". Пользователь системы имеет возможность создавать обращения к техперсоналу с описанием своих проблем. К каждому обращению можно прикрепить файл. Отправлять можно файлы различных форматов, в том числе и PDF. Внутри PDF может содержаться исполняемый JavaScript. Это очень показательная демонстрация атаки CSRF. Злоумышленник может изменять заголовки HTTP-запроса, и главное – работать с ответом сервера.

Следующая уязвимость была обнаружена в 2015 году в конструкторе модулей для marketplace. Она заключалась в недостаточной фильтрации параметра POST HTTP в сценарии, включающемся перед использованием функции PHP. Злоумышленник может скачать и выполнить любой файл на целевой системе.

16 декабря 2015г. Была найдена уязвимость обхода защиты в модуле bitrix.mpbuilder, позволяющая администраторам включать и выполнить произвольные файлы в элемент «рабочего» параметра массива.

И ещё одна уязвимость найдена 30 мая 2014 года и заключалась в том, что модуль по управлению интернет магазином использовал последовательные значения ID файлов cookie, что позволяло злоумышленнику намного легче угадать значение cookie и обойти аутентификацию с помощью метода полного перебора.

Уязвимости данной ЦМС располагались в основных модулях работы, но их наблюдалось небольшое количество. Система 1С более безопасна, нежели бесплатные или некоторые платные системы, и даже при наличии уязвимости в защите её быстро устраняют (в течение 1-2 дней), что является причиной успеха этой ЦМС на рынке.

*Научный руководитель – аспирант А. В. Трифанов
© С. А. Корягин, 2016*

**ИССЛЕДОВАНИЕ МАТЕРИАЛОВ ДЛЯ РАЗРАБОТКИ
ОПТИЧЕСКИХ СИСТЕМ SWIR ДИАПАЗОНА**

В настоящее время возможности наблюдения объектов за пределами видимого диапазона спектра электромагнитных излучений активно реализуются в инфракрасном коротковолновом диапазоне спектра (SWIR диапазоне) с длинами волн от 0,9 до 3,0 мкм. Так, неохлаждаемые матричные приемники изображений на основе InGaAs, работающие в спектральном диапазоне от 0,85 до 1,6 мкм, являются основой для разработки малогабаритных SWIR камер. Реализация преимуществ, которые открывают приемники, обладающие чувствительностью в SWIR диапазоне спектра, может быть обеспечена совместно с качественной оптической системой, специально скорректированной именно для этого диапазона спектра. Отечественная элементная база подобных объективов ограничена. Это обстоятельство определяет актуальность настоящей работы.

Целью данного исследования является создание оптической системы светосильного объектива, обеспечивающего оптимальное согласование с современными матричными приемниками изображений, обладающими чувствительностью в SWIR диапазоне спектра.

Задачи, решаемые в работе:

- построить диаграмму $p - v$ (коэффициент частной дисперсии – коэффициент средней дисперсии) для каталога стекол Schott;
- оценить величину вторичного спектра в ахроматизированном для SWIR диапазона дублете, состоящем из марок стекол с обычным ходом частной дисперсии;
- составить набор марок стекол из исследованного каталога, наиболее подходящих для разработки SWIR объектива по критерию минимизации остаточного хроматизма.

Для каждой из более, чем ста марок стекол каталога, были рассчитаны коэффициенты средней и частной дисперсий в соответствии с формулами:

$$v_{\lambda_1\lambda_2} = \frac{n_{\lambda_0} - 1}{n_{\lambda_1} - n_{\lambda_2}}; \quad p_{\lambda_1\lambda_0} = \frac{n_{\lambda_1} - n_{\lambda_0}}{n_{\lambda_1} - n_{\lambda_2}},$$

где n_{λ_0} , n_{λ_1} , n_{λ_2} – коэффициенты преломления соответственно для основной, наименьшей и наибольшей длин волны рабочего спектрального диапазона.

В качестве длин волн выбраны: 852,11; 1060 и 1529,6 мкм.

По результатам вычислений построена диаграмма $p - v$ и проведен ее анализ, показавший следующее:

- для исследованного каталога стекол диапазон изменения коэффициентов средней дисперсии составляет от 36,5 до 92;

– величины коэффициентов средней дисперсии в исследуемом диапазоне отличаются от соответствующих величин в видимом диапазоне спектра для 58 марок стекол в 0,8-1,2 раз; для 35 марок стекол – в 1,2-1,5 раз; для 29 марок стекол – в 1,5-1,9 раз;

– для исследованного каталога стекол диапазон изменения коэффициентов относительной частной дисперсии составляет от 0,34 до 0,47;

– величины коэффициентов относительной частной дисперсии в SWIR диапазоне для различных марок стекол отличаются от соответствующих величин в видимом диапазоне спектра в 0,57 – 0,87 раз;

– в SWIR диапазоне, также как и в видимом, выделяется большая группа марок стекол с обычным ходом частной дисперсии, и группа из нескольких марок стекол с особым ходом частной дисперсии.

– для стекол с обычным ходом частной дисперсии в уравнение прямой $p = A - Bv$ на диаграмме $p - v$ величина коэффициента B составляет 1/130;

– оценка по методике показывает, что хроматические aberrации в исследуемом диапазоне спектра возрастают по сравнению с видимым в 10-20 раз (для двухлинзовых склеенных компонентов из стекол с обычным ходом частных дисперсий).

Для подтверждения полученных из анализа диаграммы выводов, с целью оценки остаточного хроматизма в ахроматизированных в SWIR диапазоне дублетах, состоящих из различных пар стекол с обычным ходом частной дисперсии, было проведено компьютерное моделирование, носящее в рамках данной работы учебно-исследовательской характер, десяти пар стекол, для которых линии их соединяющие на диаграмме $p - v$ имеют различные углы наклона относительно оси абсцисс (коэффициентов средних дисперсий). Результаты компьютерного моделирования подтвердили вывод о том, что величина остаточного хроматизма в исследуемом диапазоне спектра соответствует выводам, полученным из анализа построенной диаграммы.

Вместе с тем, в смоделированных дублетах с применением марок стекол с особым ходом частной дисперсии достигнуто снижение остаточного хроматизма примерно в 6 раз. Определены пары стекол, позволяющие получить двухлинзовые склеенные компоненты с уменьшенным остаточным хроматизмом положения, в том числе с апохроматической коррекцией.

Выводы по работе: результаты проведенного исследования используются в выпускной бакалаврской работе для разработки SWIR объектива, обеспечивающего качество изображения для оптимального сопряжения с SWIR приемником типа 640x512 (шаг 20 мкм).

*Научный руководитель – к.т.н., профессор Т. Н. Хацевич
© А. С. Красных, 2016*

МАРКЕТИНГОВЫЕ ИССЛЕДОВАНИЯ ПО СОЗДАНИЮ КАФЕ В Г. НОВОСИБИРСКЕ ДЛЯ ЛИЦ, СТРАДАЮЩИХ ДИАБЕТОМ

Сахарный диабет – это неизлечимое заболевание, при котором в организме человека не выделяется (или не распознается) в достаточной мере гормон инсулин, разлагающий сахарозу. Без лечения такое заболевание приводит к сильным сбоям работы всего организма, нарушениям баланса сахара в крови, углеводного, белкового и жирового обмена. Сегодня диабетом страдает более 200 миллионов человек на планете, это примерно 6 % взрослого населения земного шара. В России сахарным диабетом страдает более 3 миллионов человек (около 300 тысяч — сахарным диабетом 1 типа, около 3 миллионов — сахарным диабетом 2 типа). Средством решения данной проблемы в Новосибирске: создание кафе с диетическим меню, в котором произведены расчеты макроэлементов (жиры, белки и углеводы), что облегчает людям, страдающим сахарным диабетом соблюдать диету и при этом вкусно питаться. Проведен анализ полезности для здоровья блюд для диабетиков трех типов.

Цель работы: предложить проект создания кафе для обслуживания больных, страдающих сахарным диабетом.

Кафе быстрого обслуживания «Dio Cafe» - это кафе, имеющее особое меню, в котором предоставляются блюда, соблюдающие баланс макроэлементов при сахарном диабете, которые дают возможность строго контролировать калорийность пищи и ее качество.

«Dio Cafe» будет заниматься реализацией покупных товаров и продукции собственного приготовления. В ассортимент будут входить первые блюда, вторые блюда (холодные и горячие закуски), безалкогольные напитки. Планируется предоставление услуги «товары на вынос».

В настоящее время на рынке продовольственных товаров существует не так много кафе, предоставляющих аналогичные услуги, а в городе Новосибирске таких кафе просто нет. Поэтому преимущество предлагаемого ассортимента заключается в качественном сырье, полуфабрикатах, готовой продукции и приемлемых ценах.

В результате проведенных маркетинговых исследований представлено меню диетического кафе. Например, грибной суп на 310 гр энергетическая ценность, которого составляет: белки -34%, жиры -18 %, углеводы - 48%

Бюджет маркетинга рассчитан, исходя из 15% предполагаемого объема продаж за год.

Правильность продуктового расчета, а также эффективность принятой технологической схемы проверяется составлением продуктового баланса, который обычно оформляется в виде таблицы. При составлении продуктового баланса нужно учитывать, что общая масса сырья и материалов, поступивших в производство равна сумме масс готовой продукции, отходов и потерь.

В результате проведенного swot – анализа были выявлены сильные и слабые стороны проекта, возможности и угрозы со стороны внешней среды, выявлены проблемы и найдены средства их решения.

Сильные стороны:

1. Отсутствие конкурентов на рынке общественного питания
2. Оригинальное меню
3. Местоположение в центре города
4. Рост числа корпоративных клиентов
5. Возможность резервирования столиков с сайта кафе

Слабые стороны:

1. Новая компания на рынке
2. Нестабильные объемы реализации
3. Неэффективное использование работников менеджерами

Возможности со стороны внешней среды:

1. Разнообразие ассортимента
2. Наличие интересных идей и их постоянная подпитка (креативность ведущих специалистов)
3. Использование социальных сетей как фактора коммуникативной политики
4. Возможность создания дополнительных сегментов рынка

Угрозы со стороны внешней среды :

1. Появление конкурентов
2. Дальнейшее снижение курса рубля относительно доллара
3. Уменьшение покупательной способности потенциальных посетителей

Вывод: на сегодняшний день, в России рынок продовольственных товаров для лиц, страдающих диабетом, еще не достиг стадии насыщения, поэтому темпы роста сохранятся на высоком уровне (30-40%) по причине того, что все больше людей предпочитает питаться не дома, а посещать какие-либо кафе или закусочные.

*Научный руководитель – к.э.н., доцент Т. В. Охотникова
© А. Г. Каргина, 2016*

УДК 528:658.51

Е. А. Коломыцева, СГУГиТ

ПУТИ СОВЕРШЕНСТВОВАНИЯ СИСТЕМЫ ИНФОРМАЦИОННОГО ВЗАИМОДЕЙСТВИЯ ПРИ ВЕДЕНИИ ГОСУДАРСТВЕННОГО КАДАСТРА НЕДВИЖИМОСТИ

Информационное взаимодействие при ведении ГКН в настоящее время является одной из самых насущных и в то же время одной из самых сложных задач. Связано это с тем, что:

Во-первых, за последнее время резко увеличился поток информации, как внешней, так и внутренней.

Во-вторых, в связи с постоянной потребностью улучшения эффективности кадастровых мероприятий, растет необходимость более качественной обработки информации.

В 2014 году в законодательстве произошли серьезные изменения, так ранее действующее Постановление Правительства РФ № 618 "Об информационном взаимодействии при ведении ГКН" в феврале 2014 года было признано утратившим силу. На смену ему пришло Постановление Правительства РФ № 71, которое утверждает порядок информационного взаимодействия и требование к формату требуемых документов.

Информационная функция ГКН реализуется в настоящее время не достаточно эффективно и не в полном объеме в силу целого ряда причин, а именно:

- данные в кадастре не достаточно актуальны.
- увеличение количества административных процедур, препятствующих передачи сведений о границах между субъектами РФ, границах муниципального образования, границах населенного пункта; границах зон с особыми условиями использования территорий; границах территориальных зон.
- использование различных систем координат при ведении ГКН, разработке градостроительной документации, создании крупномасштабных топографических карт и планов, а также отсутствие легитимных открытых ключей перехода и как следствие трудоемкость и недостаточная точность пересчета пространственных данных между различными системами координат;
- отсутствие широкой доступности кадастровых карт территорий муниципальных образований и территорий субъектов Российской Федерации, что делает их использование крайне затруднительным для органов местного самоуправления при оперативном управлении развитием территорий и разработке градостроительной документации;
- отсутствие нормативно-правового обеспечения комплексного использования и доступности базовых пространственных данных ГКН и, в первую очередь, ортофотопланов;
- отсутствие системы электронного документооборота между участниками информационного взаимодействия;
- необходимость описания объектов землеустройства (территориальных зон, зон с особыми условиями использования территорий) как минимум в трех информационных системах (ГКН, ИС ОГД и Государственном фонде данных, полученных в результате проведения землеустройства) с предъявлением различных требований их документированию;

По нашему мнению на данном этапе самое важное для развития имущественных и земельных отношений в нашей стране – это в ходе информационного взаимодействия отлаженно и быстрое предоставлять актуальные сведения, в ГКН.

Мы предлагаем следующие пути решения сложившейся проблемы :

1. Расширить состав и содержание сведений в градостроительной документации, так, что бы в ней содержались сведения для внесения данных в гкн (ко-

ординатное, текстовое и графическое описание границ объекта), тем самым мы обойдем этап землеустройства и значительно сократим время.

2. Упростить порядок внесения данных в ГКН для органов местного самоуправления, путем отмены подготовки землеустроительных дел. Внести изменение в законодательство, таким образом, что бы данные для предоставления в ГКН можно было вносить, без обязательной сейчас отметки фонда данных.

3. Выступить с дополнительными инициативами по снятию секретности пространственных данных.

4. Разработать нормативно-правовое обеспечение нормализации баз данных ГКН, предусмотрев участие в этом процессе органов местного самоуправления;

Несогласованность в информационной политике органа кадастрового учета, органов регионального и муниципального управления, их межведомственная разобщенность выливается в недовольство граждан, потерю инвестиций и существенные недоимки в местные бюджеты.

Формирование единого информационного пространства ГКН является многоцелевой задачей и ее необходимо решать силами всех ведомств на федеральном, региональном и муниципальном уровнях.

*Научный руководитель – ст. преподаватель Н. О. Митрофанова
© Е. А. Коломьева, 2016*

УДК 528.94

М. П. Коломиец, А. С. Ставицкая, СГУГиТ

СОЗДАНИЕ ГРАФА ДОРОГ ДЛЯ НАВИГАЦИОННЫХ КАРТ

Цель работы – отработать методику создания графа дорог. Навигационные карты прочно вошли в нашу жизнь. Любого пользователя, прежде всего, интересует как добраться до места поскорее и по минимальному пути. Для этого применяется решение задачи кратчайшего пути. Для решения этой задачи картографу-составителю нужно правильно соблюдать все правила цифрового описания и теории графов при создании навигационной карты.

Граф дорог – это цифровая векторная карта, состоящая из связанных между собой дуг и узлов, местоположение и свойства которых описывают маршруты и организацию движения наземного транспорта. Задача «Граф дорог» предназначена для создания, редактирования и решения поисковых задач по графу дорог. Граф дорог создается по выбранным на исходной карте объектам дорожной сети. При построении графа в создаваемые дуги и узлы записывается информация о связности сети и атрибуты для решения поисковых задач. Средства редактирования графа дорог предназначены для ручного исправления карты графа, уточнения графа на перекрестках и формирования запретов поворотов.

По построенному графу решаются следующие поисковые задачи:

1. Поиск оптимального пути между двумя точками. Может выполняться как по всем дорогам, так и по дорогам, отфильтрованным по типу дороги или значению семантики. Критерием оптимальности может быть длина маршрута либо время его прохождения. При нахождении минимального пути имеется возможность исключения выделенных дуг, например аварийных участков.

2. Решение задачи коммивояжера - поиск оптимального тура по нескольким узлам. В поиске минимального пути определяется оптимальный порядок обхода выбранных узлов. Обход узлов может заканчиваться в первом или последнем выбранном узле. Параметры построения маршрута устанавливаются аналогично параметрам поиска маршрута по двум точкам. Узлы могут выбираться интерактивно на карте графа, либо загружаться из текстового файла с собственными названиями узлов.

3. Построение графа удаленности – выделение на карте дуг, которые находятся на заданном расстоянии от выбранного узла.

Результатом работы является методика построения графа дорог и сам граф дорог.

*Научный руководитель – к.т.н., доцент Л. К. Радченко
© М. П. Коломиец, А. С. Ставицкая, 2016*

УДК 808.51

У. И. Козлова, СГУГиТ

КОМПЛИМЕНТ В НАЦИОНАЛЬНОМ ХАРАКТЕРЕ РУССКИХ

В настоящее время наблюдается повышенное внимание со стороны самых различных слоев общества к проблемам вежливого общения.

Цель исследования – выявление национальной специфики речевой структуры комплимента как риторического жанра и указание на особенности национального характера русских на основе анализа употребляемых ими комплиментов.

Для достижения поставленной цели были выдвинуты следующие задачи:

1) дать классификацию и выявить основные особенности комплимента как риторического жанра;

2) провести анализ комплимента как риторического жанра в национальном характере русских на материале текстов современных русских песен.

Словарь современного русского литературного языка в 17-ти томах дает следующее толкование: «Комплимент – похвала, вызванная стремлением сказать любезность или польстить кому-либо». Таким образом, комплимент здесь выступает синонимом похвалы и лести.

При определении национального характера за основу мы взяли определение В. Иорданского. Он говорит, что «под национальным характером следует понимать поведенческую модель, типичную для данного народа и обусловлен-

ную единством общественного сознания, общностью системы надличностных коллективных представлений о мире, обществе, личности и нормах поведения человека. Национальный характер не наследуется, а приобретается в процессе воспитания.»

Материалом для данного исследования послужили тексты современных русских песен, содержащие комплимент. Опираясь на контекстологический метод (методом сплошной выборки), нами были исследованы 50 текстов современных русских песен.

Анализируя песни, мы предположили, что комплимент как вид риторического жанра может быть классифицирован по следующим трем признакам, которые позволяют проследить структурно-семантические особенности комплиментов, употребляемых в современных песнях русской культуры:

1) по степени опосредованности, т.е. является ли комплимент направленным непосредственно своему адресату либо адресант делает комплимент своему собеседнику опосредованно;

2) по степени развернутости, которая является показателем так называемой «структурной величины» комплимента;

3) по степени экспрессивности, которая определяется наличием фактора эмоциональности в комплименте.

По степени опосредованности комплимент может быть классифицирован на две основных категории: прямой комплимент и непрямой комплимент.

В свою очередь, непрямой комплимент подразделяется на два вида: косвенный комплимент и комплимент-антитеза.

По степени развернутости комплимент может иметь следующую классификацию: развернутый комплимент и сжатый комплимент.

По степени своей экспрессивности комплимент может также иметь два подвиды: экспрессивный комплимент и неэкспрессивный комплимент.

Проанализировав песни, мы пришли к выводу, что в русской национальной культуре непрямой комплимент употребляется чаще, чем прямой, что свидетельствует о преобладании непрямого стиля общения в русской культуре. Процентное соотношение употребления прямого комплимента в современных русских песнях составляет 41 – 42% от общего количества русских песен, косвенного комплимента – около 55%.

По степени развернутости комплименты подразделяются на развернутые и сжатые. Проанализировав исследуемые песни, мы получили следующие результаты: развернутый комплимент употребляется в 59% текстов современных русских песен; употребление сжатого комплимента составляет 41%. В русской национальной культуре, развернутый комплимент употребляется часто, что еще раз свидетельствует о высококонтекстуальности данной культуры.

По степени экспрессивности комплименты подразделяются на экспрессивные и неэкспрессивные. Проанализировав все тексты исследуемых песен, мы получили следующие результаты: экспрессивный комплимент употребляется в 70% современных русских песен от их общего количества. Неэкспрессивный комплимент используется в 30%. Экспрессивные комплименты употребляются

чаще в современных русских песнях, чем неэкспрессивные. Это говорит о том, что русскому национальному характеру присущи открытость и широта души, следствием чего и является большой процент употребления экспрессивных комплиментов.

Подводя итог данному исследованию, необходимо отметить, что комплимент в настоящее время следует рассматривать как неотъемлемый компонент современной речевой культуры, как средство гармонизации межличностного общения. Комплимент как вид риторического жанра должен рассматриваться сквозь призму культурно-речевых традиций народа. Комплимент отражает этические и эстетические ценности, присущие какому-либо народу и, следовательно, обладает национальной спецификой.

Анализ текстов современных русских песен показал, что по степени опосредованности, развернутости и экспрессивности комплимент в русском национальном характере приобретает национальную окраску. Русские склонны к употреблению не прямых, развернутых и экспрессивных комплиментов.

*Научный руководитель – ст. преподаватель Л. А. Шабалина
© У. И. Козлова, 2016*

УДК 004

К. С. Лебедева, СГУГиТ

THE DEVELOPMENT OF ADDITIVE TECHNOLOGIES IN RUSSIA AND ABROAD

The use of additive technologies (also known as 3D-technologies) is the important trend in recent years in any field of industrial production all over the world. It is one of the brightest examples of how new developments and equipment can significantly improve traditional production.

The purpose of our work is to research the development of additive technologies in Russia and abroad and to define the factors impeding development of domestic production in this field.

To fulfil the purpose the following tasks were set:

- to consider the state of the industry in Russia and in advanced foreign countries;
- to compare the development levels of additive technologies in Russia and abroad;
- to identify the causes of slow development of additive technologies in Russia;
- to determine the industry development perspectives in our country.

Additive manufacturing or AM is defined as the process of joining materials to make objects from 3D model data, usually layer upon layer, as opposed to subtractive manufacturing methodologies. AM-technologies provide the flexibility allowing fast production of the complex customized products and spare details which either can't

be manufactured by means of traditional production technologies or are required in small volumes.

Among the leading manufacturers of additive systems are American companies 3D Systems and ExOne, Swedish Arcam and also German EOS and Voxeljet. A significant number of installations are operated in the United States (38%), Japan (9,7%), Germany (9,4%) and China (8,7%). Russia's share is 1.6%. The global leader of the industry, the American company 3D Systems has even its own University for training personnel for working with materials and additive technologies. The American company Boeing now produces more than 20 thousand details of hundred items for ten military and commercial aircraft based on additive knowledge. Not far behind is China, where dozens of research institutes and universities are aimed at 3D design.

In Russia a limited number of industrial companies and research centres are engaged in the use and implementation of additive manufacturing technologies. The range of their activities is relatively narrow. They mainly act as intermediaries who sell AM equipment and/or do rapid prototyping.

Among the key factors hindering the expansion of the use of AM-technologies in Russia's industry, are:

- poor infrastructure for AM,
- shortage of skilled labour force,
- a small amount of available high class AM equipment, and
- low availability of materials for AM, which is a complex interdisciplinary task itself.

In addition, industrial introduction of these technologies will be impossible without significant investments into basic and applied researches.

The development of software tools and the creation of AM-materials may be promising directions in the industry of AM in Russia, at least for the domestic market. But this business activity related to creation of infrastructure for additive manufacture is unlikely to become profitable by itself, without the release of additive manufacturing for the mass market.

Summing up the work, we can conclude that nowadays additive technology is one of the most dynamically developing forward-looking production processes. The introduction of additive technology in our country is slow because of such problems as a shortage of raw material and skilled specialists, absence of normative base, high cost of equipment, low awareness and others. However, Russia should not lag behind in this field. For this purpose it is necessary to develop and begin the implementation of the program of development of additive technology at state level.

*Научный руководитель – ст. преподаватель Е. В. Павлова
© К. С. Лебедева, 2016*

ВЛИЯНИЕ ПРОФЕССИОНАЛЬНЫХ СТАНДАРТОВ НА ТРУДОУСТРОЙСТВО ВЫПУСКНИКОВ-ЭКОЛОГОВ

1 июля этого года вступает в силу Федеральный закон № 122-ФЗ «О внесении изменений в Трудовой кодекс Российской Федерации и статьи 11 и 73 Федерального закона «Об образовании в Российской Федерации» о введении профессиональных стандартов в РФ. С 1 июля он станет обязательным для государственных и муниципальных предприятий и учреждений, а к 2020 году будет обязательен для всех предприятий и учреждений России. Данная система призвана заменить устаревшие квалификационные справочники. В общей сложности до 2018 года планируется создать и утвердить около 800 профстандартов (сейчас утверждено чуть менее 500). В них будут прописаны современные наименования должностей и профессий, трудовые функции и действия, требования к образованию, практическому опыту работы, умениям, знаниям и личным качествам специалиста, необходимые допуски. Применяться профессиональные стандарты будут при приеме на работу, аттестации сотрудников, формировании кадровой политики предприятия, разработке должностных инструкций и системы оплаты труда.

Цель исследования: проверить, как влияют требования профессиональных стандартов на возможность распределения выпускника эколога, какие требования предъявляет работодатель к кандидатам на рабочее место и какие шансы у нас будут при окончании СГУГиТ найти хорошую работу. По данным «Центра содействия занятости учащейся молодёжи и трудоустройства выпускников» СГУГиТ в 2015 году закончили обучение в нашем университете:

- 1) 20 выпускников по специальности «Геоэкология» и
- 2) 17 выпускников по направлению «Экология и природопользование».

Специальность «Геоэкология»



Рис. 1. Специалисты 2015 г.

По данным исследований, проведенных в работе:

а) из 100% выпускников специальности «Геоэкология» 45% устроились работать по специальности, 35% работают не по специальности, остальные 20% приняли решение пойти в аспирантуру, или армию (рис. 1);

б) 59% бакалавров-экологов поступили в магистратуру, остальные в большинстве работают не по специальности (рис. 2).

Направление «Экология и природопользование»

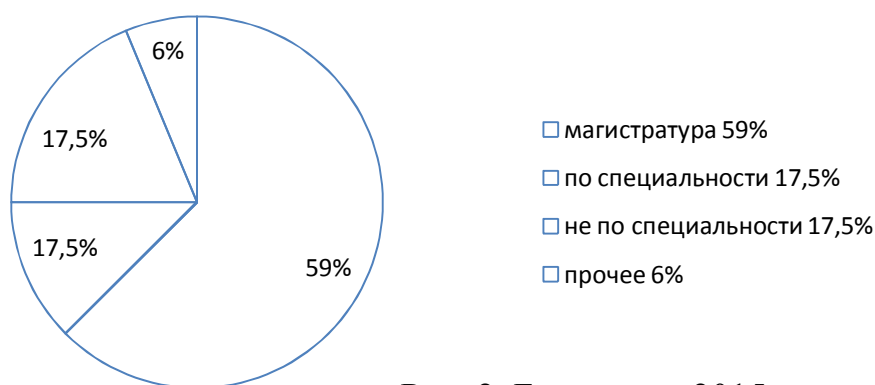


Рис. 2. Бакалавры 2015 г.

Единый квалификационный справочник должностей руководителей, специалистов и других служащих определяет для инженера-эколога:

1) должностные обязанности: осуществлять контроль за соблюдением в подразделениях предприятия действующего экологического законодательства, инструкций, стандартов и нормативов по охране окружающей среды, способствует снижению вредного влияния производственных факторов на жизнь и здоровье работников;

2) он должен знать: экологическое законодательство; нормативные и методические материалы по охране окружающей среды и рациональному использованию природных ресурсов; системы экологических стандартов и нормативов; производственную и организационную структуру предприятия и перспективы его развития; технологические процессы и режимы производства продукции предприятия; порядок проведения экологической экспертизы предплановых, предпроектных и проектных материалов; методы экологического мониторинга;

3) требования к квалификации: а) для инженера по охране окружающей среды (эколога) 2 категории: высшее профессиональное образование и стаж работы в должности инженера по охране окружающей среды (эколога) не менее 3 лет; б) для инженера по охране окружающей среды (эколога): высшее профессиональное образование без требований к стажу работы.

Вывод: для хорошего трудоустройства и соответствия требованиям работодателей бакалавры направления «Экология и природопользование» должны получить дополнительное образование (магистратура, второе высшее образование по смежному направлению и т.д.), а также искать полезные связи и знакомства в процессе учёбы, а также во время производственной практики.

*Научный руководитель – доцент Г. П. Мартынов
© Д. Д. Дайбова, И. И. Лёвина, 2016*

ОЦЕНКА РАДИАЦИОННОЙ ОБСТАНОВКИ С ПРИМЕНЕНИЕМ GPS И ГИС-ТЕХНОЛОГИЙ В ГОРОДЕ НОВОСИБИРСКЕ

Каждая из загрязненных природных сред по-своему влияет на здоровье населения, негативные последствия возрастают при совместном их действии. При загрязнении атмосферного воздуха, воды, почвы, радиации, т.е. при ухудшении состояния окружающей среды обитания становится не только фактором риска для здоровья, но и главным образом угрозой для жизни людей, всего человечества.

Новосибирская область – один из наиболее динамично развивающихся субъектов Российской Федерации. В условиях активного экономического роста, модернизации действующих и создания новых производств, наращивания объемов промышленного производства, может привести к образованию новых источников загрязнения, в том числе гамма – облучения.

В этой связи возникает задача выявления новых источников гамма – облучения используя мобильные дозиметры.

Целью работы является разработка методики оценки радиационной обстановки с применением GPS и ГИС – технологий.

Методы исследования: описательный, поисковый, метод полевых наблюдений и сопоставления, картографический, метод системного анализа.

Технические средства: персональный GPS – навигатор eTrex, детектор-индикатор Gamma.

Объектом исследования является состояние окружающей среды города Новосибирска.

Предмет исследования - методика оценки радиационной обстановки с применением GPS и ГИС – технологий.

К основным результатам работы следует отнести следующее:

1. Рассмотрена радиационная обстановка в г. Новосибирске;
2. Разработана и исследована возможность повышения точности определения абсолютных координат с применением eTrex;
3. Разработана система кодирования при сборе данных для оценки радиационной обстановки;
4. Выполнены полевые наблюдения и оценена радиационная обстановка с применением GPS и ГИС технологий.

Научная новизна заключается в подходе применения GPS и ГИС технологий при оценке радиационной обстановки.

Практическая значимость заключается в повышении оперативности сбора и обработки данных и точности определения источников заражения.

*Научный руководитель – к.г.-м.н., доцент А. А. Калиева
© Д. Д. Дайбова, 2016*

ФОРМИРОВАНИЕ И УПРАВЛЕНИЕ ТОВАРНЫМ ПОРТФЕЛЕМ

Товарный портфель – это совокупность продуктов компании, находящихся на разных стадиях жизненного цикла. При упоминании термина «товарный портфель» подразумевают сбалансированную линию товарного предложения, позволяющую максимизировать целевые показатели компании.

Формирование товарного портфеля происходит с учетом рыночных потребностей и предполагает работу в двух направлениях: управление существующим портфелем товаров и формирование стратегий развития новых товаров.

Формирование и управление товарным портфелем, способствует оптимизации прибыли, сохранению желаемой прибыли на длительный период времени и очень актуально для предприятий, стремящихся быть конкурентоспособными.

Целью исследования является изучение формирования и управления товарным портфелем. Для достижения поставленной цели необходимо решить задачи: изучить структуру товарного портфеля, выяснить какой портфель является сбалансированным.

Структура товарного портфеля зависит от целей компании и выбранной области деятельности. В зависимости от целей, на достижение которых ориентирована структура товарного портфеля компании и временного горизонта планирования, могут быть выявлены следующие типы товарного портфеля:

- с точки зрения вида используемого критерия оптимальности при формировании товарного портфеля: портфель дохода, портфель максимума объема, портфель максимума доли рынка;

- с точки зрения отношения к возможности снижения риска: страховой портфель;

- с точки зрения типа охвата сегментов целевого рынка, отраслевой и технологической однородности: специализированный и диверсифицированный портфели;

- с точки зрения состава целевого показателя: однородно целевой и многоцелевой портфели;

- с точки зрения длительности охватываемого периода достижения целевого показателя, ожидаемой динамики: портфель максимума текущего результата, портфель роста.

В управлении новыми и существующими товарами все чаще применяется коллективный подход, который предусматривает установление как внутренних, так и внешних связей. Управление товарным портфелем происходит по двум направлениям деятельности:

- первое – оценка показателей товаров, находящихся в портфеле;

- второе — управление стратегиями предложения товаров и, в случае необходимости, их корректировка.

Сбалансированным следует считать такой товарный портфель, который обеспечивает достижение наиболее важных целей работы предприятия и необходимую динамику его развития за счет обеспечения оптимального состава и структуры товарного предложения, которое должно быть ориентировано не только на текущий рыночный спрос, но и на будущий. При этом состав и структура товарного портфеля, по возможности, должны влиять на формирование будущих потребительских предпочтении в интересах компании.

Научный руководитель – к.т.н., доцент И. Я. Барлиани
© Д. В. Деньгова, 2016

УДК 006.915

А. А. Дмитриева, СГУГиТ

ОПРЕДЕЛЕНИЕ ПАРАМЕТРОВ СПЛАЙНА ДЛЯ КОЭФФИЦИЕНТА ПЕРЕДАЧИ АТТЕНЮАТОРА

Цель. Создание математических моделей и новых методов высокоточных измерений S-параметров, обеспечивающих использование параметров эталонных мер в промежуточных значениях межповерочного интервала, обладающих высокой точностью на основе использования сплайн-функций с помощью метода наименьших квадратов.

Для достижения этой цели необходимо было *решить следующие задачи*:

- на основе анализа существующих методов и средств высокоточных измерений S-параметров, предложить и разработать математическую модель их расчета;
- провести теоретические и экспериментальные исследования предложенного метода.

Актуальность. Задача обеспечения непрерывности параметров эталонных мер в пределах их рабочего диапазона частот в наши дни является одной из важных задач в области метрологического обеспечения единства измерений комплексных параметров отражения и передачи фазы и модуля в коаксиальных трактах. Для решения данной задачи была использована spline- интерполяция.

Проблема обеспечения на государственном уровне единства измерений параметров радиоцепей в коаксиальных трактах в диапазоне СВЧ остро обозначена созданием современных устройств в диапазоне сверхвысоких частот, освоением новых частотных диапазонов, необходимостью передачи неуклонно растущих информационных потоков и радиотехнических средств различного назначения. Стоимость соответствующих систем эффективности существенно зависит от точности измерения параметров радиоцепей в данном диапазоне. Поэтому существует проблема решения комплекса научно-технических задач, которые, в свою очередь связаны с созданием систем метрологического обеспечения, в основе которых находятся государственные поверочные схемы, уста-

новки высшей точности и государственные первичные эталоны, прецизионные средства измерений, обеспечивающих наполнение этих поверочных схем.

Предлагаемые пути получения научных результатов

Выход из создавшегося положения заключается в использовании результатов многолетних измерений с целью определения непрерывных функций интерполирующих и экстраполирующих результаты измерений во времени. В качестве таких функций могут быть использованы сплайн-функции.

Сплайн-функции – это новая быстро развивающаяся область теории приближения функций и численного анализа. Крупный вклад в развитие теории сплайн-функций и ее приложений внесли сибирские ученые.

В настоящее время большое внимание уделяется вопросам аппроксимации функций одной переменной, а также аппроксимации кривых и поверхностей. Особенно детально исследуются сплайны невысоких степеней, хорошо зарекомендовавшие себя при решении самых разнообразных задач.

*Научные руководители – начальник учебной лаборатории кафедры разведки
НВВКУ В. А. Литовченко, ассистент кафедры МиТОП СГУГиТ С. В. Ромасько*

© А. А. Дмитриева, 2016

УДК 336.77

Н. А. Дмитриенко, СГУГиТ

ИПОТЕЧНОЕ ЖИЛИЩНОЕ КРЕДИТОВАНИЕ В Г. НОВОСИБИРСКЕ

Актуальность выбранной темы обусловлена тем, что для значительной части людей приобретение жилья является насущной необходимостью. Наиболее перспективный путь решения «квартирного вопроса» - это развитие системы долгосрочного жилищного кредитования. А широкое использование кредита является необходимым условием нормального функционирования любого государства.

Целью исследования является анализ системы ипотечного жилищного кредитования в городе Новосибирске.

На основании данной цели были поставлены следующие задачи:

- оценить текущее состояние ипотечной системы в г. Новосибирске;
- рассмотреть основные программы ипотечного жилищного кредитования, способствующие росту ипотечных сделок;
- выявить перспективы развития ипотечного кредитования в 2016 г.

С началом 2016 года на рынке ипотеки произошло немало изменений. По прогнозам аналитиков ожидалось падение спроса на ипотечные программы, но многие банки решили изменить условия кредитования физических лиц, пытаясь тем самым привлечь потенциальных клиентов и не допустить резкого снижения ипотеки.

По состоянию на февраль 2016 года по данным Росреестра по сравнению с тем же периодом в прошлом году в Новосибирске было зарегистрировано гораздо меньше сделок с недвижимостью по договору купли-продажи. Но что касается сделок с использованием ипотеки в 2016 г., то тут данные весьма многообещающие. Количество сделок по покупке недвижимости посредством ипотеки превышает в несколько раз значения предыдущего года.

Повышению статистики поспособствовал большой ажиотаж на ипотеку с государственной поддержкой, которая нацелена на приобретение недвижимости в строящихся домах. Преимуществом данной программы являлась сниженная процентная ставка. В ведущих банках (Сбербанк и ВТБ 24) ставка 12% годовых. Как планировалось изначально, данная программа должна была закончиться в марте 2016 года. И поэтому, банки активно одобряли заявки клиентов и спешно проводили сделки.

Однако в начале марта премьер-министр РФ Дмитрий Медведев утвердил постановление о продлении госпрограммы субсидирования ипотеки, введенной с марта 2015 года, до января 2017 года. Согласно документу, лимит выдачи ипотеки с господдержкой повышен с 700 миллиардов до одного триллиона рублей. Размер субсидий банкам по выданным после 1 марта 2016 года кредитам снижен на 1 процентный пункт. При действующей ключевой ставке ЦБ в 11% годовых банкам будет компенсироваться 1,5 процентного пункта (по "старым" кредитам — 2,5 процентного пункта).

Еще одной программой, которая повысила статистику ипотечных сделок, стала программа "Ипотека плюс материнский капитал". Размер материнского капитала ежегодно индексируется, так в 2007 г. он был 250 000 руб., в 2012 г. — 387 640 руб., а уже к 2015 г. предоставляемая сумма выросла на 81% от базового размера — до 453 026 руб. Но в 2016 г. в связи с тяжелым положением в экономике размер материнского капитала не изменился.

Банк ВТБ 24 с самого начала действия программы помогает семьям с детьми улучшать свои жилищные условия путем покупки жилья с использованием ипотеки. Материнский капитал можно использовать на погашение основного долга и процентов по ранее оформленному кредиту на жилье, как первоначальный взнос по вновь оформляемому ипотечному кредиту, либо на увеличение суммы ипотечного кредита на сумму капитала при покупке более дорогого жилья, чем позволяют доходы. Однако банк в качестве первоначального взноса в виде материнского капитала требует еще и 5-10% собственных средств от суммы ипотеки, что в большинстве случаев является проблемой.

Что касается ипотеки на вторичном рынке, то процент сделок увеличился в связи падением цены. В I квартале 2016 г., по отношению к концу 2015 г., в среднем по Новосибирску стоимость 1 м² на рынке вторичной недвижимости снизилась на 1,9%. Если в IV квартале 2015 г. средняя цена за 1 м² составляла 63,1 тыс. руб., то в I квартале 2016 — 61,9 тыс. руб. Квартиры в г. Новосибирске стали дешевле, чем в среднем по стране. Таким образом, появилась еще одна возможность приобрести жилую площадь или увеличить имеющуюся. Но по данной программе необходимо иметь 20% собственных средств в качестве пер-

воначального взноса. При увеличении жилой площади, например, с однокомнатной до двухкомнатной квартиры цена различается порядка 200-400 тыс. руб., а минимальный размер ипотеки, без вычета собственных средств, составляет 300 тыс. руб. при ставке 13-15% годовых.

По итогам 2015 года можно сделать вывод, что начало 2016 года является наиболее благоприятным временем для совершения покупок по ипотеке, т.к. в этом году сумма, затраченная на жилье, будет достаточно привлекательной. Следовательно, количество желающих получить ипотеку возрастет. Но с увеличением спроса, скорее всего, возрастет и цена за квадратный метр.

*Научный руководитель – к.т.н., ст. преподаватель Т. В. Межуева
© Н. А. Дмитриенко, 2016*

УДК 528.91
В. А. Дубчак, СГУГиТ

ОСОБЕННОСТИ ТОПОГРАФИЧЕСКОГО КАРТОГРАФИРОВАНИЯ ЗАРУБЕЖНЫХ ТЕРРИТОРИЙ

Целью работы является создание электронной топографической карты масштаба 1: 50 000 на территорию Японии и прилегающей морской акватории, путем перевода и обновления, включая участки морской карты.

Топографические карты изначально создавались для военных целей, в данный момент они необходимы для создания тематических карт, поэтому данная тема актуальна.

Для обновления топографической Японии использовались ряд источников: ранее изданные топографические карты, ортофотоплан местности, морская навигационная карта, атлас автодорог Японии.

Одной из основных особенностей является перевод условных знаков, который совершался с помощью «Условных знаков, применяемых на топографических картах Японии» и «Условных знаков, применяемых на топографических картах России».

Следующей особенностью является - транскрибирование географических названий, которое проводилось вручную.

Перевод национальных карт дает возможность узнать особенности застроек зарубежных государств, понять структуру дорожных сетей, и особенности растительного покрова, а также хороший опыт в топографическом картографировании.

Результатом работы является фрагмент топографической карты на зарубежную территорию, созданную в ПО «Панорама».

*Научный руководитель – к.т.н., ст. преподаватель Л. К. Радченко
© В. А. Дубчак, 2016*

СРАВНИТЕЛЬНАЯ ОЦЕНКА СОСТОЯНИЯ ПОЖАРНОЙ БЕЗОПАСНОСТИ В РОССИИ И ДРУГИХ СТРАНАХ

Пожары и их последствия наносят значительный ущерб мировой экономике. Пожар сопровождается уничтожением материальных ценностей, создаёт угрозу жизни и здоровью людей, окружающей среды.

Целью работы является рассмотрение состояния пожарной безопасности в России, статистических данных за последние несколько лет, состояния пожарной безопасности в других странах и сравнение рассмотренных данных.

Правовой основой пожарной безопасности в Российской Федерации является Конституция РФ, ФЗ «О пожарной безопасности», ФЗ "Технический регламент о требованиях пожарной безопасности" и нормативные правовые акты? А также нормативные правовые акты субъектов Российской Федерации.

Официальная статистика по данным МЧС России показывает, что чаще всего пожары возникают из-за неосторожного обращения с огнем, а вот самый большой материальный ущерб связан с нарушением правил устройства и эксплуатации электрооборудования и бытовых приборов. Это объясняется, видимо тем, что пожары по этой причине возникают в производственных условиях и в результате страдает дорогостоящее оборудование.

Проанализировав статистику за несколько лет, можно отметить, что количество пожаров за последние 13 лет уменьшилось практически вдвое, а вот размер прямого материального ущерба увеличился более чем в 4 раза.

Состояние пожарной безопасности в России, несмотря на ежегодное улучшение показателей обстановки с пожарами, по-прежнему, оказывает негативное влияние на социально-экономическое положение государства и граждан. Так, полные потери от пожаров оцениваются примерно в 50 млрд.руб. в год, что составляет почти 50% от суммы финансовых средств, предусматриваемых в федеральном бюджете для решения проблемы аварийного и ветхого жилого фонда.

Проблема пожаров становится глобальной по своим масштабам, затрагивает не только государственные, но и международные интересы. В конце XX столетия на Земле ежегодно регистрировалось около 7 млн. пожаров, при которых гибло около 70 тыс. человек. На самом деле, пожаров, на планете возникает намного больше, но многие из них (особенно мелкие) по разным причинам не регистрируются.

Статистика свидетельствует, что прямые убытки в расчете на 1 человека в год возрастают в Италии – на 4 доллара, во Франции – на 5, в Великобритании – на 8, в Германии – на 13, в США – на 15 долларов. Согласно данных международной статистики, при возрастании численности населения на 1% количество пожаров увеличивается приблизительно на 5%, а убытки от них возрастают на 10%.

Столь существенные различия в уровне смертности при пожарах, как между странами, так и в отдельные периоды времени могут быть объяснены различными факторами:

1) Климатические условия: северные страны с продолжительными суровыми зимами больше подвержены риску возникновения пожаров, что вытекает из более широкого использования отопительных приборов и перегрузки электропроводки.

2) Уровень благосостояния: относительно процветающие компании и государства могут позволить себе прилагать больше усилий и выделять больше ресурсов для обеспечения эффективной противопожарной защиты.

3) Характеристики зданий: распространенные типы и возраст зданий, а также отсутствие дефектов в их конструкции и правильное содержание могут иметь большое значение (одноэтажные сельские строения против квартир в высотных зданиях).

4) Правила строительства и противопожарные инструкции: их эффективность, четкость соблюдения.

5) Противопожарная служба: деятельность эффективной и хорошо обеспеченной ресурсами противопожарной службы как путем просвещения общественности по части предотвращения пожаров, так и непосредственно путем их тушения.

6) Активная защита от пожаров: степень защиты как жилых, так и нежилых зданий с помощью дымовой пожарной сигнализации и/или системы пожаротушения (спринклеров).

7) Возрастная структура населения: наблюдается тенденция к несоразмерно высокой смертности при пожарах среди очень юных и очень пожилых людей.

8) Социальные и культурные факторы: особенно в странах, где сильно распространено курение и потребление алкоголя.

*Научный руководитель – доцент П. В. Мучин
© О. В. Дьяченко, 2016*

УДК 528.44
В. А. Жакасова, СГУГиТ

КЛАССИФИКАЦИЯ ОБЪЕКТОВ НА ПЕРВИЧНОМ РЫНКЕ ЖИЛОЙ НЕДВИЖИМОСТИ В ГОРОДЕ НОВОСИБИРСКЕ

Рынок недвижимости представляет собой один из фундаментальных элементов экономической системы любого государства. Актуальность классификаций объектов недвижимости состоит в том, что позволяет разделить жилье на группы и помогает улучшить качество рыночной системы. Цель исследования заключается в исследовании объектов жилой недвижимости на первичном рынке.

Задачи исследования:

- дать понятие первичного рынка;
- рассмотреть различные методики классификации жилья на первичном рынке;
- привести пример классификации жилья на первичном рынке в Новосибирске.

Первичный рынок недвижимости - объекты недвижимости, которые еще не были оформлены в собственность. Как правило, речь идет о строящихся или только что построенных домах. Первичный рынок недвижимости формируется предложением различных застройщиков. Когда идет речь о предложении на первичном рынке, то под этим понимается весь объем предложений на рынке новостроек.

Национальным Советом Российской Гильдии Риэлторов (РГР) в декабре 2012 года была утверждена Единая методика классифицирования жилых новостроек по потребительскому качеству (классу), разработанная экспертами Комитетов по консалтингу и девелопменту РГР по заказу Федерального фонда содействия развитию жилищного строительства (Фонд «РЖС»).

Классификация распространяется на многоквартирные жилые здания высотой до 75 м, в том числе общежития квартирного типа, а также жилые помещения, входящие в состав помещений зданий другого функционального назначения. Согласно единой методике, на первичном рынке многоквартирного жилья можно выделить четыре класса жилья: эконом-класс, класс комфорт, бизнес-класс и элитный класс. При этом эконом- и комфорт классы могут быть объединены в группу массового жилья, бизнес-класс и элитный – в группу жилья повышенного качества.

Все дома, подлежащие классификации, оцениваются с учетом следующих критериев: архитектура, несущие и ограждающие конструкции, остекление, объемно-планировочные решения, внутренняя отделка общественных зон, внутренняя отделка квартир, общая площадь квартир, площадь кухни, внешнее окружение и наличие социальной инфраструктуры в районе, параметры паркинга. К примеру, жилье экономического класса строится по серийным проектам или проектам повторного применения, в то время как бизнес-жилье - это, как правило, индивидуальный проект с подчеркнутой дизайнерской проработкой архитектурного облика. При этом площадь однокомнатной квартиры в эконом - классе составляет не менее 28 кв. м, а в бизнес-классе - не менее 45 кв. м. Кухня в квартирах эконом-класса небольшая – до 8 кв. м, тогда как в квартирах повышенного класса – от 12 кв. м. и выше.

Единая методика классификации жилья на первичном рынке необходима Фонду «РЖС» при проведении мониторинга цен и объемов предложения на рынке жилья в субъектах Российской Федерации.

Классификация Фонда РЖС не единственная. Несколько лет назад компания «Доктор Ключ» разработала свой «табель о рангах» престижных домов Новосибирска с учетом специфики местного рынка недвижимости. По итогам анализа эксперты компании условно разделили жилье на классы: делюкс, пре-

миум, бизнес. К первому классу относится жилье, расположенное исключительно в Центральном и Железнодорожном районах города, а ко второму – еще и в Советском (Верхняя зона Академгородка). В соответствии с этой классификацией квартиру на улице Иванова уже не назовешь элитной: она находится в Академгородке, но не в Верхней, а в Нижней зоне.

В заключении можно сказать, что классификация объектов недвижимости по различным признакам (критериям) способствует более успешному изучению объектов и обследования рынка недвижимости, облегчает разработку и применение методов оценки различных видов недвижимости.

*Научный руководитель – ст. преподаватель О. А. Мирошникова
© В. А. Жакасова, 2016*

УДК 528.91

В. А. Жакасова, О. Н Казека, СГУГиТ

ГОРОДА-ПРИЗРАКИ: НАСТОЯЩЕЕ, ПРОШЛОЕ, БУДУЩЕЕ

Основными фазами жизненного цикла города являются: развитие, рост, стагнация, упадок. Во всем мире есть сотни и тысячи городов, которые были заброшены по той или иной причине – от экономического спада, до стихийных бедствий, войн и других антропогенных (вызванных человеком) причин.

Актуальность данной темы заключается в том, что для принятия управленческих решений по развитию города необходимо объективно оценивать существующую ситуацию, своевременно определять, на каком этапе жизненного цикла город находится в данный момент, при этом важно знать прошлое, настоящее и будущее города. Целью исследования является изучение причин возникновения городов - призраков, исследование тенденций появления признаков депрессивного состояния города.

В проведенном исследовании было рассмотрено несколько городов-призраков разных стран, в том числе: город Кадыкчан в России, Чернобыль в Украине, Ордос в Китае, Сан Жи в Тайване, Хемберстоун в Чили, Эр-Рияд в Саудовской Аравии и др.. Было выявлено, что покинутые города, города-призраки - категория географических объектов, бывших населённых пунктов, покинутых жителями по разным причинам: из-за спада экономической активности, войн, геноцида, природных и техногенных катастроф или других факторов, делающих некомфортным или невозможным проживание людей на данной территории. Такие города становятся центрами социально-экономической нестабильности и оказывают негативное воздействие на близлежащие территории. Признаками пополнения городов-призраков в России являются: сокращение производства, сокращение заказов для градообразующих предприятий; повышение уровня безработицы; падение цен на уголь и нефть, закрытие нерентабельных предприятий и др.

Проделав данную работу, были изучены причины возникновения городов-призраков, тенденции их развития. Решением проблемы городов-призраков может быть: развитие, ликвидация или преобразование в город-музей. С позицией нашей специальности (экономист недвижимости) важно изучение инфраструктуры объектов недвижимости, в том числе и в городах – призраках, для оценки перспектив развития территорий.

*Научный руководитель – к.т.н, доцент Л. А. Максименко
© В. А. Жакасова, О. Н. Казека, 2016*

УДК 622.817.5: 614.841.345.6: 614.843.9: 614.844: 622.012.2

Д. Е. Жабин, СГУГиТ

РАЗРАБОТКА И ОЦЕНКА ЭФФЕКТИВНОСТИ ПЛАМЯГАСЯЩЕГО ПОРОШКОВОГО СОСТАВА ДЛЯ ИМПУЛЬСНОЙ СИСТЕМЫ ПРЕДОТВРАЩЕНИЯ ВЗРЫВОВ В УГОЛЬНЫХ ШАХТАХ

Актуальность данной работы заключается в проблеме обеспечения безопасности в шахтах, разрабатывающих метаноносные пласты угля. Даже при современном технологическом прогрессе эта проблема остается обсуждаемой по сей день в России и за рубежом. В ИХКГ СО РАН проводятся исследования по оценке эффективности порошков и растворов для тушения пожаров и подавления воспламенения. Нередко наиболее эффективные составы обладают заметной токсичностью, поэтому их применение желательно непосредственно в момент тушения пожара.

Целью данной работы является разработка и оценка порошкового состава малой токсичности, разработка и апробация методики всесторонней оценки эффективности пламегасящего порошкового состава для импульсной системы предотвращения взрывов.

Главной задачей является обоснование нового подхода к безопасности в угольных шахтах. Основным действием, которого встает вопрос создания автоматизированных систем активного контроля («АСАК»), осуществляющих динамическое прогнозирование возможности образования взрывоопасной концентрации горючих веществ и превентивный впрыск взрывоподавляющего вещества в атмосферу шахты с помощью импульсной системы предотвращения взрывов. Экспериментально и теоретически в лабораторных условиях исследована эффективность пламегасящего порошкового состава для импульсной системы предотвращения взрывов в угольных шахтах. Порошковый состав в виде смеси поташа и пищевой соды разработан на основе обзора литературных данных и условий санитарно-гигиенической безопасности.

В ходе проведения экспериментов было выявлено, что обладающие синергизмом и высокой огнетушащей способностью смеси могут быть успешно использованы в качестве активного компонента в огнетушащих порошках, исходя

из этого был предложен наиболее подходящий для применения в угольных шахтах состав, состоящий из K_2CO_3 (49.2%), $NaHCO_3$ (49.2%), аэросила (1.6%). Эффективность этого состава для ламинарного диффузионного пламени была определена с помощью чашечной горелки, а для турбулентного пламени на установке с цилиндрической трубой. Эффективная тушащая массовая концентрация исследованного порошкового состава для диффузионного пламени составляет 73 ± 10 г/м³. В то же время эксперименты в условиях турбулентного предварительно перемешанного пламени ($Re \sim 10^4$) показали, что полное превентивное взрывоподавление возможно только при концентрации порошка в воздухе > 450 г/м³.

*Научный руководитель – к.ф.-м.н., доцент А. А. Чернов
© Д. Е. Жабин, 2016*

УДК 629.33 : 339.1
М. М. Зыкин, СГУГиТ

CURRENT TREND IN AUTOMOTIVE PRODUCTION

We all know that petrol engine pollute atmosphere. This problem is topical for large cities, because large number of cars is the cause of traffic jams, where cars work without stopping. Furthermore, every car company tries to make more powerful car and increases horsepower by increasing engine capacity; this also causes more pollution. But now they use many different technologies to have more horsepower and reduce air pollution. Taking into consideration all this car companies start to make cars on electric power.

We did research about pluses and minuses of those cars and on the use of hybrid cars in the world, especially in Russia. We started our work from finding advantages and disadvantages of hybrids. The first obvious advantage is that they are economical. The usual consumption is about 25% less than that of petrol engine. It's possible by using only electric engine on low speeds. The second advantage: they are ecological; implies from the first. Less fuel burning means less air pollution. And for certain types of hybrid cars there is the third advantage: they are self-charged. The batteries can charge from petrol engine, or by kinetic braking energy. Disadvantage is that when something wrong with hybrid, owner needs to spend more money to fix, than traditional petrol engine owner. Even person has money, he or she need to find smiths to fix the engine — not everyone can do this work. And this is very critical for our country.

Hybrid cars in Russia aren't such common thing like they are in the world. There aren't a lot these cars in Russia. As the statistic says, in 2015 in the USA 365 thousand hybrid cars were sold, while in Russia it was only 100 cars. So, what causes bad selling of hybrids in Russia? We found a few things to answer that question. First reason of bad selling is that average price for hybrid is about 1,5 million

roubles. Only rich people can afford such cars in our country. The second reason: the climate of our country makes it difficult to use hybrid or electric cars. We have very tough winters which will reduce life of the battery. And the third: we have poor infrastructure for recharging battery.

There is a legislative side of using hybrids. In 2013 the Russia's government sets a zero entrance duty for hybrids. It was made to reduce prices for this type of cars in Russia. Prices became lower, but not as much as it was expected. So, it means that it doesn't work properly. But in other countries government encourage of buying hybrids works well. For example, from 2005 in the USA there has been a possibility to get a differentiated tax deduction. The tax is about 5000\$ for different cars and it can vary. The same thing we can see in Japan. In Europe we can see even more financial benefits and reliefs. For example, registration fees, transport and road taxes, and subsidies for buying hybrid. Furthermore, in some countries if he or she have hybrid or electric car, they can park it wherever they want.

We compared cars with different engines — hybrid and traditional petrol engine. The difference between fuel consumption was about 2 L/100 km. It means that the hybrid engine produces 12% less emissions than the petrol one. This is not a lot, but on a global scale it's ponderable.

The hybrid car is a breakthrough in car production. We need this kind of cars in Russia. But in our country there are difficulties as we said before. The problem with prices can be solved by more active government encouragement of buying this type of cars. We also need infrastructure: charging stations, special service stations and other things.

*Научный руководитель – ст. преподаватель Е. В. Павлова
© М. М. Зыкин, 2016*

УДК 339.137

А. А. Рязанцева, СГУГиТ

УПРАВЛЕНИЕ КОНКУРЕНТОСПОСОБНОСТЬЮ ПЕРСОНАЛА

В условиях рыночных отношений на конкурентоспособность предприятия огромное влияние оказывает конкурентоспособность персонала. Какие бы новые технологии не внедряли на предприятии, как бы положительно не влияли факторы внешней среды на деятельность организации, без высококвалифицированного персонала, готового к этим изменениям, предприятие не может добиться желаемых результатов. Целью работы является раскрытие понятия конкурентоспособности работника и управление конкурентоспособностью сотрудников.

В настоящее время понятие «конкурентоспособность персонала» раскрывается в немногочисленных работах. Наиболее распространенным понятием характеризующим конкурентоспособность работников как величину профес-

сионально-квалификационного уровня рабочей силы, что позволяет ее владельцу конкурировать (соперничать) за более престижные рабочие места.

Конкурентоспособный персонал организации - это только часть конкурентоспособности самой организации. Но именно конкурентоспособность персонала в условиях растущей конкуренции между розничными торговыми предприятиями имеет решающее значение для успешной деятельности организации. Рассматривая конкурентоспособность человека на рынке труда как экономическую категорию, можно столкнуться со сложностью и неоднозначностью данного понятия. Поэтому, конкурентоспособность человека необходимо рассматривать с разных точек зрения: как источник максимального удовлетворения работником рыночной потребности в товарах и услугах, как свойство способности к труду, как свойство человеческого капитала, как способность субъекта управлять своими конкурентными преимуществами.

Так, конкурентоспособность работника, по словам Гришнова О.А. - Это соответствие качества рабочей силы потребностям рынка, возможность побеждать в конкуренции на рынке труда, то есть полнее по сравнению с другими кандидатами удовлетворять требования работодателей по уровню знаний, умений, навыков, личных качеств.

Примером комплексной оценки персонала может служить методика, описанная А.Я. Кибановым. В комплексной оценке рассматриваются два направления деловых качеств работников. Первое направление характеризует самого работника, как носителя знаний, способностей и умений, и его уровень квалификации. Второе направление включает выполнение работ и функций, оцененное по результатам, по конкретным нормативным показателям, т.е. результаты труда работников оцениваются с учетом уровня сложности выполняемых ими функций. Оценка деятельности работника проводится путем объединения двух частных оценок на основе комплексного (интегрального) показателя. Комплексная оценка (K_0) определяется по формуле 1 :

$$K_0 = ЛК + РТ \quad , \quad (1)$$

где ЛК - личные качества и характеристики работника;

РТ - результат труда работника с учетом уровня сложности выполняемых им функций.

Конкурентоспособность персонала - это умение каждого работника предприятия, как отдельно, так и вместе, своевременно реагировать на внешнеэкономические изменения среды, быстро адаптироваться к ним и создавать изделия, отвечающие всем требованиям потребителя с наименьшими затратами всех видов ресурсов.

Именно поэтому, каждая организация должна быть заинтересована в обучении и развитии своего персонала и рациональному использованию их компетенций, чтобы достичь поставленной цели, сохранить конкурентные преимущества и завоевать лидирующие позиции на внешнем рынке.

Для этого необходимо не только наиболее полно использовать своих работников, но и развивать корпоративную культуру и корпоративный дух, чтобы, в свою очередь, работники были заинтересованы в повышении организационной конкурентоспособности в той мере, в какой они находят в ней возможность для повышения своей индивидуальной конкурентоспособности. Человек может проявить свои способности, успешно их развить в процессе обучения, а затем и реализовать их во время трудовой деятельности лишь в том случае, когда она заинтересована в работе, осознает и принимает к исполнению цели компании.

Из всего этого можно сделать вывод, что для обеспечения конкурентоспособности предприятий очень важно решать организационные и технические вопросы. Однако этого далеко недостаточно. Выпуск конкурентоспособной продукции может быть обеспечен только конкурентоспособным персоналом. Поэтому каждое предприятие должно уделять этому большое внимание.

*Научный руководитель – к.т.н., доцент И. Я. Барлиани
© А. А. Рязанцева, 2016*

УДК 528.91
А. М. Зябкин, СГУГиТ

СОЗДАНИЕ ВИРТУАЛЬНОЙ 3D-МОДЕЛИ НА ОСНОВЕ ФОТОИЗОБРАЖЕНИЙ

В последние годы развитие информационных технологий, развитие техники программирования, быстрый рост производительности микросхем, разработка специальных средств передачи информации человеку, а также обратной связи создало новое качество восприятия, представленное в виде виртуальной реальности.

В связи с этим возникает задача создания виртуальной реальности и помещение в нее виртуальной трехмерной модели. Для осуществления задачи был поставлен эксперимент.

Создание 3d моделей – трудоёмкий процесс и в большинстве случаев требует использования специализированного оборудования. Также от сложности строения модели зависит количество времени, которое необходимо для создания данной модели.

На сегодняшний день существуют программные продукты, позволяющие создавать 3d модели на основе фотоизображений. Создавать модели на основе фотографий гораздо быстрее и удобнее, используя особые программные средства, которые могут выполнить часть операций автоматически, анализируя представленную на снимках двумерную информацию и создавая возможный вариант объемной модели.

Для создания 3d модели человека была выбрана программа 123D Catch. 123D Catch - это облачный сервис, позволяющий в автоматическом режиме строить 3D модели объектов по набору фотоизображений.

Для создания модели было сделано 40 фотографий. Фотосъёмка осуществлялась таким образом, чтобы человек находился в центре. Далее фотографии были загружены в программу для просчёта сцены. Как только все расчеты и обновления были выполнены в программе отобразился результат в виде трехмерной текстурированной модели и схемы камер в положениях, с которых были произведены кадры.

На загрузку фотографий и построение модели необходимо 30 минут, в то время как в программе 3ds max и Zbrush создание модели занимало около 5 дней.

Еще одним достоинством данного программного продукта является то, что на модель автоматически наносится текстура, что значительно упрощает процесс ее создания.

После этого модель была экспортирована в формат FBX. В программном продукте Autodesk MudBox были убраны лишние полигоны, выровнены неровные поверхности, закрашены просветы.

Далее модель была экспортирована в 3ds max для добавления персонажей.

Следующим шагом было помещение созданного персонажа в виртуальное пространство. В качестве виртуального пространства была выбрана игра TES Oblivion на основе игрового движка «NetImmerse». Для этого потребовалось экспортировать модель в формат «.nif» и переместить ее в папку с игрой в раздел «meshes». Файлы с текстурами были помещены в папку «textures». С помощью программы «Nif Tools» необходимо было открыть файлы, помещенные в папку «meshes» для указания пути к файлам.

Используя инструмент Construction Set – программу, для создания модификаций/плагинов к игре TES Oblivion, модель была размещена в виртуальном пространстве.

Далее необходимо было сохранить и подключить плагин в Oblivion Mod Manager. Модель успешно была размещена в виртуальном пространстве.

Полученный результаты будут являться основой для создания собственного виртуального пространства и размещения в нём моделей реальных объектов. Дополнительно планируется добавить анимацию созданным персонажам, добавить звуковое сопровождение окружающей среде и персонажам. Данное виртуальное пространство можно применять в качестве виртуальной экскурсии для туристических фирм, так же может применяться при моделировании природных и техногенных процессов.

*Научный руководитель – аспирант А. А. Шарапов
© А. М. Зябкин, 2016*

ТЕХНОПАРК КАК СРЕДСТВО РЕАЛИЗАЦИИ ИННОВАЦИОННЫХ ВОЗМОЖНОСТЕЙ УНИВЕРСИТЕТА

The relevance of this work is that the construction of the technology park will enhance the image of our university.

The purpose of the research is to develop a project which will form a basis for the construction of a science center within SSUGT.

The tasks of this project are the following:

1. to design a 3D model.
2. to draw a detailed paper plan.
3. to develop and present the benefits of the technopark at the university.

The benefits of the scientific center construction:

1. The center will contribute to the creation of a modern technological cluster which will unite academic community with the business sector.
2. It will provide a favorable environment for the realization of scientific activity, conducting conferences and workshops.
3. This technopark might become a popular attraction for visitors who come here on excursion.

The construction of the technopark will facilitate better development of innovative initiatives within the scope of geosciences. The current project is open to further development

Научный руководитель – к.филол.н., доцент Е. В. Душина

© Т. А. Зуйкова, 2016

ИСПОЛЬЗОВАНИЕ КВАДРОКОПТЕРА DJI PHANTOM 3 PROFESSIONAL ДЛЯ ТРЕХМЕРНОГО МОДЕЛИРОВАНИЯ ЗАСТРОЕННЫХ ТЕРРИТОРИЙ

В настоящее время аэрофотосъёмка с использованием мультироторных летательных аппаратов все чаще используется при выполнении трёхмерного моделирования территорий.

Основными достоинствами построения трёхмерных моделей с использованием таких систем являются: сравнительно низкая стоимость, высокая геометрическая детализация объектов и актуальность получаемых данных. Но в то же время процесс трёхмерного моделирования, как правило, имеет значительную трудоёмкость и высокие требования к аппаратной составляющей.

Цель работы заключалась в построении трехмерных моделей застроенной территории по материалам съёмки с квадрокоптера и оценке точности полученных результатов.

Для достижения поставленной цели в ходе проделанной работы производилась аэрофотосъёмка территории студгородка СГУГиТ при помощи квадрокоптера DJI Phantom 3 Professional. Съёмка выполнялась с высоты 106 метров, было получено 79 снимков с разрешением 12 Мп. На основе полученных материалов, в программном комплексе PhotoScan выполнялось построение трёхмерных моделей с использованием различной плотности исходного облака точек, плотности узлов триангуляционной модели и с применением различных методов формирования текстур. На заключительном этапе выполнялась оценка точности полученных результатов. В качестве критерия точности была использована разность высот точек модели и точек, измеренных полевыми геодезическими методами.

Оценка точности показала, что наилучшей детальностью и измерительной точностью обладает модель, построенная с использованием облака точек максимальной плотности (было получено 29062437 точек в плотном облаке и 5812486 полигонов в триангуляционной модели), при этом $\Delta Z_{\text{ср}}$ составила 0,1 м.

Процесс построения модели с высокой плотностью исходных измерений очень требователен к вычислительным ресурсам и занимает много машинного времени.

Дальнейшие исследования будут посвящены изучению возможностей минимизации затрат машинного времени при создании трехмерных моделей застроенных территорий.

*Научный руководитель – к.т.н., ст. преподаватель С. А. Арбузов
© И. Р. Зуев, 2016*

УДК 338

Д. В. Ищук, СГУГиТ

ПРОБЛЕМЫ ЗАЩИТЫ ИНТЕЛЛЕКТУАЛЬНОЙ СОБСТВЕННОСТИ ПРЕДПРИЯТИЯ

Интеллектуальная собственность (ИС) - это результат творения человеческого разума.

К объектам ИС относятся изобретения, литературные и художественные произведения, символика, названия и изображения, используемые в коммерческих целях. В широком понимании ИС означает закрепленные законом временные исключительные права на результат интеллектуальной деятельности или средства индивидуализации. Законодательство, которое определяет права на интеллектуальную собственность, устанавливает монополию авторов на опре-

деленные формы использования результатов своей интеллектуальной, творческой деятельности, которые, таким образом, могут использоваться другими лицами лишь с разрешения первых.

Институт права интеллектуальной собственности получил достаточно широкое распространение в современном мире. Он закрепляется как нормами внутригосударственного, так и нормами международного права.

Значение интеллектуальной собственности подчеркивается и тем, что конституции многих современных государств не оставили без внимания эту важнейшую область человеческих отношений. Общественное признание интеллектуальной собственности и ее защита в Конституции Российской Федерации явились актом крупнейшего конституционного, научного и практического значения.

Актуальность данной темы не оспорима. Правовая защита интеллектуальной собственности сегодня становится одной из приоритетных задач, которые ставит руководство страны на пути модернизации традиционных отраслей экономики и инновационного развития. В настоящее время объекты интеллектуальной собственности приобретают все большую ценность, что влечет необходимость усиления ее защиты. В отличие от обычных товаров интеллектуальная собственность, если она не обеспечивается действенной правовой охраны со стороны государства, не способна приносить ее владельцу какой-либо доход. После того как предметы творческой деятельности становятся известными обществу, они, при отсутствии специальной правовой охраны, могут быть использованы для получения дохода каждым членом общества.

Цель данного исследования заключается в выявлении ключевых проблем защиты интеллектуальной собственности с которыми приходится сталкиваться предприятием в ходе своей работы, а также в разработке рекомендаций по их решению.

Для достижения поставленной цели необходимо решить следующие задачи:

- рассмотреть основные аспекты интеллектуальной собственности;
- рассмотреть объекты интеллектуальной собственности организации (предприятия);
- рассмотреть существующие способы защиты интеллектуальной собственности на предприятии;
- выявить и сформировать основные проблемы защиты интеллектуальной собственности на предприятии;
- разработать рекомендации по их решению.

Отсутствие действенных механизмов защиты интеллектуальной собственности препятствует созданию полноценного экономического оборота объектов интеллектуальной собственности, приводит к недооценке активов предприятий, из-за «утечки» информации наносится вред их деловой репутации и в ряде случаев становится причиной банкротств, «недружественных поглощений».

В России действуют специальные фирмы, занимающиеся промышленным шпионажем, конкурентной разведкой и т.п. Механизм защиты коммерческой тайны недостаточно отработан и законодательно урегулирован.

Не подлежит сомнению, что обеспечение защиты интеллектуальной собственности должно быть важнейшим направлением государственной правовой и экономической политики России.

*Научный руководитель – к.ю.н., ст. преподаватель О. И. Калюжная
© Д. В. Ищук, 2016*

УДК 528.48

И. Т. Идрисова, СГУГиТ

АНАЛИЗ ПРИМЕНЕНИЯ АВТОМАТИЗИРОВАННЫХ СИСТЕМ МОНИТОРИНГА ИНЖЕНЕРНЫХ СООРУЖЕНИЙ

В настоящее время строится и эксплуатируется много уникальных инженерно-технических сооружений. Рост числа уникальных и опасных инженерных объектов, может привести к возникновению чрезвычайных ситуаций техногенного характера. Поэтому перед эксплуатантами этих объектов стоит важная задача обеспечения непрерывного контроля (мониторинга) напряженно-деформированного состояния несущих конструкций объектов.

Для этих целей применяется различное комплексное оборудование. Оно включает множество геотехнических автоматических датчиков, выполняющих диагностику деформаций в режиме реального времени. Производители геодезического оборудования предложили использовать в системах мониторинга инженерных объектов геодезическое оборудование в дополнение к геотехническим датчикам. Такое предложение позволяет расширить диапазон данных о пространственном положении объектов, так как ГНСС-приёмники и электронные тахеометры могут определять не только относительные перемещения и деформации объектов, но и абсолютные перемещения объектов относительно неподвижных исходных пунктов.

Для работ по мониторингу деформаций фирма Trimble предлагает специализированный модуль Monitoring, входящий в состав программного пакета Trimble Access. Простой интерфейс позволяют быстро выполнять установку и настройку приборов, выполнять сбор данных, готовить отчеты и выполнять повторные наблюдения в проектах. В модуле Мониторинг имеется хороший графический интерфейс, позволяющий увидеть смещение точек в текущем сеансе наблюдений и выполнить сравнение координат начального цикла с получаемыми в последующих циклах измерений.

С помощью модуля Мониторинг можно передавать дистанционно данные измерений с приборов для обработки и анализа. Формат данных измерений позволяют их просматривать с помощью Microsoft Excel или Word.

В настоящее время среди множества автоматизированных систем геодезического мониторинга инженерных сооружений, следует отметить и российскую систему для выполнения геодезического мониторинга «Циклоп».

Данная система предназначена для автоматического, непрерывного наблюдения в режиме реального времени за плановыми и высотными деформациями зданий и различных инженерных сооружений, требующих пристального внимания в деформационном аспекте как в процессе их строительства, так и в период постоянной эксплуатации.

Принцип автоматического наблюдения за деформацией состоит в следующем. Рядом с наблюдаемыми объектами устанавливают высокоточный автоматизированный электронный тахеометр.

После запуска программы выполняется циклическое измерение координат «деформационных» призм с заранее установленным в программе временным интервалом. Программа в процессе своей работы заполняет таблицу деформации, по которой автоматически строятся диаграммы, визуально отображающие деформацию наблюдаемых объектов в 3D.

Компания Leica Geosystems (Швейцария) являясь одним из ведущих производителей оборудования и программного обеспечения для систем мониторинга инженерных объектов, предлагает комплексную систему Leica GeoMoS, основанную на совместимости датчиков Leica всех типов в единой сети и возможности экспорта данных всех измерений в единую информационную базу. Данные со всех датчиков системы поступают и обрабатываются в одном программном обеспечении. В состав автоматизированной системы мониторинга Leica GeoMoS входят традиционные геодезические инструменты и специализированные геотехнические датчики.

Для анализа технологии подготовки системы мониторинга Leica GeoMoS к измерениям и выполнения измерений автором были выполнены лабораторные измерения. Измерения выполнялись на макетах инженерных сооружений высокоточным электронным тахеометром TCRP1201+ под управлением программного комплекса GeoMoS. Анализ технологии измерений показал, что интерфейс модулей GeoMoS удобен для просмотра, прост в настройке и позволяет выполнять с высокой скоростью измерения и необходимый анализ повторных измерений.

В качестве замечаний следует отметить, что система мониторинга настроена на использование только линейки приборов фирмы Leica. В модуле системы анализа не реализовано в полной мере автоматическое представление данных измерений для анализа.

Таким образом, анализ систем мониторинга, выполненный автором по литературным источникам и результатам натурных измерений, показал, что представленные на рынке системы мониторинга имеют примерно одинаковую конфигурацию и возможности по выполнению измерений и анализу данных. Поэтому, можно рекомендовать, при выборе системы мониторинга для наблюдений на объектах, ориентироваться на стоимость системы и профессиональную подготовку наблюдателей, так как, в основном, системы мониторинга настроены на использование линейки приборов, которые изготавливаются разработчиком системы мониторинга.

*Научный руководитель – к.т.н., доцент В. А. Скрипников
© И. Т. Идрисова, 2016*

КОНТРОЛЬ НАД МАССОЙ ТЕЛА С ПОМОЩЬЮ ПРОГРАММЫ RUNTASTIC ДЛЯ ОПРЕДЕЛЕННОГО БИОТИПА ЧЕЛОВЕКА

Актуальность. Многих волнует вопрос эффективного и быстрого похудения. Порою, мы даже не замечаем, как набираем лишние килограммы, виною которых является неправильное и несбалансированное питание.

Цели и задачи. На личном опыте провести исследования в области диетического питания. Рассмотреть примеры биотипов человека и поддержания биотипа в форме, при условии дополнения в рацион пищи того или иного химического элемента.

В организме разных людей, в силу их генетических особенностей, по-разному усваиваются четыре важнейших элемента - натрий, углерод, фосфор, сера. На основе этого выделяют четыре биотипа:

«Углеродик». У «углеродиков» нарушен обмен углерода в организме. Внешний вид: Представители этого типа никогда не бывают худыми. Они легко набирают вес и с трудом худеют.

«Натрик». У «натриков» нарушен обмен натрия в организме. Внешний вид: Такие люди не склонны к полноте, но при неправильном образе жизни у них на бедрах появляются жировые отложения в виде «галифе».

«Сырек». У «сыреков» нарушен обмен серы в организме. Внешний вид: Люди плотного телосложения, с широкими бедрами и тонкой талией. При не правильном образе жизни легко толстеют.

«Фосфорик». У «фосфориков» нарушен обмен фосфора в организме. Внешний вид: Чрезвычайно стройные девушки, либо эльфообразные, либо мальчишеского типа. Никогда не толстеют, даже если питаются исключительно в «Макдоналдсе».

Мой биотип, «Углеродик», главная рекомендация для данного типа: необходимость ограничить употребление легко усвояемых углеводов - десертов, хлебобулочных изделий, макарон, круп и т. д.

Похудев по биотипу, поставлена цель – поддержание своего веса в норме. Для этого начала регулярно бегать. Чтобы контролировать показатели, приходилось брать с собой секундомер, считать пульс, узнавать километраж моей дистанции. Когда познакомившись программой-приложением Runtastic, которую легко можно разместить в мобильном телефоне и не требует много места, то время контроля сокращается втрое.

Вывод. Проведенный анализ и предоставленные результаты тренировок поддержания тонуса тела при помощи программы-приложения Runtastic для конкретного биотипа «Углеродик» и по настоящее время дают положительный результат.

*Научный руководитель – ст. преподаватель Г. П. Сырецкая
© С. С. Игнатьева, 2016*

МОДЕЛЬ СОЦИАЛИЗАЦИИ В СОВРЕМЕННОМ ЕВРОПЕЙСКОМ ОБЩЕСТВЕ: ПРОБЛЕМЫ И ПРОТИВОРЕЧИЯ

Современные социальные нормы Запада вызывают большой общественный резонанс, поскольку они влекут за собой массу негативных последствий, например, снижение рождаемости, деградация морально нравственной культуры поведения и пр. Это и определяет актуальность выбранной темы.

Цель работы: обозначить причинно-следственную связь между механизмами социализации в Европе и современными процессами в социальной сфере западного общества.

В ходе работы были реализованы следующие задачи: рассмотрены особенности социализации современной европейской молодёжи; выявлены конкретные примеры проявления их противоречивых последствий.

Социализация — процесс усвоения человеком образцов поведения, психологических установок, социальных норм и ценностей, знаний, навыков, позволяющих ему успешно функционировать в обществе. Т.е. по сути, часть более глобального процесса развития человека в целом, включающая множество аспектов, например, воспитательный, образовательный, культурный и пр. Если задуматься, то управляя механизмом социализации детей и молодёжи можно, образно выражаясь, программировать будущее общества. На Западе эти механизмы претерпели серьёзные изменения за последние десятилетия. И эти перемены действительно стоящий повод задуматься над многими социальными вопросами.

Исторически повелось, что мы нередко оглядываемся на Европу, как на «более просвещённое общество». Однако, стереотип о том, что старый свет олицетворяет собой некую лучшую жизнь, легко могут разрушить некоторые факты и обстоятельства, о которых далее и пойдёт речь.

Агент первичной социализации человека — это, конечно, семья. Здесь закладываются основы мироощущения и образцов поведения. А в современном европейском обществе господствуют либеральные принципы свободы, равенства и толерантности. И к новым тенденциям на семейном фронте они также актуальны и применимы. Сейчас уже никого не удивишь гомосексуальными союзами или транссексуалами. Более того: однополые браки и усыновление гомосексуальными парами детей — легализованы. Зачем, а главное, кому нужны эти банальные, избитые и заезженные вдоль и поперёк слова «мама» и «папа», — теперь у европейских детей есть «родитель номер один» и «родитель номер два». Но особенно отличается в этом вопросе Голландия — в Амстердаме прямо рядом с витринами, где девушки продают свою «любовь», находится обычный детский сад, а напротив самой древней в городе церкви — единственный в мире информационный центр для проституток.

Это то, с чем в Европе ребёнок может столкнуться каждый день. Но здесь идёт пассивное восприятие. А вот когда дети отправляются в школу, к ним уже начинают применять профессиональный подход. Вот яркий пример: 27 июня 2013 г. в одной из немецких школ во время урока сексуального воспитания 8 учеников шестого класса потеряли сознание. Что не удивительно, ведь для этих уроков специально изготовлено наглядное пособие, подобраны картинки и видеоматериалы. А ещё на этих занятиях, ребёнку могут задать, например, такие вопросы: «Откуда ты знаешь, что ты мальчик? Может быть ты девочка? А может быть вообще ты би- или трансгендер?».

В этой среде растут дети, впитывая то, что разлагает и дезориентирует их как личность. Здесь с юных лет у человека нет твёрдого понимания и представления о том, что хорошо, правильно, нужно, полные свободы от каких-либо ограничений и запретов. Свобода выбора и действий даётся прежде, чем формируется понимание того, что следует выбирать и как действовать.

Конечно, мы не вправе навязывать свою точку зрения, но мы в праве её высказывать и отстаивать свои государственные и национальные интересы. «У народов РФ, у русского народа есть свой культурный код, своя традиция. Мы не лезем, не суём нос в их жизнь, и просим с таким же уважением относиться к нашим традициям и к нашей культуре. Моя личная позиция заключается в том, что общество должно поберечь своих детей. Хотя бы для того, чтобы иметь возможность размножаться. И не только за счёт иммигрантов, а на собственной базе. У нас другие цели. Мы хотим, чтобы русские и другие народы РФ развивались и имели историческую перспективу» - В. В. Путин, г. Сочи, 2014 г.

Такая позиция России крайне невыгодна Европе и уже давно предпринимаются попытки повлиять на сознание россиян, в основном либерально настроенными общественными деятелями. Стоит также отметить, что на сегодняшний день разработаны уже целые методики влияния на массовое сознание и управления общественным мнением (например, теория «окно Овертона» подробно описывает один из таких механизмов).

«Неужели мы должны запереться в четырёх стенах, читать Библию, общаться только с родными, не смотреть телевизор? Нет, совсем не об этом речь, совсем не об этом. Речь идёт о том, чтобы закладывать в человека, живущего в этой конкретной стране, те самые навыки, те первые ощущения, что есть правда и неправда, которые заложены генетически, в исторической памяти народа, который живёт здесь. Если этот иммунитет есть, ничего не страшно. Это как дерево, у которого есть мощные корни...» - Н. С. Михалков. Идея, высказанная в данной цитате не нова – успешное развитие социума зависит от каждого человека, входящего в его состав. От его способности трезво, рационально, а главное независимо мыслить и рассуждать, уметь отстаивать свою позицию и свои интересы.

*Научный руководитель – к.и.н., доцент Е. И. Антипова
© А. В. Иванова, 2016*

АНАЛИЗ ПРЕДПОЧТЕНИЙ ПОТРЕБИТЕЛЕЙ ТУРИСТСКИХ УСЛУГ ГОРОДА НОВОСИБИРСКА

В настоящее время туризм является одним из важных направлений, влияющих на рост экономики, тем самым выступая катализатором социально-экономического развития регионов Российской Федерации. Новосибирская область располагает значительным и разнообразным потенциалом для развития внутреннего и въездного туризма. Природное, культурное и бальнеологическое разнообразие Новосибирской области позволяет развивать практически все виды туризма, включая наиболее распространенные по потребительским предпочтениям: деловой, лечебно-оздоровительный и рекреационный, спортивный, образовательный, научный, сельский, охоту и рыбалку.

Главными тенденциями в развитии российской туристической отрасли в 2013 году стал рост количества россиян, путешествующих внутри страны. Об этом сообщил руководитель Федерального агентства по туризму А.Радьков. При этом отмечается, что в 2015 году российский туризм по-прежнему испытывает значительные трудности.

Нами было проведено маркетинговое исследование, в котором приняло участие 252 студента СГУГиТ с 1 по 4 курс в возрасте от 17 до 25 лет, с целью выявления предпочтений потребителей туристских услуг г. Новосибирска.

Данный опрос показал, что 32% респондентов предпочитают путешествовать один раз в год и всего лишь 16% от общего числа студентов отдыхают дома. Также было выяснено, что 42% опрошенных сочетают различные места отдыха, отдавая предпочтение путешествиям на территории Российской Федерации. Обычная продолжительность туристической поездки составляет от 5 до 10 дней (40%). Более длительные поездки, а именно 21 день, предпочитают всего 2% респондентов.

Мы выявили, что 54% студентов нашего ВУЗа редко путешествуют на территории Новосибирской области. Всего 8% опрошенных отдают свои предпочтения отдыху в пределах нашей области. 45% студентов желают отдохнуть от повседневной суеты, поэтому цель их поездки рекреационная. Респонденты предпочитают отдыхать на Черноморском и Азовском побережьях (Южный федеральный округ), а также на Балтийском побережье (Северо-Западный федеральный округ) и пляжах Японского моря (Дальневосточный федеральный округ). Наиболее перспективными регионами с точки зрения развития этого вида туризма являются регионы Южного федерального округа. Также в качестве целей путешествия выступают развлекательные и познавательные туристические поездки.

При этом, несмотря на востребованность программных туров, как вы видите, большинство студентов СГУГиТ путешествуют самостоятельно (67%). Наиболее популярным видом туризма является активный, всего на 1% ему уступает культурно-познавательный. Меньше всего респонденты предпочитают сель-

ский и деловой туризм. В результате оценки перспективных видов туризма наивысший балл получили посещения родственников и спортивный (7,2 балла). Наименьший балл получил паломнический туризм (4,6). Основными проблемами и препятствиями для развития туризма в Новосибирской области, по мнению студентов, являются высокая стоимость услуг (20%), плохое состояние дорог (19%) и низкая привлекательность объектов показа (19%).

Также мы решили выяснить, какие объекты туристического показа респонденты считают самыми привлекательными в городе Новосибирске. Тремя наиболее популярными ответами были Театр оперы и балета, Новосибирский зоопарк и набережная. Студентам было предложено назвать наиболее перспективные для развития туризма муниципальные районы Новосибирской области. Ими стали Чановский и Колыванский районы, а также города Бердск и Искитим.

Результаты туристического опроса свидетельствуют о большом спросе на путешествия внутри страны, что говорит о высокой конкурентоспособности отечественного туристского продукта.

При этом предпочтение отдаётся кратковременным поездкам по территории Российской Федерации, программы которых студенты составляют самостоятельно. Растущий спрос на активный отдых позволяет прогнозировать дальнейшее интенсивное развитие горнолыжного и других видов активного туризма. Потенциальное увеличение количества туристов, увлекающихся такими видами отдыха, оценивается в 2,5 млн. человек, согласно Федеральной целевой программе «Развитие внутреннего и въездного туризма в Российской Федерации (2011 - 2018 годы)». Оздоровительный туризм пользуется традиционно высоким спросом среди респондентов. Традиционные оздоровительные методики поддерживаются в ряде регионов Южного и Северо-Кавказского федеральных округов, известных своими уникальными природно-климатическими ресурсами. Студентами было названо множество объектов туристического показа, среди которых были Театр оперы и балета, Новосибирский зоопарк и набережная. Наиболее перспективными для развития туризма стали Чановский и Колыванский районы, а также города Бердск и Искитим.

*Научный руководитель – к.т.н., доцент И. Я. Барлиани
© А. Е. Котович, В. В. Крымская, О. А. Чумак, 2016*

УДК 796

А. А. Крестина, СГУГиТ

ВОДА – ИСТОЧНИК ЖИЗНИ

Вода может оказывать на здоровье людей не только положительное, но и отрицательное влияние. Сейчас в связи с ухудшением экологической ситуации проблема, связанная с качеством воды стала наиболее актуальной. Нас волнует, какую воду мы пьём, и как это влияет на наше здоровье.

Цель работы: ознакомиться с качеством питьевой воды и ее влиянием на процессы жизнедеятельности человека.

Задачи:

- Выяснить какое влияние оказывает качество воды на здоровье человека.
- Оценить качество воды, используемой студентами университета для пищевых целей.
- Выявить способы очистки воды.

Задумывались ли вы над тем, что такое вода и какую роль она играет в вашей жизни. Вода - самое известное и самое загадочное вещество на Земле, это основа жизни и существования любого живого существа на планете. Почти $\frac{3}{4}$ поверхности земного шара покрыты водой.

- Недостаток воды в организме тяжело переноситься человеком: появляется чувство жажды, сухости во рту. Водный обмен у детей протекает быстрее, чем у взрослых. Организм ребенка на 80 % состоит из воды, взрослого человека - на 70%, количество воды в организме старого человека падает до 60%. Это значит, что вода является основой жизни. Уходит вода, уходит и жизнь.

- Стадии обезвоживания: 1-2 % обезвоживания - человек начинает испытывать чувство жажды, беспокойство, усталость, начинается головная боль, появляются небольшие затруднения с речью, дыхание приобретает неприятный запах.

- 4-5% обезвоживания – появляются головокружение, тошнота, раздражительность и невероятная усталость.

- 6-8% обезвоживания – изменяется облик и цвет лица, появляется агрессивность.

Гибель клеток начинается при 10% обезвоживания

Причины обезвоживания: - люди не пьют воду, потому что могут не чувствовать жажду.

- в организм постоянно поступают с пищей вещества – обезвоживатели: кофе, крепкий чай, алкоголь, угольная и фосфорная кислоты из различных газировок, красители и ароматические отдушки, пиво, консервы и копчености.

- Что бы избежать этого, необходимо следовать простым правилам жизни: ежедневно пить 1,5-2 литра чистой воды (помимо чая, кофе, супа), исключить из рациона искусственные химические продукты.

Если человек принимает загрязненную жесткую воду, то следственно часто болеет. Запах хлора, ржавая накипь в чайнике и другие осадки все обязательно будет при использовании водопроводной воды, и это только то, что можно увидеть. А ведь самые опасные загрязнения – тяжелые металлы, пестициды и бактерии не видно невооруженным глазом. И все это изо дня в день оказывается в нашем организме, медленно отравляя нас.

Где же взять чистую воду? Существует несколько способов очистки воды: кипячение,

отстаивание,

очищение активированным углем,

фильтрация.

Для того чтобы узнать, какую воду используют студенты нашего университета, был проведен опрос о качестве питьевой воды и привычках её потребления, в опросе участвовало 62 человека.

1 вопрос: какую воду вы пьете?

Фильтрованную-50%

Водопроводную-29%

Кипяченную-21%

2 вопрос: считаете ли вы, что от качества воды зависит ваше здоровье?

Да-88%

3 вопрос: считаете ли вы воду в нашем регионе экологически чистой?

Нет-71%

Выводы:

Без всякого преувеличения можно сказать, что высококачественная вода, отвечающая санитарно-гигиеническим требованиям, является одним из непременных условий сохранения здоровья людей. Вода, которую мы покупаем в бутылках, должна быть обязательно не газированной и без различных добавок. Ко всему этому не вся продаваемая вода действительно чистая и отвечает нормам чистой воды. Поэтому если покупать такую воду нужно быть внимательным.

Научный руководитель – ст. преподаватель Г. Н. Сагеева

© А. А. Кретицина, 2016

УДК 528.91

М. Н. Кузнецов, СГУГиТ

ИССЛЕДОВАНИЕ СВЯЗИ ГРАВИТАЦИОННОГО ПОЛЯ С НАПРЯЖЕННЫМ СОСТОЯНИЕМ ЗЕМНЫХ НЕДР

Проблемы целого ряда наук о Земле: геологии, геофизики, океанологии, геодезии тесно связаны с проблемами геодинамики и современными движениями земной коры. Для изучения динамики Земли исходными материалами являются сведения о фигуре (физической, гравитационной и динамической), внутреннем строении, атмосфере, литосфере, гидросфере Земли, лунно-земных и солнечно-земных связей, геофизических силовых полях (геогравитационном, геомагнитном, геотермическом) и о вращении Земли.

В последние десятилетия получены весьма высокоточные глобальные геопотенциальные модели (ГГМ) с высокой разрешающей способностью. Такая возможность появилась благодаря внедрению новых космических средств измерений, обладающих высокой точностью и разрешением, что позволило определять малые изменения в геоцентрических координатах наземных пунктов и в параметрах ориентации и скорости вращения Земли во временных интервалах в 1 сутки с точностью 1 см.

Актуальность работы обусловлена тем, что для изучения механизмов возникновения разрушительных по своим последствиям геодинамических явлений, в том числе для определения мест подготовки сильных землетрясений, извержений вулканов и некоторых других природных катастроф, очень важно иметь возможность выделить области, с напряженным состоянием земных недр, где происходят максимальные изменения вектора смещения земной коры. Поскольку эти смещения проявляются на уровне субмиллиметровой точности, то и точность измерений должна быть соответствующей. Опыт последних лет показал, что технология спутниковой геодезии, включая глобальные навигационные спутниковые системы (ГНСС) и лазерные измерения дальностей, является наиболее эффективным (по точности и экономичности) средством для регистрации и мониторинга сдвиговых деформаций и вертикальных движений земной коры.

В работе предложена методика определения напряжения земной коры по мониторингу гравитационного поля на территории Земли. В качестве индикатора напряжения земной коры используется геоид, в котором отражаются все аномальные массы Земли и динамика движения земной коры. Активное движение земных плит привело к увеличению сейсмической активности.

Для выделения областей напряженности авторами используется спектрально-зональная модель геоида, которая представляет гравитационные поля Земли бесконечной суммой сферических гармоник, позволяет получить их математические модели, отнесенные к ограниченным зонам волнового диапазона путем суммирования лишь гармоник из этого диапазона.

Общепринятого метода определения ширины спектрального окна не существует. Выбор диапазона частот для построения спектрально-зональных моделей гравитационного поля обусловлен точностью и детальностью исходных данных, требованиями к точности решения задачи и т. д. Полезную информацию спектрально-зональные модели позволяют предоставить тогда, когда энергия поля выше уровня шумов в спектральном окне. С этих позиций оказываются полезными данные об энергетической структуре гравитационного поля, которую характеризуют, степенные дисперсии геопотенциала. Построение спектрально-зональных моделей гравитационного поля позволяет осуществить разделение поля на составные части в координатной области по информации в волновой области, и тем самым позволяет выделять составляющие поля разнородного генетического происхождения

На рис. приведена модель спектрально-зонального геоида, вычисленного по гармоническим коэффициентам геопотенциала при степенях от $N_1=50$ до $N_2=200$. На рис. приведены эпицентры землетрясений 2015 года.

В спектрально-зональном геоиде на частоте от $N_1=50$ до $N_2=200$ наблюдается сильная корреляция с напряжениями земной коры, отмечена высокая градиентная зона между областями подъема и опускания земной коры, которые представлены, в виде синего цвета и красного цвета соответственно. В результате возникших напряжений и движения плит образуются очаги землетрясений. Анализируя спектрально-зональную модель, можно сделать вывод, что можно ис-

пользовать модели гравитационного поля Земли для изучения динамик движения земной коры и определения сейсмической активности территорий.

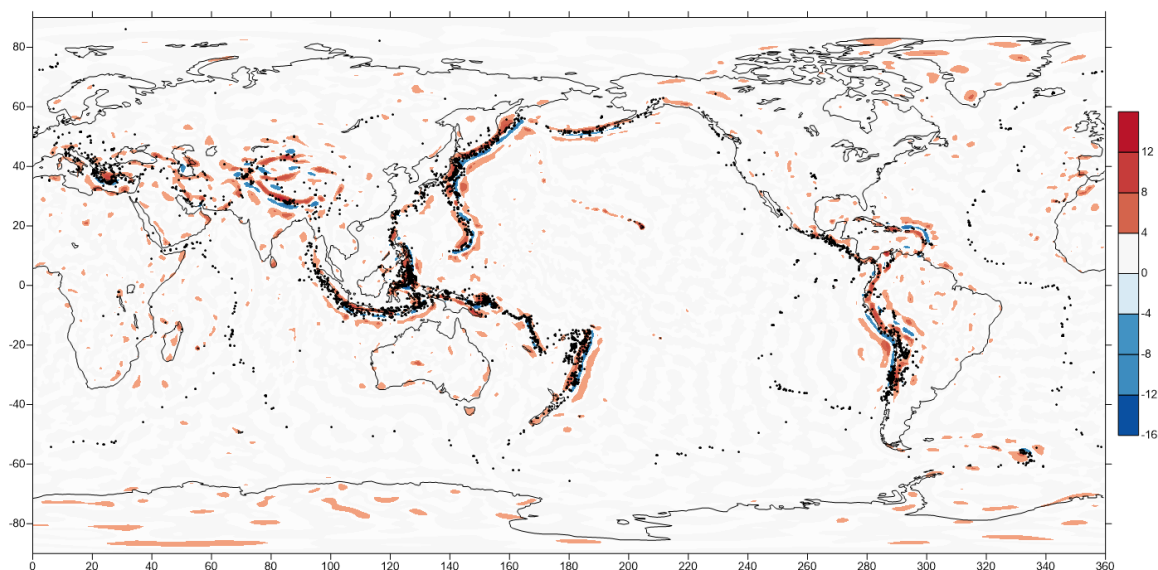


Рис. Модель геоида полученного по гармоническим коэффициентам модели EIGEN-6C4 степени $N=50-200$ с землетрясениями 2015 года

Научный руководитель – к.т.н., доцент В. Ф. Канушин
© М. Н. Кузнецов, 2016

УДК 004

А. В. Кузнецова, СГУГиТ

DIE TECHNOLOGIE DER VIRTUELLEN REALITÄT (VR-TECHNOLOGIE)

Die VR-Technologie schafft mit der Hilfe der elektronischen Geräte eine neue Welt, die man durch Sinnesorgan fühlen kann. Die VR-Technologie entwickelt sich in den folgenden Bereichen: Der Helm/Die Brille 2) 3D Bildschirme 3) Direkter Anschluss zum Nervensystem.

Die moderneste Brille ist heutzutage Oculus Rift. Die Brille hat infrarote Sensoren und externe Kamera. Das hilft sehr genau bestimmen, wo sich in jedem Moment ein Benutzer befindet. Oculus Rift kann man ohne Tastatur und Maus benutzen. Eine andere Brille ist Fove. Das ist die erste Brille in der Welt, die der Bewegung der Augen folgt. Die Brille kann bestimmen, wohin man sieht. Das macht die Spielwelt mehr realer und der Spielprozess mehr spannender. Mit den Augen kann man das Spiel führen z.B. das Ziel wählen und in den Gegner schießen. Eine andere Brille ist ein Experiment von Google. Google Cardboard unterscheidet sich von anderen Brillen dadurch, dass man sie selbst zu Hause machen kann. Diese Brille besteht nur aus Pappe, 2 Linsen und Magneten. Was am besten ist, ist der Preis von Google Cardboard. Man kann sie einfach per Internet kaufen. Sie kosten nur 500 Rubel und

im Internet kann man auch Video finden, wie man die Brille richtig machen kann, aber man soll sich daran erinnern, dass Google Cardboard nicht mit jedem Handy funktioniert.

3D Bildschirme machen eine Illusion des umfangreichen Gegenstandes. Im Schirm kann man schauen, wie man einen Gegenstand im 3D Bildschirm sieht. Bei der Beobachtung sieht man den Gegenstand wie in der Realität. Wenn man sich bewegt, bewegt sich der Gegenstand auch. Man kann sehen, wie der Gegenstand sich verschiebt und verändert seine Lage. Diese Technologie erlaubt unserem Gehirn ein volles Weltbild zu bauen und mehr Information über Gegenstand zu bekommen. In der Zukunft ersetzen 3D Bildschirme die gewöhnliche Schirme, die wir alle zu Hause haben und diese Technologie wird zugänglicher.

Nächster Bereich ist am perspektiven. Direkter Anschluss zum Nervensystem. Das ist ein System, das die Information zwischen Gehirn und Computer tauscht. Es gibt 2 Wege. Wenn ein Gerät direkt durch Operation ins Gehirn einstellt und wenn man ein Helm trägt. Es ist der zweite Weg. Diese Technologie wird heute im „Kluge Häuser“ verwendet. Unter den Smart Häuser versteht man die Häuser, wo alles automatisiert ist. Man soll nur an Licht denken und das Licht schaltet sich selbst. Kluges Haus macht alles selbst. Man kann die Geräte mit der Kraft der Gedanken lenken. In der Zukunft kann man das Auto ohne Hände führen. Es hilft den Menschen ihre Möglichkeiten zu erweitern z.B. Behinderte können ihre abwesende Arme oder Beine bekommen. Diese Technologie hat gute Aussichten. In der Zukunft kann man auf die Gegenstände einen Einfluss nur mit dem Gehirn machen.

So waren die moderneste Technologien in der virtuellen Bereiche. Zum Schluss möchte ich hinzufügen, dass die Zukunft nicht in 10 Jahren, 20 Jahren kommt, die Zukunft kommt jetzt und bewundert uns neue Möglichkeiten, für die man bereit sein soll.

*Научный руководитель – ст. преподаватель Т. М. Милованова
© А. В. Кузнецова, 2016*

УДК 528.91

А. В. Бурматова, СГУГиТ

НОВЕЙШИЕ СПУТНИКОВЫЕ СЪЕМОЧНЫЕ СИСТЕМЫ

В 1998 г. для обеспечения всеобъемлющего мониторинга окружающей среды руководящими органами Европейского Союза было принято решение о разворачивании программы GMES, которая обеспечивает государственные органы и других пользователей высокоточной, современной и доступной информацией.

Для реализации программы произвелась разработка пяти типов спутников ДЗЗ Sentinel, каждый из которых осуществляет определенную миссию.

Цель данной работы заключается в выявлении специфических особенностей новейших данных дистанционного зондирования, получаемых при помощи спутников Sentinel, и возможностей получения и использования данной информации рядовыми пользователями.

Анализ информационных источников позволил составить следующую краткую характеристику спутниковых систем, входящих в группировку.

Миссия Sentinel-1 стартовала 3 апреля 2014 года представляет собой тандем из двух радарных спутников на полярной орбите, оснащенных радаром с синтезированной апертурой (SAR) для съемок в С-диапазоне.

Миссия обеспечивает мониторинг покрытых льдом арктических морей, картографирование ледовых полей, мониторинг нефтяных разливов и обнаружение кораблей с целью обеспечения безопасности.

Sentinel-2 запущен в ночь на 23 июня 2015 года, оснащен оптико-электронным мультиспектральным сенсором для съемок с разрешением от 10 до 60 м в видимой, ближней и коротковолновой инфракрасных зонах спектра, включающих в себя 13 спектральных каналов.

Данные Sentinel-2 обеспечивают сервисы GMES, связанные с управлением земельными ресурсами, сельским и лесным хозяйством, а также мониторингом стихийных бедствий и гуманитарных операций. Уникальность миссии Sentinel-2 связана с сочетанием большого территориального охвата и частых повторных съемок.

Основной целью миссии Sentinel-3 (16 февраля 2016) является наблюдение за топографией, температурой, цветом поверхности океана и суши с высокой степени точности и надежности для поддержки систем прогнозирования состояния океана, а также для мониторинга окружающей среды и климата.

Его инновационное оборудование включает в себя: радиометр, спектрометр и двухчастотный радар (Ku и С-диапазоны).

Миссии Sentinel-4 и Sentinel-5 предназначены для обеспечения данными о составе атмосферы. Оборудование миссии Sentinel-4 будет состоять из спектрометра и теплового сенсора. Спутник миссии Sentinel-5 дополняется мультиспектральными камерами. Sentinel-4 планируется запустить в 2017 г., а Sentinel-5 – в 2020 г. Сервисы, поддерживаемые миссиями Sentinel-4 и Sentinel-5, будут включать мониторинг качества воздуха, стратосферного озона и солнечной радиации, а также мониторинг изменений климата.

Наземный сегмент GMES обеспечивает доступ к данным Sentinel. Он также взаимодействует с миссиями содействия для координации потока данных. Наземный сегмент включает в себя центр оперативного управления спутниками Sentinel и средства для обработки данных и создания производных продуктов для программы GMES. Специальный документ определяет все наборы данных и продуктов, а также условия доступа к ним, такие как порядок, уровень обработки, время поставки, лицензирование, в соответствии с которыми эти данные доступны для использования.

В ходе практического исследования были апробированы возможности бесплатного получения снимков рядовыми пользователями со спутника Sentinel-2

на интересующую дату и территорию, выявлены особенности поиска и формирования запросов на официальном сайте миссии, получены заданные материалы и составлена пошаговая инструкция пользователя.

Проведенные исследования позволяют сделать вывод о том, что многозональные космические снимки, предоставляемые со спутниковых систем Sentinel, на настоящий момент времени обладают значительными преимуществами по сравнению с ранее существующими сервисами свободного получения данных по ряду параметров – количеству каналов, пространственному и временному разрешению, возможности бесплатного получения и простоты регистрации. Снимки, полученные с данного сайта, могут использоваться в учебном процессе для выполнения практических, лабораторных, курсовых и дипломных работ, а также на производстве.

*Научный руководитель – к.т.н., доцент Е. П. Хлебникова
© А. В. Бурматова, 2016*

УДК 528. 15: 528. 087

Д. С. Бушмакина, А. А. Соколова, СГУГиТ

УРАВНИВАНИЕ НИВЕЛИРНОЙ СЕТИ НА ОСНОВЕ ОБОБЩЕННОГО РЕШЕНИЯ

Целью представленной работы является разработка алгоритма уравнивания нивелирных сетей на основе метода псевдонормальной оптимизации для параметрического способа. Хорошо известно, что в геодезических сетях всегда присутствуют избыточные измерения.

Присутствие избыточных измерений, а также тот факт, что измерения сопровождаются неизбежными случайными ошибками наблюдений, приводят к неоднозначному определению искомых параметров в геодезических сетях. В связи с этим возникает задача уравнивания геодезических сетей. Параметрический способ уравнивания геодезических сетей предполагает, что между вектором истинных значений измеряемых величин Y и вектором точных значений определяемых параметров X существует следующая функциональная связь:

$$Y = \varphi(X). \quad (1)$$

Этой системе соответствует линеаризованная система параметрических уравнений поправок:

$$A \Delta + l = V, \quad (2)$$

где Δ – вектор-столбец значений поправок к приближенным значениям параметров; где $l = \varphi(x^0) - y$ – вектор свободных членов; а матрица частных производных

$$A = \begin{pmatrix} \frac{\partial \varphi_1}{\partial x_1^0} & \frac{\partial \varphi_1}{\partial x_2^0} & \dots & \frac{\partial \varphi_1}{\partial x_k^0} \\ \dots & \dots & \dots & \dots \\ \frac{\partial \varphi_n}{\partial x_1^0} & \frac{\partial \varphi_n}{\partial x_2^0} & \dots & \frac{\partial \varphi_n}{\partial x_k^0} \end{pmatrix}.$$

Традиционно решаю систему (2) по методу наименьших квадратов. При этом сначала переходят к системе нормальных уравнений и решают ее и получают вектор поправок к приближенным параметрам.

Предлагается иной подход, основанный на методе обобщенного решения. Рассмотрим предлагаемую методику для уравнивания нивелирных сетей с равноточно измеренными величинами. Обобщенное решение системы уравнений (3) дает оценку вектора Δ которая может быть записана так:

$$\tilde{\Delta} = -A^{\sim} l,$$

где $A^{\sim}$ – рефлексивно g -обратная матрица с минимальной нормой для A , удовлетворяющая свойствам:

$$A^{\sim} A A^{\sim} = A^{\sim}; (A^{\sim} A)^T = A^{\sim} A. \quad (3)$$

Можно считать, что вектор $\tilde{\Delta}$ является обобщенным решением, а матрицу $A^{\sim}$ обобщеннообратной матрицей к A .

В заключении можно сделать вывод о том, что на основании предложенного алгоритма упрощается процесс уравнивания нивелирных сетей, так как отпадает составление и решение системы нормальных уравнений. Необходимо отметить также, что на основании предложенного алгоритма упрощается оценка точности результатов уравнивания.

*Научный руководитель – к.т.н., доцент А. Г. Барлиани
© Д. С. Бушмакина, А. А. Соколова, 2016*

УДК 528.91

Е. В. Воронова, СГУГиТ

РАЗРАБОТКА ТЕМАТИЧЕСКОГО СОДЕРЖАНИЯ КАРТЫ СЕЛЬСКОГО ХОЗЯЙСТВА НОВОСИБИРСКОЙ ОБЛАСТИ

В современных условиях с развитием потребностей населения в картографической информации возникла необходимость в обеспечении картографическим материалом широкого круга потребителей.

В связи с этим существует проблема обеспечения картографическим материалом территориально крупных административных единиц Российской Федерации (РФ), в том числе и Новосибирской области.

Также большое влияние на развитие с/х в нашей стране оказывают введенные санкции. Многие продукты питания, ввозимые из-за рубежа теперь в нашу страну не поступают и поэтому возросла потребность в некоторых видах продуктов животноводства и растениеводства.

В области во всех категориях хозяйств имеется 7539,7 тыс.га сельскохозяйственных угодий (42,3% от территории области), из них 3597,9 тыс. га пашня, остальные – сенокосы, пастбища и залежи.

Сельскохозяйственным производством в области занимается 507 предприятий.

Место Новосибирской области среди регионов Сибирского ФО РФ в производстве сельскохозяйственной продукции по статистическим данным 2014 года: 1 – по производству яиц, 2 – по производству молока, 2 – по валовому сбору зерна, 3 – по производству скота и птицы на убой, 3- по валовому сбору овощей.

Область полностью обеспечивает себя хлебом и хлебобулочными изделиями, яйцами, картофелем и овощами местного ассортимента, в основном удовлетворяет складывающийся платежеспособный спрос на молочные и мясные изделия.

Проанализировав ранее изданные карты сельского хозяйства Новосибирской области, а именно «Сельское хозяйство, специализации и производство» и «Посевные площади», был сделан вывод, что эти карты отображают не совсем полную информацию по данной тематике и не очень удобны в использовании. Так как комплексной информацией они не обладают и пользователю, желающему получить полноценную информацию о состоянии с/х того или иного района необходимо сопоставлять информацию с нескольких карт.

Поэтому целью исследования является разработка содержания комплексной карты сельского хозяйства Новосибирской области, имеющей мультимедийную информацию, которая освободит карту от многочисленных врезок, но при этом обогатит карту дополнительной информацией (текст, фото, видео и т.д.).

На данном этапе разработаны условные знаки, отображающие ту или иную сельскохозяйственную продукцию, на которой специализируется конкретный район. Спроектирован макет компоновки.

Разработана технология, которая позволяет при щелчке курсором на определенный район Новосибирской области увидеть специализацию этого района, названия основных предприятий, производительность того или иного хозяйства и т.д.

*Научный руководитель – к.т.н., доцент С. С. Дышлюк
© Е. В. Воронова, 2016*

ПРОЕКТ ПРОИЗВОДСТВА ГЕОДЕЗИЧЕСКИХ РАБОТ ПРИ ГЕОДЕЗИЧЕСКОМ МОНИТОРИНГЕ БАЛОК И ОСНОВАНИЙ ОБЪЕКТА «АКВАПАРК»

Последние десятилетия мир охватил «строительный бум». Ведется интенсивное освоение территории городского пространства. При этом в связи с увеличением стоимости земельных участков наблюдается тенденция строительства высотных сооружений, где особое внимание уделяется вопросу проектирования и строительства уникальных большепролетных сооружений. Этому способствует как повышение спроса человечества на повышение удобства и качества жизни, так и развитие сопутствующих отраслей, позволяющих за счёт новых технологий осуществить это.

При этом всё в нашем мире находится в относительном движении: смещение грунта вблизи наблюдаемого объекта, его сложная конструкция и большой вес, повышенная сейсмическая активность района нахождения объекта – всё это, в дополнение к естественным процессам старения, приводит к возникновению деформационных процессов в построенных объектах, которые могут быть как допустимыми, так и критическими.

При критических деформациях может произойти полное или частичное разрушение объекта, что приведёт к большим экономическим потерям или даже человеческим жертвам. Своевременное выявление развития деформационных процессов позволит провести ряд мероприятий с минимальными затратами, направленных на сохранение целостности объекта.

Исходя из вышеперечисленных проблемных аспектов, целью моей работы является определение осадок и деформаций на протяжении строительства объекта Аквапарк.

Деформационный мониторинг объекта Аквапарк включает в себя:

- 1) визуальное обследование объекта на предмет раскрытия трещин и осмотра деформационных швов, проверка сохранности деформационных марок;
- 2) геодезический мониторинг объекта, состоящий из геометрического и тригонометрического нивелирования;
- 3) обработка результатов измерений, расчет точности измерений в сети и уравнивание измерений;
- 4) анализ результатов измерений и составление отчетов.

Геометрическое нивелирование выполнялось по методике II класса цифровым нивелиром Leica Sprinter 100 M с использованием штрих-кодовых реек.

Тригонометрическое нивелирование выполнялось электронным тахеометром Leica TM 30 с использованием геодезического измерительного комплекса «Визир 3D», предназначенном для мониторинга зданий и сооружений и имеющим следующие технические характеристики:

– точность однократных измерений вертикальных и горизонтальных углов составляет 0,5секунд;

– точность измерения длин составляет $1\text{ мм} + 2\text{ ppm}$.

Измерения выполнялись пятикратно, при «Круге Лево» и «Круге Право» электронного тахеометра, что позволило добиться точности измерений углов: $0,6''$. Точность измерения длин при такой технологии составила: $0,3\text{ мм}$.

Обработка измерений выполнялась с помощью программного комплекса «МГСети».

Результаты измерений представляются в сводных таблицах в доступном для заказчика виде, заказчику выдаются как абсолютные координаты, так и относительные отклонения.

Проверка качества работ выполнялась по невязкам ходов геометрического нивелирования, допустимая невязка нивелирования II класса для хода длиной $0,865\text{ км}$ равна $4,6\text{ мм}$.

Точность тригонометрического нивелирования определяется точностью уравненной линейно-угловой сети и характеризуется ошибкой единицы веса высотной сети, которая для данной сети составляет $0,8\text{ мм}$, что соответствует I классу точности измерений.

Заключение

Анализ результатов геодезических измерений показывает, что большинство отклонений находятся в пределах допустимых погрешностей измерений: для геометрического нивелирования – в пределах $\pm 0,5\text{ мм}$ и $\pm 1,0\text{ мм}$ для тригонометрического нивелирования

При построении графиков оседаний видны сезонные поднятия и опускания наблюдательных марок. Наибольшие поднятия приходятся на июнь-июль (3-й и 4-й циклы), наибольшие опускания ноябрь, декабрь 2015 и январь 2016 г. В среднем поднятие составляет $2\text{--}3\text{ мм}$, опускание около 3 мм . Остальные объекты не имеют закономерных оседаний, или были недоступны в последних циклах измерений.

*Научный руководитель – д.т.н., профессор А. А. Шоломицкий
© Д. В. Войстров, 2016*

УДК 006+67.02

А. В. Владимиров, СГУГиТ

ИЗГОТОВЛЕНИЕ И ОПРЕДЕЛЕНИЕ СВОЙСТВ КОМПОЗИЦИОННЫХ МАТЕРИАЛОВ С РАЗЛИЧНЫМИ МАТРИЦАМИ

Цель исследований. Изучение теоретических основ и технологических приемов получения композиционных материалов с различными матрицами.

Задачи, решаемые в работе. Задача изготовления и определения свойств композиционных материалов с различными матрицами на сегодняшний день является наиболее актуальной.

Содержание, раскрывающее решение задач.

Выделяют несколько методов определения свойств композиционных материалов (КМ) с различными матрицами: 1) определение свойств КМ с полимерной матрицей; 2) определение свойств КМ с металлической матрицей.

К композиционным материалам с полимерной матрицей относятся: стеклопластики, органопластики, углепластики, боропластики и гибридные армированные пластики. Стеклопластики армированы стеклянными волокнами, органопластики – высокопрочными арамидными волокнами, углепластики – высокопрочными углеродными волокнами, боропластики-волокнами бора, гибридные – армированы волокнами разной породы. В качестве связующего применяют различные смолы: эпоксидные, резольные, фенолформальдегидные, кремнийорганические и другие.

Известно много способов формирования (придания формы) композиционных материалов с полимерной матрицей. Наиболее широко применяются следующие способы: прессование, контактный, контактно-вакуумный, автоклавный, намотка, напыление, центробежный и др. Способ изготовления конструкций изделий зависит от типа армирующего волокнистого наполнителя и полимерного связующего.

Например, процесс изготовления изделий методом контактного формования состоит из следующих операций: 1) нанесения разделительных покрытий на формы, 2) раскроя тканых или не тканых армирующих материалов, 3) приготовления связующих, 4) укладки армирующего материала на форму, 5) нанесения на армирующий материал связующего и пропитки им арматуры, 6) формования изделия с одновременным или последующим его отверждением при комнатной температуре или нагревании до 70 – 95 °С после желатизации смолы, 7) извлечения изделия из формы и механической обработке его по контуру согласно требованиям чертежа.

Полимерная матрица (пластик) образуется после отверждения (полимеризации) связующего (смолы). Процесс превращения жидкой смолы в твердую называется отверждением. Армирующими элементами в конструкционных стеклопластиках являются непрерывные стекловолокна, организованные в виде нитей и жгутов различной степени крутки, либо ткани из стекловолокна различного переплетения. Слоистые стеклопластики на основе тканей называют стеклотекстолитами.

Полимерная матрица образуется после отверждения (полимеризации) связующего. К связующим и матрицам предъявляется весьма широкий комплекс требований, как в процессе изготовления материала, так и эксплуатации изделия из композита.

Комплекс требований на этапе изготовления: хорошая смачивающая способность и адгезия к армирующему материалу, низкая усадка при отверждении, низкая вязкость связующего при большой жизнеспособности, высокая скорость отверждения. Основными связующими являются эпоксидные, полиэфирные, термостойкие, полибутадиеновые смолы. Разработаны связующие нового типа,

получившие название роливсанов, которые дают возможность сочетать высокую теплостойкость композита и легкую перерабатываемость связующего.

Комплекс требований, которые предъявляются к матрице на этапе эксплуатации: высокие физико-механические характеристики матрицы, во многом определяющие свойства композита, высокая термостойкость матрицы стойкость к климатическим и биологическим факторам и т.д. В качестве связующих для производства композиционных материалов широко применяются эпоксидные смолы. Эпоксидные связующие имеют плотность 1230-1300 кг/м³, модуль упругости при растяжении 2000 – 4000 МПа.

В технологических процессах получения КМ методом пропитки важнейшую роль играют явления смачивания твердых тел (волокон) жидкостью (расплавом матрицы) и растекания жидкостей на поверхности твердых тел. Мерой смачивания является равновесный краевой угол смачивания θ . Это угол между твердой поверхностью и касательной в точке соприкосновения трех фаз: 1) отсутствие смачивания, 2) смачивание, 3) полное смачивание.

Иногда взаимодействие твердых волокон армирующих компонентов с расплавленными металлами матричного компонента сопровождается химическими реакциями, диффузией, или полиморфными структурными превращениями. В этом случае в результате образования новых химических соединений или растворов на границе волокно-матрица изменяется равновесная работа адгезии матрицы к волокну.

Схема установки для расплава матричного компонента (матричным компонентом в данном случае может быть олово или алюминий) состоит из плавильной электропечи с оловом или алюминием в тигле; кварцевых трубок (форм) с армирующим каркасом, закреплённых в штативе над печью. На штативе также закреплена с помощью крана силиконовая трубка, соединённая со стеклянной трубкой, на конце которой находится вакуумный насос.

Установка позволяет освоить приемы получения волокнистых композиционных материалов методом пропитки и оценить влияние технологических параметров пропитки на прочностные свойства волокнистых композиционных материалов.

Выводы. Правильность выбора метода изготовления конструкций изделий является важной технологической задачей, определяющей, как правило, их свойства а также преимущества полимерных композиционных материалов перед другими материалами. При выборе способа изготовления изделий необходимо учитывать их назначение и требования, предъявляемые к ним, конструкцию и габариты изделия, а также масштабы их производства. Кроме того, способ изготовления конструкций изделий зависит от типа армирующего волокнистого наполнителя и полимерного связующего.

*Научные руководители – доцент, к.т.н. А. Д. Зонова,
ст. преподаватель Т. В. Ларина
© А. В. Владимиров, 2016*

ПРОЕКТ КАРТЫ ПРОМЫШЛЕННОСТИ СТРОИТЕЛЬНЫХ МАТЕРИАЛОВ НОВОСИБИРСКОЙ ОБЛАСТИ

Целью работы является разработка содержания карты промышленности строительных материалов Новосибирской области.

Основными задачами этой работы было выяснить актуальность выбранной тематики и назначение карты, проанализировать тематическое содержание и разработать условные знаки и оформление карты.

Актуальность выбранной темы обусловлена тем, что в связи с нынешним экономическим положением в стране, гораздо выгоднее увеличить объёмы собственного производства современных высококачественных, конкурентоспособных ресурсов и энергосберегающих строительных материалов именно на территории НСО.

В настоящее время всё больше предприятий по производству строительных материалов появляется в нашей области.

Ещё одним фактором роста данных предприятий является то, что в Новосибирской области имеются значительные запасы сырья, используемого в промышленности строительных материалов.

Запасы полезных ископаемых, используемые для производства основных строительных материалов, распределенного и нераспределенного фондов, в НСО весьма значительные. Также в достаточном объеме разведаны полезные ископаемые, пригодные для производства инновационных строительных материалов.

Для того чтобы предпринимателям, главам районов, да и просто населению Новосибирской области не составляло особого труда в поиске строительных материалов, подходящего по стоимости и расположению и для наглядности, появилась такая идея, как создание усовершенствованной карты промышленности строительных материалов в электронном формате.

Эти карты будут отображать размещение и развитие производства строительных материалов на территории НСО. Различные характеристики промышленного производства: уровень развития, специализация, мощность оборудования, число занятых, объём валовой продукции в ценностном или натуральном выражении, основные фонды, рост производства, экономические связи и др.

Если рассматривать ранее изданный материал, то мы увидим только карты промышленности строительных материалов НСО за 2011 год выпуска, а также карты полезных ископаемых области, начиная с 1973 года выпуска, которые не дают полноценной информации.

В интернете также существуют аналоги создаваемого буклета. На таких сайтах как Google Map, Яндекс Карты и другие. Но они только частично отображают необходимую информацию, и, в основном, просто отображают территориальную информацию о местонахождении предприятия.

Проанализировав статистические показатели можно сделать некоторые выводы об условных обозначениях карты. После проведения анализа карт подобной тематики, а также статистических данных, я пришла к выводу, что карта промышленности строительных материалов нуждается не только в обновлении.

Результатом данной работы является проект карты промышленности строительных материалов Новосибирской области. Созданная карта будет интерактивной, когда при нажатии на какой-либо район будет видна полная информация о местонахождении предприятий, их описание, номер телефона и, конечно же информация по производству стройматериалов. Такая систематизированная карта поможет жителям не только области, но и сопредельных областей и даже стран в поиске нужных строительных материалов.

*Научный руководитель – к.т.н., доцент Л. А. Ромашова
© А. А. Вастистова, 2016*

УДК 528.91

Е. А. Васильева, СГУГиТ

ЕКАТЕРИНА II: МЕМУАРЫ ИМПЕРАТРИЦЫ

Актуальность данной темы состоит в изучении исторического наследия России, поддержании патриотического духа народа в современных условиях информационной войны некоторых стран Запада с целью дискредитации истории нашего государства.

Объектом исследования данной работы является биография императрицы Екатерины II, ее внешняя и внутренняя политика.

Целью данной работы является анализ правления императрицы Екатерины II, ее политических реформ, их влияние на российскую и мировую историю.

Исходя из цели, можно определить задачи:

1. Исследовать путь Екатерины II к Российскому престолу.
2. Определить новшества дипломатической политики Екатерины II.
3. Выявить особенности внутренней политики императрицы.

Екатерина II – один из самых ярких феноменов российской истории. Екатерина была сторонницею самодержавной формы правления, основанной на законе и взаимном соблюдении монархом и подданными обязанностей в отношении друг друга. Она была выдержанная, хорошо умеющая владеть собой, подавлять вспышки гнева, поддерживать беседу, одновременно терпелива к недостаткам людей, но непримирима к противникам, умела быть жесткой и хладнокровной. Внешняя политика – самая блестящая сторона государственной деятельности Екатерины, произведшая наиболее сильное впечатление на современников. Когда хотят сказать самое лучшее, то говорят о победоносных войнах с Турцией, о польских разделах, о присоединении Украины, Белоруссии, Грузии и Крыма, о повелительном голосе Екатерины в международных отношениях Европы. С другой стороны внешняя политика была поприщем, на ко-

тором Екатерина всего удобнее могла завоевать народное расположение: здесь разрешались вопросы понятные и сочувственные всему народу.

Екатерина была прямой подражательницей императора Петра I. Из трех вопросов русской внешней политики, стоявших при Петре, – шведского, польского и турецкого – Петр разрешил только первый. Екатерина закончила его дело и разрешила второй и третий. При ней Российская империя достигла на юге естественных географических границ. В этом заключались важнейшие результаты внешней политики Екатерины, увеличившей народонаселение империи на 12 млн. душ. Она сумела понять коренные задачи внешней русской политики и завершить то, к чему стремились веками московские государи.

Век Екатерины надолго остался в памяти людей. Особо привлекает то, что она полностью посвятила себя России, хотя и была по происхождению немкой. Главным в императрице было то, что она развивала реформы, начатые Петром I. Кроме того, императрица внесла особый вклад в науку и культуру. Узнав, что во Франции запретили издание энциклопедии Дидро, она предложила ему работать в России, на протяжении многих лет переписывалась с ним. Стремилась быть просвещенной царицей (заменяла слово «раб» на «верноподданный»).

Строки из дневниковых записей Екатерины актуально звучат сегодня для каждого патриота нашей страны: «Нет народа, о котором было бы выдуман столько лжи, нелепостей и клеветы, как народ русский. Я имею честь быть русской, я этим горжусь, я буду защищать мою Родину и языком, и пером, и мечом – пока у меня хватит жизни...».

Можно сделать вывод о том, что Екатерина II осталась в истории как умный и сильный политик. Ее имя можно поставить в один ряд с именами Вещего Олега, Владимира Красное Солнышко, Ивана IV Грозного, Петра I. Будучи натурой филигранной, просвещенной, с горячим сердцем и рьяным энтузиазмом, Екатерина II умела многое – и управлять огромной империей, к чему страстно стремилась, и завоевывать любовь двора и народа, и, что очень важно, приближать к себе людей талантливых, одаренных, искусно используя их способности. Екатерина II осталась в истории как неординарная личность, умный политик и великий реформатор. Иностранка по происхождению, она искренне любила Россию и стремилась увеличить влияние и мощь империи.

*Научный руководитель – к.и.н., доцент Е. В. Сотникова
© Е. А. Васильева, 2016*

УДК 528:658.51

Д. В. Гоголев, Д. А. Сараев, А. В. Быстрова, СГУГиТ

ЭТАПЫ НАПОЛНЕНИЯ ИНВЕСТИЦИОННОГО ГЕОПОРТАЛА НОВОСИБИРСКОГО РАЙОНА GISINVESTOR

Ключ к пониманию сути геопортала лежит в понятии «портал», который определяется как «исходная точка выполнения тематического поиска в распре-

деленной сети» и «сервер, предоставляющий прямой доступ пользователям к некоторому множеству серверов, включая установленные на них информационные ресурсы, а также Web-приложения, которые реализуют Web-сервисы, соответствующие назначению портала».

Цель работы состоит в исследовании этапов наполнения инвестиционного геопортала Новосибирского района Gisinvestor.

Геопортал необходим для поиска, просмотра, загрузки метаданных, а также скачивание и публикацию пространственных данных и веб-сервисов в соответствии с правами доступа и видом лицензии на использование материалов.

Возможности геопорталов:

- усовершенствование, систематизирование и автоматизирование процесса получения и обработки пространственной информации;
- представление результатов обработки пространственной информации в картографическом виде;
- организация межведомственного электронного информационного и оперативного взаимодействия.

Назначение геопорталов:

- муниципальное и государственное управление;
- предотвращение и борьба с последствиями чрезвычайных ситуаций и экологических катастроф;
- ведение кадастров и реестров;

Обязательными составляющими геопорталов являются:

- космические снимки земной поверхности из архива в стандартных форматах;
- векторные слои формализованных данных;
- единый каталог геоданных;
- тематические данные.

Gisinvestor – это сервис предназначенный как для жителей района, так и для сотрудников районной Администрации. Его Задача заключается в том, чтобы обеспечивать полную и подробную информацию о территории. Для жителей – это удобный инструмент для быстрого получения информации о районе через Интернет, а органам муниципального управления геопортал даст возможность анализировать пространственные данные и принимать оптимальные решения о развитии территории.

Описание процесса наполнения Геоинвестиционного портала:

1. Получение сведений от администрации Новосибирского района:
2. Анализ текстовой части и графической части:
3. Обработка материалов в единую структуру
4. Работа с веб-геоинформационной платформой GeoMixer 3.0.0

GeoMixer 3.0.0 – веб - геоинформационная платформа для широкого круга задач, которая позволяет работать с геоданными как через интернет, так и в локальной сети предприятия. Вы можете создавать собственные картографические проекты и публиковать данные из профессиональных ГИС-форматов и из обычных текстовых файлов, содержащих таблицы с адресами или координатами.

Вывод. Инвестиционный геопортал Новосибирского района находится в стадии пополнения информацией, но уже доступен Администрациям Новосибирского района и сельсоветов, а также их жителям. Геопортал в будущем позволит проследить развитие территории и отследить степень загрязнения местности от объектов особого назначения (скотомогильники, производственные фабрики и д.р.).

*Научный руководитель – ассистент С. А. Черноножкина
© Д. В. Гоголев, Д. А. Сараев, А. В. Быстрова, 2016*

УДК 528.91

А. А. Горбачева, Ю. С. Козицина, СГУГиТ

СРАВНИТЕЛЬНЫЙ АНАЛИЗ ТОЧНОСТИ МЕТОДОВ СОЗДАНИЯ ГЕОДЕЗИЧЕСКИХ СЕТЕЙ

Актуальной проблемой, возникающей при ведении ГКН, является определение координат характерных точек, описывающих границы земельных участков. Из-за низкого качества геодезической основы возникают такие ситуации, как пересечение границ смежных земельных участков, ошибочное определение площадей земельных участков.

Целью данной работы является исследование метода создания опорной геодезической сети с помощью спутниковых технологий и сравнение с наземным методом создания геодезической сети. Проектирование сети было выполнено на растровом изображении топографической карты масштаба 1:25000 с заданными тремя исходными пунктами.

Поскольку в нормативах прописано, что пункты СГГС необходимо максимально совмещать с сохранившимися пунктами городской триангуляции, проектирование СГГС выполнено по пунктам ОГС.

В данной работе были поставлены следующие задачи:

- 1) запроектировать опорная геодезическая сеть методом триангуляции;
- 2) запроектировать спутниковую городскую геодезическую сеть с использованием ГНСС-технологий;
- 3) запроектировать сети ОГС и СГГС с несоблюдением требований к проектированию;
- 4) выполнить оценку точности сетей и сделать анализ полученных результатов.

Для решения поставленных задач изучили:

- 1) Проектирование ОГС методом триангуляции
- 2) Проектирование СГГС с использованием ГНСС-технологий
- 3) Влияние формы сети на точность положения пунктов

В результате расчета точности и анализа результатов (для сети с соблюдением нормативов к проектированию) выявлен наиболее слабый пункт сети – 5,

с СКО положения пункта относительно исходного $m=3,1$ см для сети ОГС и $m=0,31$ см для СГГС.

Была запроектирована сеть с минимальными связующими углами менее 30 градусов и выполнен расчет точности. В результате получены СКО положения пункта относительно исходного 8,89 см для ОГС и 0,26 см для СГГС.

Подведем итоги, что при проектировании сети с помощью ГНСС-технологий точность на порядок выше, чем традиционными методами создания сети. Тем не менее, независимо от способа построения сети, наиболее слабым пунктом в сети является самый отдаленный пункт от исходного.

Следует вывод о достаточно высокой точности взаимного положения пунктов сети, построенной с использованием ГНСС-технологий, и более низкой точности опорной геодезической сети, построенной методом триангуляции. Так же следует отметить более простую организацию работ при построении опорной геодезической сети с помощью спутниковых технологий.

*Научный руководитель – к.т.н., доцент Е. И. Аврунев
© А. А. Горбачева, Ю. С. Козицина, 2016*

УДК 330.341.1:62

В. Ю. Герасименко, А. С. Куренкова, СГУГиТ

INNOPOLIS – CITY OF HIGH TECHNOLOGIES

Currently, a large number of innovative projects are being developed; one of such projects in our country is a city of Innopolis. Up to now, there aren't any researches, developed in the chosen sphere. Besides, different authors in Russia and abroad focus their scientific developments to the problems, advantages and disadvantages of innovative structures, such as technoparks, business-incubators, IT-villages etc. So, relevance and importance of the chosen topic can be explained by continuity of our development into the important subject of world's value and lack of researches, devoted to Innopolis in Russian and English.

The purpose of research is to find a place for Innopolis in the structure of high-tech clusters of the Russian Federation.

The tasks of our research are:

- to gather information about the Innopolis in the media and on the Internet,
- to translate it into English,
- to determine the status of Innopolis and its importance for the development of science and business in Russia.

Innopolis is a new city of XXI century. It was built on the right bank of the Volga, across from Kazan city and is a part of Kazan agglomeration (the Republic of Tatarstan).

On June 9, 2012 Dmitry Medvedev laid a capsule with a message to future residents. Three years later, on June 9, 2015, Innopolis held its foundation ceremony: a new city's life was officially launched.

The total area of Innopolis to be developed over various phases of settlement is 1,200 hectares with the planned population of the city about 155 000 citizens. By the end of the first phase of development 5,000 people can accommodate the city.

Infrastructure

Innopolis can boast his unique environment, that combines a modern residential infrastructure, harmony with the nature, safety and broad opportunities for education and professional development.

All the necessary infrastructure is already built in the city, while active development continues. In keeping to the urban development plan, the Infrastructure will be continually expanded. At present, Innopolis provides its residents with the following amenities:

- Multifamily houses and townhouses (the majority of the apartments are only leased to residents and include all necessary furniture and household appliances)

- Sports Complex (The total complex area is 9,000 square meters. It offers residents and city guests a universal sports hall for team sports, gym and swimming pool. In the city's immediate vicinity, the Kazan Ski Sports Complex houses restaurants, hotels, a recreational center, and a golf course).

- Kindergarten (It is an educational center for 2 - 7 years old young residents of the city of Innopolis, designed for 225 children. The training was organized by British standards of international pre-school education. English-speaking and Russian-speaking teachers are engaged in both physical and artistic-aesthetic education of children.)

- School of the Innopolis University (The school sets an ambitious aim of fusing the best practices of the Russian and foreign education systems, while combining advanced teaching methods, innovative technologies, and teachers capable of delivering educational material in an interesting and comprehensible way.)

University

Specializing in the field of modern information technologies, Innopolis University is not only one of Russia's youngest universities, but also the new city's intellectual center.

The teaching staff consists of leading Russian and foreign IT specialists and robotic science. All the students take an active part in researches guided by leading scientists and engineers from Russian high-tech companies.

The demands of both business and industry form educational programs, that are committed to produce a high-quality professionals for the branch of information technologies.

Special economic zone

The Innopolis Special Economic Zone (SEZ) was established on the territory of the city in order to bring to Innopolis the largest and promising technology companies from all over the world.

Accommodation in Innopolis SEZ gives a set of advantages to companies. A key infrastructure facility of the SEZ is the Technopark. It is a complex of modern buildings, in which all conditions for residents' comfortable work are created.

At the moment, A.S.Popov Administrative and Business Center designed for 2,500 specialists is ready for operation.

Business Opportunities

For companies, individuals, and investors, Innopolis offers a wide profile of business opportunities in the high-tech, retail, service, and entertainment industries.

Work in Innopolis

If you are inspired by new ideas and technologies, appreciate a comfortable urban environment, enjoy the challenge of innovation, and actively pursue continuous professional development - you are the prospective 'ideal resident' of Innopolis city. If you fit this description and you want to work in Innopolis - follow your dream and send your CV.

The conclusions of the research are as follows:

Innopolis is a new city of the XXI century, which occupies a leading position among Russian innovative projects, along with the Skolkovo and other high-tech clusters. The importance of this city consists of the best education in the field of IT for young professionals; business opportunities, provided for IT-companies, combined with the development of the best specialists in this field.

*Научный руководитель – ст. преподаватель М. В. Захарова-Саровская
© В. Ю. Герасименко, А. С. Куренкова, 2016*

УДК 517.518.153

Д. В. Гофман, СГУГиТ

ПОНЯТИЕ ДРОБНОЙ ПРОИЗВОДНОЙ

Производные нецелого порядка впервые упоминались в конце 17 века в работах Лейбница. Фрагментарное упоминание этого вопроса можно найти в работах Эйлера, Лапласа, Фурье. Только к концу 19 века дробное исчисление сформировалось в классическую теорию, которая имеет различные приложения и активно используется в прикладных задачах.

Цель этой работы - раскрыть несколько подходов к определению понятия дробной производной и проиллюстрировать на простейших примерах это определение.

Пусть функция $y = f(x)$ определена в некоторой окрестности точки x_0 .

Определение 1. Дробной производной порядка $\alpha \in (0,1)$ от функции $y = f(x)$ в точке x_0 будем называть предел, если он существует

$$f^{(\alpha)}(x_0) = \lim_{\Delta \rightarrow 0} \frac{f(x_0 + \Delta) - f(x_0)}{(x_0 + \Delta)^\alpha - x_0^\alpha}.$$

Заметим, что введенная таким образом производная, в силу того, что для $x_0 < 0$ не для всех $\alpha \in (0,1)$ существует x_0^α , вообще говоря, определена только для $x_0 > 0$. Везде далее будем полагать $x > 0$.

Для один раз непрерывно дифференцируемой функции $y = f(x)$ вычислим производную порядка $\alpha = 1/2$

$$f^{(1/2)}(x) = \lim_{\Delta \rightarrow 0} \frac{f(x+\Delta) - f(x)}{\sqrt{x+\Delta} - \sqrt{x}} = 2\sqrt{x}f'(x). \quad (1)$$

$$\text{Тогда } (u(x)v(x))^{(1/2)} = 2\sqrt{x}(u'(x)v(x) + u(x)v'(x)).$$

Откуда следует, что для введенной таким образом производной нарушается, так называемое, полугрупповое свойство производной:

$$f^{(n+k)}(x) = (f^{(n)}(x))^{(k)}.$$

Действительно, пусть, например $y = e^x$, тогда $y' = e^x$, но

$$(y^{(1/2)})^{(1/2)} = (2\sqrt{x}e^x)^{(1/2)} = 2e^x + 4xe^x.$$

Класс функций, которые имеют производную порядка $\alpha = 1/2$ в смысле определения 1 шире класса непрерывно дифференцируемых функций, так как, например, функция $y = \sqrt{x}$ в точке $x_0 = 0$ будет иметь правую производную порядка $\alpha = 1/2$ равную 1.

Хорошо известно, что для натуральных $n \leq k$

$$y^{(n)} = (x^k)^{(n)} = k \cdot (k-1) \cdot \dots \cdot (k-n+1)x^{k-n} = \frac{k!}{(k-n)!}x^{k-n}.$$

Если использовать гамма-функцию [1], то это равенство может быть переписано в виде

$$y^{(n)} = \frac{\Gamma(k+1)}{\Gamma(k-n+1)}x^{k-n}. \quad (2)$$

Заметив, что формула (2) верна для любых $k > 0$ (не обязательно целых) введем дробную производную от степенной функции.

Определение 2. Дробной производной порядка $\alpha \in (-\infty, k+1]$ от степенной функции $y = x^k$, $k > 0$ будем называть выражение вида

$$y^{(\alpha)} = \frac{\Gamma(k+1)}{\Gamma(k-\alpha+1)}x^{k-\alpha}.$$

Заметим, что из формулы (2) следует, что введенная таким образом дробная производная будет совпадать с обычной производной порядка α , если $\alpha \in \mathbb{N}$.

Определение 3. Пусть функция $y = f(x)$ аналитическая, тогда производной порядка $\alpha \in (-\infty, 1)$ будем называть следующее выражение

$$y^{(\alpha)} = \sum_{k=0}^{+\infty} \frac{f^{(k)}(0)}{k!} \frac{\Gamma(k+1)}{\Gamma(k-\alpha+1)} x^{k-\alpha}.$$

Например, производная порядка $\alpha = 1/2$ от функции $y = e^x$ равна

$$(e^x)^{(1/2)} = \sum_{k=0}^{+\infty} \frac{\Gamma(k+1)}{k! \Gamma\left(k - \frac{1}{2} + 1\right)} x^{k - \frac{1}{2}} = \frac{1}{\Gamma\left(\frac{1}{2}\right)} \frac{d}{dx} \left(\int_0^x \frac{e^t}{(x-t)^{1/2}} dt \right).$$

Таким образом, полученная производная совпадает с правосторонней дробной производной Римана-Лиувилля, которую применяют для исследования различных прикладных задач [2].

БИБЛИОГРАФИЧЕСКИЙ СПИСОК

1. Фихтенгольц Г. М. Курс дифференциального и интегрального исчисления (в 3-х томах). – Москва: Физматлит, 2001.
2. Самко С. Г., Килбас А. А., Маричев О. И. Интегралы и производные дробного порядка и некоторые их приложения. – Минск: Наука и техника, 1987. – 688 с.

*Научный руководитель – к.ф.-м.н., доцент О. М. Логачёва
© Д. В. Гофман, 2016*

УДК 528.91

А. С. Гринев, СГУГиТ

РАЗРАБОТКА 3D ДВИЖКА С ИСПОЛЬЗОВАНИЕМ СРЕДСТВ ГРАФИЧЕСКОЙ БИБЛИОТЕКИ OPENGL

Сегодня всё большую и большую популярность набирают различные системы автоматизированного проектирования или системы, базирующиеся на виртуальной реальности. Однако далеко не всегда эти системы могут успешно работать на платформах с жёстко ограниченными ресурсами. Связано это с использованием устаревших 3D движков, которые включают в себя стандарты прошлых десятилетий, и используют, как правило, лишь вычислительные мощности процессоров для рендеринга сложных и объёмных сцен. Поэтому возникает необходимость в разработке такого 3D движка, который смог бы решить данные проблемы.

Была поставлена цель разработать 3D движок с использованием средств графической библиотеки OpenGL и языка программирования C++, имеющий высокую производительность, возможность работы с разнородными типами данных, и удовлетворяющий принципу кроссплатформенности.

Перемещение по сцене было реализовано последовательным перемножением матрицы перемещения, матрицы вращения, матрицы масштабирования и вектора, содержащего в себе исходные координаты каждой вершины объекта. Для обеспечения высокой скорости рендеринга, был использован OpenGL Shading Language – язык высокого уровня для программирования шейдеров. Особенностями данного языка является то, что он компилируется в машинный код для графических процессоров, а также удовлетворяет требованию кроссплатформенности. Также для обеспечения высокой производительности была использована особенность OpenGL – Vertex Buffer Object. Эта особенность заключается в использовании совокупности специальных методов выгрузки данных в видеоустройство для неоперативного режима рендеринга. В свою очередь VBO позволяет избежать нерационального использования ресурсов, которое может заключаться в повторении координат некоторых вершин и дублировании прочей аналогичной информации.

Для импорта сцен были использованы текстовые файлы с массивами координат, цветов, нормалей и прочими атрибутами. Однако любой уважающий себя специалист не станет создавать сложные сцены путём последовательного ввода всех этих параметров в текстовый файл. Поэтому, были реализованы алгоритмы, позволяющие получать сцены из файлов формата *.obj, которые можно экспортировать из таких популярных редакторов, как 3ds Max, Blender и т.д.

В заключение можно сказать, что разработанный 3D движок удовлетворяет выдвинутым требованиям и может быть использован как:

- Основа для систем автоматизированного и автоматического проектирования;
- Система для моделирования объектов и процессов (в совокупности с дополнительными модулями, реализующими возможности физического движка и т.д.);
- Составная часть игрового движка;

*Научный руководитель – к.т.н., ст. преподаватель П. Ю. Бугаков
© А. С. Гринев, 2016*

УДК 004.057.4:004.7
А. С. Гринев, СГУГиТ

ОТПРАВКА ПОЧТЫ СРЕДСТВАМИ ПРОТОКОЛА SMTP И ЯЗЫКА ПРОГРАММИРОВАНИЯ C++

С появлением технологии электронной почты, перед разработчиками всего мира возникла задача организовать отправку электронных писем максимально простой и удобной. Так в 1982 году появился простой протокол передачи почты – Simple Mail Transfer Protocol. Несмотря на свой возраст и историю, протокол и по сей день используется крупными почтовыми сервисами и не имеет конкурентоспособных аналогов. Разработчикам стало очевидно, что полностью заменить этот протокол не представляется возможным, поэтому его часто исполь-

зуют с различными расширениями. Такой протокол принято называть Extended SMTP.

Целями и задачами данной научной исследовательской работы является изучение принципов работы протокола SMTP и реализация собственного клиента для взаимодействия с SMTP сервером с использованием языка программирования C++.

Общение клиента с сервером происходит посредством обмена специальными командами. Каждая команда SMTP начинается с ключевого слова – названия команды. Конец строк в протоколе SMTP обозначается последовательностью CRLF – Carriage Return and Line Feed.

После того, как соединение с SMTP сервером по порту 25 или 2525 было установлено, и сервер прислал клиенту сообщение с приветствием, необходимо отправить ответ. Для этого используется команда EHLO (аналог команды HELO для Extended SMTP). Далее, сервер перечисляет все его функции, которыми может воспользоваться пользователь. Одной из этих функций является авторизация (команда AUTH), которую рекомендуется выполнять сразу же после приветствия сервера. Процесс авторизации проходит в кодировке Base64. Следующим шагом после авторизации является указание отправителя с помощью команды MAIL FROM. Далее, необходимо указать получателя командой RCPT TO. Протокол SMTP позволяет указывать до ста получателей для одного сообщения (для каждого получателя необходимо отправлять команду RCPT TO отдельно, указав их адреса в качестве параметра). После того, как все получатели указаны, пользователь отправляет команду DATA. Параметрами этой команды являются: FROM – имя отправителя, TO – имя получателя, SUBJECT – заголовок сообщения, и собственно сам текст сообщения. Для обозначения конца сообщения, клиент должен отправить серверу точку, обособленную с обеих сторон последовательностями CRLF. В ответ сервер присылает сообщение «Ok: queued as true», которое свидетельствует о том, что сообщение было включено в очередь для отправки. В завершение обмена команд с сервером, необходимо отправить команду QUIT, после которой сервер отправит последний свой ответ «Goodbye!» и соединение с ним будет закрыто.

В результате работы, с помощью интегрированной среды разработки Visual Studio 2013 и языка программирования C++ был разработан клиент, позволяющий обмениваться командами с SMTP сервером. Данная технология может найти своё применение для реализации собственного почтового клиента (при совместном использовании с протоколом POP3 или IMAP для возможности получения электронных писем), и для реализации систем массовой рассылки, которые сегодня активно применяются в рекламной деятельности.

*Научный руководитель – ст. преподаватель Т. М. Медведская
© А. С. Гринев, 2016*

РЕКЛАМА КАК СРЕДСТВО ВОЗДЕЙСТВИЯ НА ОБЩЕСТВЕННОЕ СОЗНАНИЕ

Реклама — не только важная отрасль экономики, это еще и область социального взаимодействия, влияющая на нормы, ценности, представления, реальное поведение людей. Именно в 20-м столетии реклама стала по-настоящему массовой благодаря небывалым темпам прироста мирового промышленного производства, а также появлению все новых и все более совершенных средств создания и распространения информации. Это обуславливает актуальность исследования рекламной деятельности.

Сегодня реклама имеет настолько массовый характер, что индивид сталкивается с ней ежедневно, и, естественно, реклама в той или иной степени оказывает влияние как на всё общество в целом, так и на отдельные его группы. Поэтому, цель работы — анализ роли рекламы в обществе. Задачей работы является рассмотрение социальных функций рекламы, а также методологий и инструментария, которые применяются для оказания воздействия на массы.

Социальные функции рекламы:

1. Социализация. Это процесс внедрения в сознание человека знаний и представлений о существующих как в обществе в целом, так и в отдельных общностях нормах, стереотипах, ценностях, моделях поведения.

2. Содействие прогрессу. Реклама внедряет в сознание человека знания о новых способах совершенствования своей жизни.

3. Формирование массовой культуры. Это процесс производства культуры, организованной по типу массовой, серийной, конвейерной индустрии и поставляющее такой же стандартизированный, серийный, массовый продукт для массового потребления.

4. Воздействие на дифференциацию общества. Размещая свои предложения в СМИ, реклама делает гласными модели потребления, предназначенные для той или иной части общества. Широкая доступность информации о стилях жизни различных социокультурных групп способствует, в конечном счёте, социальной мобильности общества.

5. Влияние на экономическое развитие. Ускоряя сбыт, реклама способствует более быстрой оборачиваемости средств, росту прибыли на всех этапах движения товара от производителя к потребителю.

6. Содействие становлению демократического общества. Реклама появляется там, где есть возможность выбора. Она «обслуживает» право человека на выбор. А именно возможность выбора из нескольких альтернатив — неременный атрибут демократии.

7. Политическое воздействие. Политическая реклама изменяет отношение общества к объекту рекламы. Как и коммерческая реклама политическая реклама благодаря своей тиражности, многообразию, лаконизму и эмоциональности обладает значительными возможностями воздействия на массовое сознание.

Основные методы воздействия на общественное сознание:

- Психологизация социальных действий в рекламе. Задача психологии при данном подходе — предсказывать и контролировать поведение человека. Цель — оказать психологическое воздействие на волю человека с целью создания у него потребности в товаре.

- Маркетинговая традиция рекламы. «Производи не то, что умеешь, а то, что нужно людям». Маркетинговая традиция ориентируется на исследования, проводимые для максимально полного удовлетворения потребностей индивидов, на создание им удобств, на их удовлетворенность как товаром, так и самой рекламой.

- Психоанализ. «В подсознании человека таится страшная сила». Данный метод заключается в исследовании бессознательных психических процессов, а также в привлечении внимания к проблемам, скрытых даже от самого человека.

Сегодня, помимо стандартных маркетинговых исследований, которые включают в себя классические опросы и анкетирование, реклама включила в свой инструментарий возможности всемирной паутины. Большое распространение получила таргетинговая реклама, которая предоставляет товар заинтересованной целевой аудитории. Также, благодаря возможностям машинного обучения, социальные сети получили возможность собирать все данные об их пользователях, анализировать их и на основе математической обработки предоставлять ценную информацию крупным корпорациям о вкусах и предпочтениях целевых аудиторий. Многие журналистские издательства в качестве источников информации используют открытые энциклопедии, такие как «Википедия», но почему-то многие забывают, что информацию в таких энциклопедиях может редактировать любой желающий, чем активно пользуются маркетологи и злоумышленники.

В заключение можно сказать, что реклама очень прочно вошла в жизнь современного общества и избежать её влияния трудно. С одной стороны, реклама способствует становлению демократического общества, оказывает влияние на экономическое развитие. С другой — социологи с помощью различных методик прогнозируют реакцию потребителей, контролируют их поведение и даже формируют новые ценности. Взаимоотношения рекламы и общества неоднозначны. Здесь не подходят полярные суждения типа «черное-белое» или «плохо-хорошо». Но как бы к ней не относиться, ясно то, что это мощный инструмент воздействия на человека и на все общество.

*Научный руководитель — к.и.н., доцент Е. И. Антипова
© А. С. Гринев, 2016*

НАНОКЛАСТЕРЫ В ОПТИЧЕСКИХ СТЕКЛАХ И КРИСТАЛЛЫ ИЗ МЕТАЛЛИЧЕСКИХ НАНОЧАСТИЦ

Все исследования, направленные на изучение и систематизацию вопросов разработки материалов на основе многокомпонентных оксидных стекол и керамики, допированных наночастицами металлов, и проблем их локального структурного модифицирования, безусловно, являются актуальными. Нелинейные свойства материалов открывают путь к созданию новых изделий для интегральной оптики, сенсорики, нанофотоники.

Целью выполненного исследования являются обзор и систематизация методов получения и использования кристаллических наноматериалов конструкционного и функционального класса в оптическом приборостроении. Методы исследования: поисковый, описательный, индуктивного анализа.

Кристаллические наночастицы неорганических веществ довольно широко представлены в природе от углистых хондритов протопланетной пыли, атмосферного и гидротермального наноаэрозоля до гексагонально упорядоченных кластеров B_{12} и пористых минералов на цеолитной основе. «Если использовать цеолит как природную сетку, то допированием пор наночастицами можно получить маломерные наноструктурированные» тела.»

Стекла и композитные материалы, содержащие небольшое количество диспергированных нанокластеров металлов, демонстрируют разнообразие оптических свойств от избирательного поглощения до нелинейных свойств с широкими возможностями применения. Фототерморефрактивные стекла и фотоситаллы на основе металлических наночастиц представляют большой практический интерес в связи с возможностью управления их оптическими свойствами в широких пределах температур. Используемые сегодня методы синтеза нанокристаллических структур это: а) синтез из паровой фазы с использованием лазерного источника или высокочастотного индукционного нагрева. б) термолит, в) импульсный лазерный метод из раствора, г) химические методы с использованием различных ОВР с гидридными восстановителями, д) известен способ формирования нанокластеров серебра и меди в стеклах, заключающийся в том, что стекло облучают ионами серебра или меди, после чего подвергают отжигу. В процессе облучения ионы внедряются в тонкий приповерхностный слой стекла. При отжиге ионы переходят в атомарное состояние и в результате диффузии формируют металлические нанокластеры. «Плотнейшая упаковка в структуре нанокристалла при его размере 10-20 нм и толщине поверхностного слоя в 0,5-1,5 нм (что соответствует 3-4 атомным монослоям) приводит к тому, что на поверхностный слой приходится до половины всего вещества наночастицы, а это обеспечивает минимальную поверхностную энергию и высокую реакционную способность.

Неорганические нанокристаллические порошки используются для приготовления суспензий или нанокомпозитов, называемых матричными нанокристаллами.»Кристаллические «наночастицы могут использоваться как индивидуальный функциональный объект в устройстве, как основной материал, формирующий кристаллические нити и ленты, как элемент трехмерной поликристаллической композиционной структуры и как фактор, организующий дифракционный эффект для оптически прозрачной матрицы.»

Практическая значимость выполненного исследования видится в возможности использования систематизированного и структурированного материала в учебном процессе. Материал используется для дипломного проектирования и решения исследовательских задач.

*Научный руководитель – к.х.н., доцент Л. Б. Воробьева
© М. Г. Гукасян, Ю. Е. Купреева, 2016*

УДК 528:658.51

А. Н. Гурина, СГУГиТ

О КОНЦЕПЦИИ ЕДИНОЙ УЧЕТНО-РЕГИСТРАЦИОННОЙ СИСТЕМЫ

Сегодня, известные нам системы государственного кадастра недвижимости (ГКН) и государственной регистрации прав на недвижимое имущество и сделок с ним (ГРП) существуют в тесной взаимосвязи друг с другом, но обособленно. С 2014 года активно обсуждается вопрос целесообразности их объединения, сопровождающийся разработкой и принятием законопроектов, а также федеральных целевых программ (ФЦП), направленных на его реализацию. И пока еще «Единая учетно-регистрационная система» не начала свое функционирование, актуально предположить, каким способом осуществится переход к ней, какие технологические решения будут введены, а главное, какие положительные и отрицательные моменты могут возникнуть при практической реализации установленных нормативов. Изучение и анализ выбранной темы имеет особую важность, потому как она представляет собой знаменательный этап в развитии и становлении рассматриваемых отраслей.

Цель исследования заключается в выявлении целесообразности изменений современной ситуации в ГКН и ГРП, посредством решения задач:

- ознакомиться с действующим законодательством и будущими изменениями;
- выделить имеющиеся проблемы в ГКН и ГРП;
- проанализировать будущие изменения и сделать выводы об их полезности.

Причина многих проблем, как правило, изначально находится в изъянах закона. Это приводит к потере, пропускам и неясности значимых моментов. Тот же №122-ФЗ за весь период существования редактировался и дополнялся 88 раз. При неизвестности конкретной разрешенной нормы изменений норма-

тивных актов, можно предположить для как следует подготовленных около 2-3 изменений в пятилетний период. Сегодняшняя ситуация говорит о необходимости повышения качества подготовки законодательства.

Сейчас ГКН представлен частично, незавершенно, что не позволяет считать его полным и достоверным источником сведений. Данный факт позволяет судить о неполноценности ГКН как информационного ресурса. Неинформативность в ГРП, также выделена в отдельную проблему.

Проблемы раздельного существования двух взаимосвязанных информационных ресурсов четко определены и в Постановлении № 903 Правительства РФ. Во-первых, налицо взаимная связь ЕГРП и ГКН и нецелесообразно поддерживать высокую удельную ресурсоемкость предоставления государственных услуг, которая в свою очередь не позволяет увеличить эффективность налогооблагаемой базы. Во-вторых, тенденция увеличения пробелов и ошибок в базах данных также ведет к высокой удельной ресурсоемкости предоставления государственных услуг, так как причина их возникновения - это повторение сведений в ГКН и ЕГРП. В-третьих, наблюдается неполное использование системы межведомственного обеспечения достоверными сведениями, а потому следует считать информационно-аналитическую поддержку работы компетентных органов некорректной.

Самое важное нововведение в рамках данной программы - это ЕГРН, который объединит сведения, из ЕГРП и ГКН, с вступлением в силу закона №218-ФЗ «О государственной регистрации недвижимости». Вестись ЕГРН будет электронно, за исключением реестровых дел.

Согласно новому закону право проводить ГРП и ГКУ имеет исключительно Росреестр и его территориальные органы. Ответственность за действия (бездействие) при проведении ГКУ и ГРП распределена между Росреестром, государственным регистратором и другими лицами. Кроме того уточнены условия выплаты компенсации за утрату права на жилое помещение.

Новшеством закона является и то, что при личном обращении (кроме случаев выездного приема) место подачи заявления и документов не будет зависеть от места нахождения объекта недвижимости.

Еще одно важное изменение - это сокращение сроков. При подаче документов он составит: 5 рабочих дней - для ГКУ; 10 рабочих дней - в случае одновременного проведения ГКУ и ГРП; 7 рабочих дней - для ГРП. Если документы будут представляться через МФЦ «Мои документы», то сроки проведения увеличиваются на два рабочих дня.

Анализ изменений позволяет произвести оценку положительных и отрицательных моментов. Так среди несомненных плюсов отмечается переход на электронный документооборот, провозглашение принципа экстерриториальности ЕГРН, сокращение сроков ГРП и ГКУ (рассматривая сторону заявителя), корректировка межведомственного информационного взаимодействия. К отрицательным моментам стоит отнести увеличение причин для приостановки ГРП и ГКУ, получение выписки из ЕГРН вместо бумажного свидетельства, а также сохранение проблемы неинформативности.

Так или иначе, налицо тот факт, что направленность и степень модернизации данных сфер деятельности в РФ характеризуется значительными трудностями и противоречиями, что стимулирует поиск все более новых и более совершенных концепций, проектов и разработок. Тем не менее, рядом с существенными недочетами и противоречиями очевиден конкретный опыт, требующий осознания, понимания и анализа, для того, чтобы отметить ключевые пункты подъема, на которых впоследствии следует акцентировать внимание.

*Научный руководитель – ассистент Н. О. Митрофанова
© А. Н. Гурина, 2016*

УДК 796

Е. С. Голыбина, СГУГиТ

ГИМНАСТИКА ДЛЯ МОЕГО МАЛЫША

Актуальность темы очевидна, ведь ни для кого не секрет, что любое движение – это основа всей нашей жизни, а тем более для грудных деток гимнастика действительно необходима, она не только укрепляет организм малыша, но и прививает с самого раннего детства любовь к здоровому образу жизни и физической культуре.

Целью научной работы является раскрытие темы физического воспитания малыша, начиная с самого рождения, изучение материалов, подбор литературы, для лучшего понимания техники, особенностей и некоторых правил при выполнении упражнений с грудным ребенком.

Упражнения тренируют легкие, оказывают благотворное влияние на пищеварение, положительно сказываются на аппетите малыша и его сне. Во время физкультуры происходит развитие координации движений, рефлексов, которые в дальнейшем будут помогать ребенку ползать и ходить.

Различают рефлекторные, пассивные, пассивно-активные, активные и дыхательные упражнения.

До 3-х месяцев у ребёнка держится мышечный тонус, то есть напряжение, что является защитной реакцией, массаж и легкие поглаживания конечностей и животика помогут малышу расслабиться. Поэтому пассивные упражнения нужно начинать только после того, как происходит полное уравнивание мышц сгибателей и разгибателей.

Становиться на ноги ребёнок должен начать в 9-11 месяцев у опоры. Чтобы помочь ребёнку ходить нужно укрепить мышцы спины, ног и рук, и мышцы пресса специальными упражнениями, это упражнения называются пассивными.

Часть этих упражнений выполняются лежа на спине, это - махи руками, перекрестные махи, сгибание и выпрямление ног, разведение бедер в стороны и круговые движения.

Для укрепления мышц шеи и туловища можно использовать рефлекторные упражнения, рассчитанные на движения, протекающие по типу безусловных двигательных рефлексов. Это, например, держание головы и ее отклонение назад, лежа на животе, приблизительно к 4 месяцам в том же положении у него начинает изгибаться все тело, образуя дугу, открытую кверху или лежа на спине ребенок отклоняет голову вперед, напрягая мышцы шеи и туловища. Это и реакции на прикосновение, сгибание и разгибание пальцев ног и рук, выгибание спинки.

Упражнения с помощью — пассивно-активные. Сюда относятся движения, которые выполняются ребенком самостоятельно только частично, например, «присаживание» при подтягивании ребенка за руки, за кисти; стояние при поддержке под мышками, «ползание», когда ребенок рефлекторно выпрямляет ножки, отталкивается, «повороты», Одной рукой крепко держим за кисть, второй — захватываем обе ножки, а затем слегка потягиваем за ручку, чтобы малыш оказался на животе,

Ребенок не должен переутомляться. Все движения надо делать ритмично, спокойно и плавно, повторяя каждое 2-3 раза.

Теперь поговорим об активных или, по-другому, динамических упражнениях. Динамическая гимнастика для грудничков — это более энергичный и сильный комплекс упражнений, который направлен на разработку и усиление мышц ребенка.

Любые упражнения нужно начинать с поглаживаний, чтобы малыш привык, далее важно подготовить малыша к динамической гимнастике, а точнее к «висению», это все те пассивные упражнения, о которых рассказывала выше.

Новорожденный малыш гораздо сильнее, чем может показаться родителям с самого начала. Поэтому их задача — помочь ему гармонично развиваться и раскрыть весь внутренний потенциал, чтобы он рос сильным и здоровым.

Примером таких упражнения являются покачивания за ручки, ножки, перевороты, закидывание на руку, кручения и все другие виды упражнений, которые делаются в воздухе.

Если с грудничком не занимались динамическими упражнениями с месячного возраста на регулярной основе, то даже в шестимесячном возрасте такие упражнения могут принести не только пользу, но и вред.

Физические упражнения следует закончить массажем. Необходимо выполнить массаж стоп и ладошек, погладить по часовой стрелке животик.

Я уверена, чем раньше мы начинаем физические упражнения с малышом, тем быстрее он получит важные для полноценной жизни способности и умения.

*Научный руководитель – ст. преподаватель Г. П. Сырецкая
© Е. С. Голыбина, 2016*

ТЕРРИТОРИАЛЬНЫЕ ПРИТЯЗАНИЯ КАК УГРОЗА НАЦИОНАЛЬНЫМ ИНТЕРЕСАМ И БЕЗОПАСНОСТИ

Территориальные притязания были признаны как угроза национальным интересам и безопасности государства еще в древние времена. Человеческая культура стоит на незыблемости жизни и интересе ее продолжения. Так вышло, что на Земле проживает огромное разнообразие народов, и все их представители с рождения и до самой смерти являются носителями традиций и культуры. Сегодня остро стоит проблема перенаселения Земли, которая порождает другие глобальные проблемы, такие как нехватка ресурсов и продовольственная проблема.

Целью исследований является оценка демографической ситуации в России, а также рассмотрение проблем, связанных с миграционными потоками.

Стоит отметить, что Россия открыта для всех, кто уважает нашу культуру, традиции, язык и законы. Но на примере европейского миграционного кризиса, когда неконтролируемые потоки беженцев привели в Европе к очень серьезным последствиям, становится очевидным, что российским властям нужно принять меры и подготовиться к потенциальным угрозам, среди которых «...и всплеск преступности, и конфликты на национальной и религиозной почве, и социальное напряжение», как сказал президент РФ В.В. Путин на заседании Совета Безопасности в марте 2016 года.

В наши дни вопрос об усилении защиты государственных границ стоит наиболее остро. В подтверждение этому приведем официальную статистику, актуальную на сегодняшний день: каждый год число правонарушений со стороны иностранцев растет на 5-6%.

К увеличению миграционных потоков, приводят преимущественно 2 проблемы: проблема роста численности населения Земли и продовольственная проблема. Разберем подробно каждую из них.

По прогнозу Организации Объединенных Наций (ООН), уже через 34 года население планеты составит 9,1 миллиардов. При более детальном изучении выясняется, что этот прирост происходит за счет беднейших государств (на 2014 год – 48 стран), среди проблем которых можно выделить низкий показатель ВВП, число заболевших СПИДом, питание, здоровье, образование населения, и список на этом не закончится.

Проблема нехватки пищи, казалось бы, находит решение в создании ГМО и других искусственных продуктах, чья энергетическая и пищевая ценность едва ли уступает растительным и животным компонентам. Человечество развивается и трудно представить, что нам не по плечу прокормить себя.

В настоящее время демографическая политика многих государств направлена на контроль рождаемости и стремится к повышению уровня жизни населения. Так, по прогнозам ООН, уже через 9 лет перенаселения достигнет Индия. Ее темпы роста численности населения в скором времени приведут к тому, что она обгонит в этом отношении даже Китай. Что касается России, то населе-

ние к 2050 году, опять же по прогнозам ООН, уменьшится со 141 миллиона до 116 миллионов человек.

Для того чтобы разобраться в реальном положении дел, было проведено социологическое исследование, респондентами которого выступили юноши и девушки в возрасте от 20 до 25 лет (число респондентов: 420; охват: 12 регионов РФ).

В результате выяснилось, что преимущественное большинство респондентов планирует воспитывать двоих детей. 82% опрошенных, которые были рождены в многодетных семьях, не хотят более 3 детей, но и среди респондентов, у которых вовсе нет братьев и сестер, только 3% девушек и 1% юношей желают воспитывать более 5 детей. Были и те, которые вовсе не задумываются о продолжении рода, или даже те, кто убежден, что вовсе не хочет детей. Юноши, в большинстве своем, готовы начать воспитывать ребенка в возрасте 26-30 лет, а девушки – 21-25 лет.

Также в ходе исследования было выяснено, что в существующих российских семьях разница в возрасте между детьми составляет в большинстве своем больше 5 лет. Предположительно, это может быть связано с экономической ситуацией в стране: воспитывать, одевать, содержать сразу двух и более маленьких детей затруднительно. Стоит также отметить, что опрошенные юноши в большинстве своем заявляют, что хотят воспитывать именно мальчика (42%) либо для них вовсе не имеет значения пол ребенка (31%), в то время как опрошенные девушки (58%) заявляют, что хотят одновременно и девочку, и мальчика.

В заключении отметим, что нужно воспитывать в людях желание продолжать свой род, передавать культуру и традиции, чтобы молодые люди ставили на первое место не карьерный рост, а семейные ценности, тогда и только тогда мы сможем полноправно говорить о культурном наследии.

Россия всегда была, и будет оставаться привлекательной страной для мигрантов. Решение демографической проблемы будет решающим фактором для противостояния миграционным потокам с культурной точки зрения. И, что немало важно, миграционная политика страны должна непрерывно пересматриваться и совершенствоваться, чтобы снижать опасность проникновения нелегальных мигрантов и всех бед, которые могут за этим последовать.

*Научный руководитель – к.т.н., ст. преподаватель Н. В. Петрова
© В. Н. Гончарова, А. В. Пивина, 2016*

УДК 614.8

О. О. Головина, А. В. Федорова, СГУГиТ

ОБЕСПЕЧЕНИЕ ПРАВ ГРАЖДАН НА ПОТРЕБЛЕНИЕ БЕЗОПАСНЫХ ДЛЯ ЗДОРОВЬЯ ПРОДУКТОВ

Проблема безопасности продуктов питания – сложная комплексная проблема, требующая многочисленных усилий для ее решений, как со стороны

ученых (биохимиков, микробиологов и т.д), так и со стороны производителей, санитарно-эпидемиологических служб, государственных органов и потребителей. Актуальность выбранной темы возрастает с каждым годом, поскольку именно обеспечение безопасности продовольственного сырья и продуктов питания является одним из основных факторов, определяющих здоровье людей.

Целью данной работы было рассмотреть влияние нитратов на здоровье человека, и исследовать основные фрукты и овощи, используемые студентами в повседневной жизни, на содержание нитратов.

Безопасность пищевых продуктов оценивается по гигиеническим нормативам, которые включают биологические объекты, потенциально опасные химические соединения, радионуклиды и вредные растительные примеси. Присутствие их в пищевых продуктах не должно превышать допустимых уровней содержания в заданной массе (объеме) исследуемой продукции. Как обстоит дело на самом деле, и соответствуют ли продукты на нашем столе стандартам качества, мы решили проверить.

Показатели безопасности установлены для 11 групп продуктов, из которых мы для своего исследования выбрали группу – плодовоовощная продукция. В качестве образцов для исследования были выбраны овощи и фрукты, которые в основном используют студенты в своем рационе – это картофель, морковь, лук, свекла и яблоки. Данные продукты были проверены на содержание нитратов и радионуклидов.

Радиоактивность во всех рассмотренных образцах оказалась в норме. Проведя измерения нитратов в яблоках, были выявлены высокие значения в яблоках: сорта «медовое»- 80 мг/кг (норма-60 мг/кг) и сорт «айдаред» 85 мг/кг. Поэтому мы решили узнать, откуда поступают к нам овощи и фрукты, богатые нитратами. Для этого мы провели исследование основных овощей и фруктов, выращенных на «своей» грядке (п. Коченево), приобретенных в больших супермаркетах (куда плодовоовощная продукция поступает из разных стран) и на сельских рынках. И вот что мы выявили: содержание нитратов в моркови во всех трех образцах соответствует нормативным значениям, в луке во всех образцах количество нитратов имеет опасную концентрацию, в картофеле концентрация нитратов незначительно превышает нормативное значение в образце из п. Коченево.

Далее мы решили изучить и проверить методы, которые позволяют снизить содержание нитратов в овощах и фруктах. К таким методам относятся:

- очистка и удаление наиболее «нитратных» частей растения (в огурцах – кожица и черешковая часть, в капусте – верхние листья, прожилки, кочерыжка),
- мытье и вымачивание продукта,
- отваривание (до 80% нитратов и нитритов переходит в отвар, особенно при большом количестве воды),
- жарение, тушение овощей (содержание нитратов снижается примерно на 15%).

Для проверки эффективности данных методов, мы выбрали образцы с домашнего участка и вымочили их в течение 15 минут, 30 минут и отварили. Ре-

зультаты исследования показали следующее: после 15-ти минутного вымачивания содержание нитратов в луке снизилось, а в моркови и картофеле повысилось, после 30 минут вымачивания концентрация нитратов опять начинает возрастать. Опытным путем, мы выявили, что самым эффективным методом по снижению нитратов является отваривание овощей.

В результате выполненной работы, можно отметить следующее, что в России множество действующих нормативно правовых документов в области пищевой безопасности, но на рынок не редко попадает продукция не соответствующая установленным нормам по безопасности, что способно нанести огромный ущерб здоровью населения. В связи с этим должен проводиться тщательный контроль со стороны надзорных органов, а также и со стороны граждан, покупающих продукты питания.

*Научный руководитель – к.т.н., ст. преподаватель Н. В. Петрова
© О. О. Головнина, А. В. Федорова, 2016*

УДК 811

Д. Д. Дайбова, Е. А. Васильева, СГУГиТ

ПРОЕКТ «CAPSULA MUNDI» КАК ОДНО ИЗ РЕШЕНИЙ ЭКОЛОГИЧЕСКИХ ПРОБЛЕМ

The growing cities increase anthropogenic pressure on our planet, provoke deforestation, soil and air pollution. The ecologists from all over the world develop different ideas about solving global environmental problems.

How to reduce deforestation and improve the condition of the environment has been proposed by two Italians, Anna Citelli and Raul Bretzel. Their project is called Capsula Mundi.

According to the authors of the project, the problem of overpopulation of the planet has its outcome – more and more places on the planet are given to the graves. The authors of the project propose to bury people in special capsules made of biodegradable material. A tree will be planted on top of it and serve as a memorial. Cemeteries will grow into sacred forests.

We analyzed the public comments on the article in social media, namely- Facebook, VK.com - and interviewed the students of our university. (56 people specializing in ecology were interviewed.). The survey has shown that the public attitude is positive in 80% of cases. The rest 20% either think the idea to be immoral or find it difficult to answer.

In conclusion, it must be stated that the idea of green cemeteries is already applied in many countries, especially in the English speaking countries. It is our belief that replacing the graveyard with the forest will prove to be a quite rational and promising solution of ecological problems.

*Научный руководитель – к.филол.н., доцент Е. В. Душинина
© Д. Д. Дайбова, Е. А. Васильева, 2016*

ЭКОЛОГИЧЕСКАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА И МИКРООРГАНИЗМЫ ВОЗДУХА ГИМНАЗИИ № 17

Микробы распространены повсеместно в окружающей среде. Воздух является неблагоприятной средой для развития микроорганизмов, но в то же время в нем их содержится значительное количество. Наибольшее количество содержит воздух закрытых помещений при большом скоплении людей, например, учебные помещения. Многие микроорганизмы приносят вред здоровью человека, поэтому данная тема является актуальной.

Целью работы является изучить закрытые помещения гимназии на соответствие с СанПиН и воздушную среду, с точки зрения микробиологии и определить патогенные микроорганизмы.

В связи с этим необходимо решить следующие задачи:

- 1) изучить СанПиН;
- 2) определить параметры кабинета по площади, объему, температуре, влажности, освещенности;
- 3) ознакомиться с литературой по микрофлоре воздуха;
- 4) произвести посев микроорганизмов воздуха в выбранных помещениях;
- 5) разработать рекомендации по сохранению здоровья учащихся;

Изучая таблицу «Название кабинета и его описание во время посева микроорганизмов воздуха» (*Приложение 2*), мы отметили, что во время измерений, проводимых вечером, фактические значения температур кабинета биологии и спортзала не соответствуют нормативным значениям температур, а фактические значения влажности кабинетов химии и физики, а также столовой вечером не соответствуют нормативным значениям влажности. Значения температур вечером остальных кабинетов соответствуют нормативным значениям. Во время измерений, проводимых утром, только спортзал не имеет нормативного значения температуры для его площади помещения, а нормативного значения влажности утром не имеют кабинеты биологии, химии и физики и столовая.

При исследовании микрофлоры воздуха учебных помещений Новосибирской классической гимназии №17 нами были изучены различные источники литературы, к которым относятся: «Микробиология» Ереминой И. А., Большая советская энциклопедия, «Микробиология: учебное пособие для ссузов» В. К. Шильниковой, А. А. Ваньковой, Г. В. Годовой, «Микробиология» К.А. Мудрецов-Висс, «Медицинская микробиология, вирусология, иммунология» Борисова Л.Б., «Микробиология: учебник для бакалавров» Т. Емцева, Е. Н. Мишустина.

Исследования проводились с октября по декабрь 2014 года в классической гимназии № 17 г. Новосибирска. Посевы воздуха проводились утром и вечером в кабинетах биологии, химии, физики, спортзале и столовой. Использовались чашки Петри с мясопептонным агар-агаром.

Всего выросли 82 колонии микроорганизмов. Из них 80 колоний бактерий видов *Micrococcus*, *Streptococcus*, *Staphylococcus* и *Bacillus* и 2 гриба, вероятно, *Mucorales*. Мицелий грибов несептированный, цвет бежевый. Форма колоний бактерий чаще всего округлая, встречается чечевицеобразная. Чаще встречаются колонии, цвет которых белый, характер края ровный, центр колонии отсутствует, поверхность блестящая, выпуклая.

Все колонии грамотрицательные, только в столовой и кабинете химии – грамположительные бактерии.

Рекомендации:

1. Проветривать кабинеты во время перемен и рекреации во время уроков.
2. Продумать озеленение в кабинетах.

Выводы:

Кабинеты естественных наук, столовая, спортзал соответствуют нормам СанПиНа, за исключением такого показателя, как влажность. По температурным показателям не соответствует нормам только спортивный зал.

По данным нашего исследования в учебном заведении «Новосибирская классическая гимназия №17» по санитарным нормам микрофлора воздуха является безопасной для учащихся гимназии. Большое количество и многообразие микроорганизмов, прежде всего, бактерий: *Micrococcus*, *Streptococcus*, *Staphylococcus* и *Bacillus* представлены в минимальном количестве, отмечаются в плохо проветриваемых помещениях с большим скоплением людей, что может привести к повышению заболеваемости у учеников. Споры грибов *Mucorales* встречаются в кабинете биологии и в спортивном зале.

Научный руководитель – учитель биологии И. Ю. Зайцева
Научный консультант – к.б.н, доцент кафедры
ботаники и экологии ИЕСЭН Л. В. Факторович
© Д. Д. Агачева, А. О. Титовец, 2016

УДК 579.26

Д. Д. Агачева, А. О. Титовец, МБОУ «Новосибирская классическая гимназия № 17»

ДИАГНОСТИКА ПАЛЕОПОЧВЕННЫХ УСЛОВИЙ С ПОМОЩЬЮ ВОДОРΟΣЛЕЙ (ПЕРВАЯ ТЕРРАСА ЗАПАДНОЙ ЧАСТИ ОСТРОВА БЕЛЫЙ)

Палеопочва – это почва предшествующих этапов единого процесса почвообразования, который шел на протяжении всей геологической истории планеты Земля.

Оценка состояния обитающих в почве почвенных организмов, их биоразнообразия имеет значение при решении задач мониторинга природной среды. В частности, исследование почвенных водорослей и влияния на них различных экологических факторов – одно из актуальных направлений в современной альгологии. Эти микроорганизмы являются биоиндикаторами изменения состояния биогеоценоза. Поскольку скорость их генерации очень высока, то при ма-

лейших изменениях условий на этой территории состав флоры будет меняться. Следовательно, можно прогнозировать вектор развития данного биогеоценоза.

Объектом исследования являлись группировки водорослей палеопочвы, расположенной на первой террасе западной части острова Белый. Остров Белый расположен в Карском море, отделён проливом Малыгина от полуострова Ямал, входит в Ямало-Ненецкий автономный округ.

Цель работы: выявить особенности организации альгогруппировок палеопочв первой террасы западной части острова Белый как возможного индикатора палеоусловий. В этой связи были рассмотрены следующие вопросы: базовые представления о палеопочвенно-лессовых сериях, методики отбора и анализа альгологического материала, видовой состав водорослей палеопочв, таксономическая и фитоценотическая характеристика группировок почвенных водорослей, возможность использования водорослей для диагностики палеоусловий.

Для достижения цели необходимо решить следующие задачи:

- 1) выявить видовой состав водорослей;
- 2) дать общую таксономическую и фитоценотическую характеристику группировок почвенных водорослей;
- 3) выявить возможность использования водорослей для диагностики состояния палеопочв.

При исследовании палеопочвенно-лессовой серии водоросли были обнаружены только в горизонте 4 (60-80 см), т.е. в самой палеопочве. Всего было обнаружено 6 видов водорослей: *Chlorococcum hypnosporum* Starr; *Chlorella vulgaris* Beijer.; *Myrmecia bisecta* Reisigl.; *Neochlorosarcina minuta* (Groover et Bold); *Phormidium foveolarum* (Mont.) Gom; *Gloeocestis polydermatica* (Kuts.) Hind.

Все 6 видов водорослей отнесены к отделу *Chlorophyta*, за исключением одного – *Cyanophyta*. Представлены только одновидовые семейства (*Chlorococcaceae*, *Neochloridaceae*, *Radiococcaceae*, *Chlorellaceae*, *Chlorosarcinaceae*, *Oscillatoriaceae*) и роды (*Chlorococcum*, *Myrmecia*, *Gloeocestis*, *Chlorella*, *Neochlorosarcina*, *Phormidium*). Отдел зеленые водоросли представлен следующими видами: *Chlorococcum hypnosporum* Starr, *Myrmecia bisecta* Reisigl., *Gloeocestis polydermatica* (Küts.) Hind., *Chlorella vulgaris* Beijer., *Neochlorosarcina minuta* (Groover et Bold) Watanabe, синезеленые – *Phormidium foveolarum* (Mont.) Gom.

Gloeocestis polydermatica является видом-доминантом, который сосредотачивает в своей слизи все остальные виды водорослей и цианобактерий. ЭЦЗ этой водоросли варьирует в интервале от 0,7, до 1. В то же время *Phormidium foveolarum* (за счет трихальной структуры) выполняет функции «мостиков» между различными группировками водорослей.

Различные виды предъявляют неодинаковые требования к условиям среды в силу экологической индивидуальности. При составлении характеристик видов использованы сводки по экологии водорослей (Голлербах, Штина, 1969; Баринова и др., 2006; Пивоварова, 1988). На основании данных эколого-ценотических характеристик обнаруженных видов почвенных водорослей, на-

ми было установлено, что в большинстве выявленные почвенные водоросли характерны для лесных экосистем. Вероятно, на исследованной территории когда-то уже находилась лесная экосистема. Тема самым, можно предположить, что использование водорослей для диагностики состояния палеопочв возможно.

Выводы:

1. В палеопочве (первая терраса острова Белый) обнаружено 5 видов водорослей, которые относятся к 3 отделам, 4 порядкам, 4 классам, 5 семействам и 5 родам.

2. Доминируют представители *Chlorophyta* (80%). Представлены исключительно одновидовые семейства и роды. При фитоценотической характеристики выявлен доминантный вид *Gloeocestis polydermatica*.

3. Выявленные виды водорослей характерны в основном для лесных экосистем (*Chlorococcum hypnosporum*, *Myrmecia bisecta*, *Neochlorosarcina minuta*). С определенной долей вероятности можно предположить, что на исследованной территории ранее находилась лесная экосистема.

Научный руководитель – учитель биологии И. Ю. Зайцева
Научный консультант – к.б.н., доцент НГПУ А. Г. Благодатнова
© Д. Д. Агачева, А. О. Титовец, 2016

УДК 37:316

А. Д. Шкробов, МБОУ «Технический лицей при СГУГиТ»

ЭФФЕКТИВНОСТЬ ПРОЦЕССА ПАТРИОТИЧЕСКОГО ВОСПИТАНИЯ В РФ

Патриотизм, как одна из наиболее значимых непреходящих ценностей, является фундаментом государственного здания, идеологической основой его жизнеспособности. В современном общественном сознании стали видоизменяться такие ценности как Отечество, верность героическим традициям прошлого, долг, честь, самоотверженность. Через СМИ и произведения искусства транслируются далеко не лучшие образцы массовой культуры. В этих условиях патриотическое воспитание становится крайне необходимым и актуальным. Нельзя сказать, что ему не уделяется внимание, но остается открытым вопрос его эффективности. Выявлению этого аспекта я и решил посвятить данную работу.

Цель работы: оценить эффективность процесса патриотического воспитания в РФ по материалам опроса учащихся МБОУ «Технический лицей при СГГА».

Задачи: ознакомиться с целями и задачами патриотического воспитания, роли образовательных учреждений в его организации, опытом оценки его эффективности;

- разработать анкету для опроса;
- провести анкетирование;
- подвести итоги исследования.

Используемые методы: открытый анкетный опрос.

При организации процесса воспитательной деятельности учитываются национальные праздники в качестве повода для активизации патриотических чувств граждан. Исследование проводилось в мае 2015 года, когда вся страна праздновала 70-летие Победы в Великой Отечественной войне. Поэтому при составлении анкеты был учтён факт влияния юбилейной даты на организацию процесса патриотического воспитания в данный период времени. В ходе исследования был проведен опрос среди учащихся 9-х, 10-х и 11-х классов Технического лицея. Им было предложено ответить на следующие вопросы:

1. В каких мероприятиях, посвященных 70-летию Победы в ВОВ и организованных учебным заведением, ты принял участие?
2. В каких мероприятиях, посвященных 70-летию Победы в ВОВ и организованных не учебным заведением, ты принял участие?
3. Назови последнюю прочитанную книгу о ВОВ?
4. Какие фильмы и сериалы о ВОВ были просмотрены в последнее время?

Открытый опрос предполагал ответы в свободной форме. Результаты представлены в таблицах. Под активным участием подразумевается необходимость подготовки и/или деятельностный характер мероприятия. Под пассивным участием подразумевается исполнение роли зрителя. Первичный анализ результатов опроса показал незначительное влияние гендерных параметров, поэтому они не были учтены в итоговой форме. Дополнительная информация, данная некоторыми опрошенными, учтена в выводах. Проведя исследование, мы можем сделать следующие выводы.

Любое воспитательное мероприятие ориентировано на конкретный результат. Все названные опрошенными мероприятия были разделены на три группы в соответствии с предполагаемым уровнем патриотического воспитания: высокий, средний и низкий. В результате проведенного анализа результатов опроса мы увидели, что наибольшее количество лицеистов отметило свое участие в мероприятиях с низким уровнем предполагаемой эффективности. В мероприятиях организованных учебным заведением преобладают мероприятия высшего уровня, но самый большой процент учащихся принял участие в мероприятии среднего уровня. Очевидно, что наибольшей популярностью у современных старшеклассников пользуются такие воспитательные мероприятия, которые не требуют от них активной деятельности. Самый большой процент неучастия показали 11-е классы. Объяснить данный факт можно приближением итоговой аттестации, в свете которой всё остальное не представляет интереса.

Также следует обратить внимание на то обстоятельство, что практически все популярные внешкольные мероприятия организованы официальными властными структурами. Мероприятия, проведенные по инициативе общественных организаций, привлекли небольшое количество лицеистов, возможно, в силу необходимости проявления активности, либо по причине слабости самих организаций, не имеющих широкого круга сторонников. Если учесть, что школа является государственным учреждением, выполняющим поставленные перед ним задачи, получается, что патриотическое воспитание в настоящее время осуществляется в основном государством. К сожалению, доверие граждан к государ-

ству, пошатнувшееся в 80-90-е годы, восстановилось еще не полностью, что снижает эффективность воздействия и его, и подконтрольных ему институтов на общество.

Из всего многообразия литературы, посвященной ВОВ, ученикам более известны те произведения, которые входят в школьную программу и необходимы для сдачи экзаменов.

К сожалению, предпочтения учащихся в основном отдаются современной теле и кино-продукции, не смотря на многочисленную критику этих произведений. Государству следует уделять больше внимания контролю качества данной продукции, так как молодое поколение воспитывается именно на них.

Из всего вышесказанного можно сделать вывод, что патриотическое воспитание достигает определённого эффекта, но формируемые ценности и качества проявляются в основном в пассивной форме. И поэтому, неизвестно хватит ли силы патриотического духа у людей, чтобы в нужный момент поддержать наше правительство в это нелегкое время.

*Научный руководитель – учитель высшей категории Н. Ю. Гаврилова
© А. Д. Шкробов, 2016*

УДК 332.1

М. Д. Чувашов, Е. Д. Андриевская, МБОУ «Технический лицей при СГУГиТ»

КАЧЕСТВО ЖИЗНИ НАСЕЛЕНИЯ В НОВОСИБИРСКОЙ ОБЛАСТИ

Современный этап общественного развития России характеризуется возрастанием роли человеческого фактора в обеспечении экономического роста, т.е. наблюдается зависимость экономики от качественных показателей населения — уровня потребностей, образованности, состояния здоровья, удовлетворенности жизнью и др. В свою очередь, обеспечить эти качественные показатели населения возможно лишь при условии реализации политики, направленной на повышение качества жизни населения.

Изучение качества жизни населения различных территорий в настоящее время – одна из междисциплинарных и актуальных тем исследований. Понятие «качество жизни» заняло прочное положение в экономике, экономической и социальной географии, социологии, наряду с понятиями уровня и образа жизни.

Современные методы геоинформационного картографирования по-новому раскрывают возможности изучения территориальных закономерностей, анализа и познания экономических, социальных и других факторов территориального развития, способствуют выявлению и изучению территориальных систем различного масштабного уровня.

Это обуславливает проведение анализа качества жизни населения региона с помощью современных геоинформационных систем.

Целью научно-исследовательской работы является анализ качества жизни

районов Новосибирской области. Объектом исследования является социально-экономические показатели развития Новосибирской области. Предметом исследования является анализ качества жизни муниципальных районов Новосибирской области.

Методы исследования: поисковый, статистический, картографический и геоинформационный.

Научно-исследовательская работа состоит из двух частей. В первой части рассмотрены общие понятия о качестве жизни. Во второй части главы выполнен анализ качества жизни в районах Новосибирской области.

К основным результатам можно отнести следующее:

- 1) рассмотрены понятие и подходы оценки качества жизни населения;
- 2) выполнен сбор и систематизация основных показателей социально-экономического развития муниципальных районов Новосибирской области в 2015 году;
- 3) выполнен анализ индикаторов качества жизни в районах Новосибирской области.

Анализ качества жизни выявил наиболее острые проблемы в социально-экономических сферах в Северном, Кыштовском, Кочковском, Колыванском и Баганском районах области. На эти районы необходимо уделить особое внимание при планировании и развитии территории Новосибирской области в 2016 и последующих годах.

Научная новизна работы заключается в подходе и анализе качества жизни муниципальных районов Новосибирской области. Практическая значимость работы: анализ индикаторов качества жизни позволил выявить наиболее острые проблемы районов и сформулировать ключевые задачи, реализация которых необходима для повышения качества жизни.

*Научный руководитель – ст. преподаватель Л. Н. Калюжина
© М. Д. Чувашов, Е. Д. Андриевская, 2016*

УДК 528:658.51

Н. А. Сафронова, Н. А. Соловьева, СГУГиТ

ВЫЯВЛЕНИЕ НЕУЧТЕННЫХ ОБЪЕКТОВ НЕДВИЖИМОСТИ

В настоящее время вопрос о выявлении неучтенных объектов недвижимости особо актуален. Налоги являются основным источником доходов государственного бюджета, от которого зависит само существование страны, а так как многие объекты недвижимости не поставлены на государственный кадастровый учет, притом их рыночная стоимость составляет миллионы рублей, то, следовательно, местный бюджет недополучает большие суммы денег из-за неуплаты налогов за такие неучтенные объекты.

Цель работы: выявление неучтенных объектов недвижимости, в частности земельных участков, зданий и объектов незавершенного строительства, для определения денежной суммы недополучаемых налоговых поступлений.

Для достижения поставленной цели необходимо выполнить следующие этапы:

1. Ознакомление с общими положениями налогообложения недвижимости.
2. Рассмотрение системы администрирования налогообложения недвижимости в Российской Федерации.
3. Выявление фактического наличия неучтенных объектов недвижимости.

Налогообложение недвижимости строится на основе принципов всеобщности, справедливости и дифференциации, обязательности, выгоды, равенства. Объекты налогообложения, субъекты налогообложения, налоговую базу и налоговые ставки регламентирует Налоговый кодекс Российской Федерации. Не допускается дифференциация ставок налогов, сборов и льгот в зависимости от формы собственности, гражданства физических лиц и места нахождения объекта. Налоговое администрирование является основным элементом управления налоговой системы и способствует устойчивому функционированию экономики страны. Управление налоговой системой определяется характером и задачами налоговой политики. При взимании налога происходит межведомственное взаимодействие между органами управления, отвечающими за учет, контроль, регистрацию объектов и прав на них, законодательными, судебными, а также с другими вспомогательными организациями. Выявление неучтенных объектов недвижимости выполнялось путем проведения анализа по кадастровой выписке об учтенных земельных участках и кадастровой выписке о учтенных зданиях и объектах капитального строительства, которые были предоставлены Росреестром. Обработаны 113 земельных участка, из которых на 33 не учтены объекты капитального строительства, на 11 расположены объекты незавершенного строительства и на 67 зарегистрированы все права. Полученный результат представлен в графическом виде на космическом фотоснимке для наглядного представления ситуации об объектах, с которых не взимается налог.

Выводы по результату проделанной работы:

- только 60% объектов недвижимости налогооблагаемы, необходимо повышение уровня поступлений налогов в бюджет;
- проведение налогового контроля и надзора для уменьшения числа налоговых правонарушений;
- проверка на наличие нарушений при межведомственном взаимодействии.

*Научный руководитель – Master of Science in Built Environment
specialized in Land Management Д. Н. Ветошкин
© Н. А. Сафронова, Н. А. Соловьева, 2016*

ДОЛЯ ЧИТАЮЩИХ ЛЮДЕЙ В РОССИИ (НА ПРИМЕРЕ Г. НОВОСИБИРСКА)

Очень часто приходится слышать от взрослых неодобрительные слова: «Молодежь совсем перестала читать», но это не совсем так. Сегодняшние подростки читают даже больше, чем их родители, бабушки и дедушки в таком возрасте. Однако если несколько десятков лет назад это были художественные произведения, то сейчас круг чтения подростков ограничивается лентой новостей в их любимой социальной сети, перепиской с друзьями там же, несколькими блогами в Сети. Литература остается предметом ненависти, которую очень часто порождает список книг на лето и необходимость тратить драгоценные минуты молодости на чтение «Войны и мира».

Например, доля систематически читающей молодежи сократилась в нашей стране с 48% в 1991 году до 28% в 2007 году. Если в 1991 году 79% жителей России читали хотя бы одну книгу в год, то к 2007 году эти показатели снизились до 66% [1].

В настоящее время, по данным нашего опроса, видно, что население в возрасте от 13 до 15 лет, считают, что чтение не является важным и полезным для современного человека. Они читают только по необходимости и не интересуются свободным чтением. По этим данным можно сделать вывод, что доля читающих молодых людей все так же сокращается.

Взрослое население продолжает читать книги, предпочитая такой жанр, как детектив. Для старшего поколения все еще держать в руках бумажные издания намного приятней, чем читать с электронных поверхностей. Из периодики они любят читать газеты, узнавая, какие события произошли в мире. Так же интересуются различными научными статьями в Интернете, которые помогают им улучшить свои познания в их профессии. Люди в возрасте от 13 до 20 лет совершенно не интересуются периодической печатью.

В век информационных технологий печатную книгу заменяют различные электронные ресурсы, будь то Интернет или электронные книги.

Если же подростки читают, то читают они фэнтези, боевики, фантастику и приключения. Связано это с тем, что на прилавках магазинов много таких книг и большую роль играет телевидение. Буквально с рождения дети смотрят все фильмы и передачи, в которых видят драки, убийство, уход от реальной жизни. Отсюда и желание читать фантастику, триллеры и страшилки, как продолжение теле- и видео- продукции. Так же читают, как правило, модных современных писателей, которых читать «принято».

Избирательное чтение вытеснило высокую культуру чтения.

В настоящее время происходит замена чтения просмотром телепередач, общением в Интернете и в дальнейшем будет снижаться кругозор молодого поколения, что будет мешать ему в развитии, и негативно влиять на грамотность и развитие речи.

БИБЛИОГРАФИЧЕСКИЙ СПИСОК

1. Чтение в современной России // Книжное обозрение. – №39. – 2005.

*Научный руководитель – д.и.н., профессор И. В. Лизунова
© А. А. Арсентьева, 2016*

УДК 379.823

О. О. Буслаева, СГУГиТ

ЧИТАТЕЛЬСКИЕ ПРЕДПОЧТЕНИЯ СОВРЕМЕННОКОВ

Актуальность данного исследования обусловлена тем, что одним из факторов, влияющих на формирование, развитие и становление личности, является книга как художественная, так и научно-популярная, чтение мы рассматриваем как творческий процесс. И в большинстве своем классики педагогической мысли уделяют чтению исключительное значение для развития всех качеств и способностей человека – его интеллекта, воли, характера, психики.

Влияние информационных технологий на образование показывает как положительные моменты, так и отрицательные.

Наиболее отрицательной чертой частого чтения является то, что люди порой загружают в себя множество информации, в результате происходит непрерывный процесс мозговой деятельности, а из-за противоречий внутренних данных возникает чувство дискомфорта, сознание движется в круговороте и человек теряет чувство реальности. Или, например, потеря ценного времени, когда вы так увлеклись книгой, читая всю ночь, что не выспались, и весь день чувствуете недомогание.

Положительных сторон чтения не перечесать! Чтение расширяет осведомлённость о существующих проблемах и прививает навыки их разрешения, оно придаёт уверенность в себе и позволяет избавиться от чувства собственной неполноценности и ограниченности. Чтение укрепляет убеждения и взгляды, формирует образ мыслей и готовность к принятию чего-то нового и участию в дискуссии и обмену мнениями;

Прочтение чего-то интересного и захватывающего освобождает человека от напряжения и успокаивает. Это средство приобретения знаний, которое значительно упрощает обучение в юном возрасте. Поэтому нужно воспитывать правильное поведение и культуру и интерес к чтению появится. Если к чтению книги приучать правильно, человек сам устранил со своего пути все препятствия, мешающие чтению.

По данным нашего социологического опроса можно сделать следующие выводы: 62% читающих предпочитают старомодный вид чтения – бумажный, с помощью которого, к слову сказать, пополняется словарный запас. Выяснилось, что среди опрашиваемых большинство, читают книгу ежедневно или каждый день. Нехватка времени, огромное количество развлечений и дороговизна книги являются причинами, которыми люди объясняют утрату интереса к чте-

нию книг. Однако, для того, кто любит читать книги, они причины не являются преградой. Каждый день большая часть времени каждого человека проходит впустую. Книга может отлично заполнить эту пустоту.

С течением времени всё претерпевает изменение. Изменяется даже то, что остаётся, согласуй себя с новыми реалиями. Внимание к книге и чтению книг в мире, заполненном средствами массовой информации и ежедневной суетой, по сравнению с прошлым незаслуженно уменьшается. Данный опрос показал что, помимо перечисления факторов, влияющих на развитие культуры чтения, общество нашло способы изменения сложившегося подхода к проблеме чтения.

*Научный руководитель – д.и.н., профессор И. В. Лизунова
© О. О. Буслаева, 2016*

УДК 379.823

А. А. Ильиных, СГУГиТ

РЕЙТИНГИ ПОПУЛЯРНОСТИ ТЕЛЕВИЗИОННЫХ КАНАЛОВ И ПОЛИТИЧЕСКИХ ПРОГРАММ

Как люди оценивают место телевидения в своей жизни и его роль в жизни общества в целом? Как воспринимают и оценивают содержание телепрограмм? Чего ждут от телепросмотра? Какие рейтинги показывают телеканалы и политические программы? В этом и заключается цель моей работы.

Телевидение в жизни людей занимает особую нишу, это обусловлено тем, что удовлетворяет две важнейшие потребности человека: потребность в получении информации, ориентирующей его в мире, и потребность в развлечении.

В ходе моего социологического опроса, респондентам были задан вопрос: «Для чего вы смотрите телевизор?». В ответах респондентов «информация» (желание узнать новости, быть в курсе текущих событий) и «развлечение» (отдохнуть, расслабиться, отвлечься) всегда оказывались наиболее часто выбираемыми позициями, но ориентация на «информацию» по числу респондентов все же немного превосходила ориентацию «развлечение». Это противоречило другим эмпирическим показателям, фиксирующем реальное поведение людей, – рейтингам. Именно развлекательные программы (а не информационные выпуски) собирают, по данным электронных измерений телеаудитории, самые массовые аудитории, причем гораздо более регулярно и часто, хотя бы в силу того, что в количественном отношении они гораздо больше представлены на телевизионном экране. А рейтинги информационных программ очень редко (в случаях форс-мажорных событий - катастроф, тяжелая политическая обстановка, терроризм, стихийные бедствия) достигают показателей популярных развлекательных передач или сериалов.

*Научный руководитель – д.и.н., профессор И. В. Лизунова
© А. А. Ильиных, 2016*

СЕМЕЙНОЕ ЧТЕНИЕ

Основными тенденциями последних лет является утрата роли чтения, падение престижа данного способа организации досуга и ориентация общества на не книжные формы культуры. Зачем вообще читать, если наш технически развитый век предлагает столько альтернатив? Однако даже в век компьютеров и высоких технологий человек не может обойтись без чтения.

Только чтение может гарантировать полноценное интеллектуального развитие человека, без него немислимо ни образование, ни самообразование. Чтение книг формирует качества развитого и социально ценного человека – человека, умеющего охватить целое, адекватно оценить ситуацию, быстро принять правильное решение, иметь больший объем памяти, лучше владеть речью, точнее формулировать, свободнее писать и т. д. А чтение в семейной среде играет особую роль. Совместное прочтение книги, общение по поводу прочитанного, сближает членов семьи, объединяет их духовно. Семейное чтение книг и их обсуждение даёт возможность лучше понять себя, другого человека, формирует единые духовные ценности.

Считают ли мои современники чтение полезным? Читают ли они книги? Читали ли им в детстве и читают ли их родители книги сейчас? Советуются ли члены семьи друг с другом при выборе литературы? И обсуждают ли они прочитанные книги? Эти и другие вопросы помогли мне выяснить что, е смотря на необходимость чтения, как инструмента образования, социализации и развития личности, интерес к данному способу организации досуга у молодёжи действительно пропадает. А традиция семейного чтения практически полностью утрачена, так как даже в читающих семьях литературные предпочтения подростков и их родителей совпадают крайне редко. В большинстве семей книга перестаёт быть темой для разговора.

Такое положение крайне негативно сказывается на духовном климате семьи и не способствует формированию у ребёнка интереса к чтению. Утрата традиций семейного чтения может привести к постепенному исчезновению чтения и книг в целом. Я считаю, что данную традицию необходимо снова возродить и популяризировать, ведь семейное чтение не только объединяет всех членов семьи, но и обеспечивает развитие человека, а также способствует поддержанию общего уровня культуры населения страны.

*Научный руководитель – д.и.н., профессор И. В. Лизунова
© А. Е. Сильвестрова, 2016*

СОСТОЯНИЕ ГАЗЕТНОГО РЫНКА В НОВОСИБИРСКЕ

Газеты всегда являлись важным информационным источником для людей. Их основная цель – информировать нас о происходящих событиях в стране. В Новосибирске существует множество газетных изданий (около 70 видов) и каждое из них по-своему уникально. Во всех газетных изданиях находится множество информации о политике, экономике, спорте, а также рекламные предложения, различные увлекательные статьи, полезные советы и т. д. Однако в настоящее время газетный рынок характеризуется сокращением интереса. На данный момент люди отдают предпочтение интернет-новостям отодвинув тем самым печатные СМИ на задний план. Но, тем не менее, не все могут отказаться от получения информации в печатном виде. И прийти к этому выводу мне удалось при помощи моего исследования «оценить состояние газетного рынка в Новосибирске».

Мной были получены результаты: 60% из 100 опрошенных людей предпочитают покупать и читать газеты различных видов в зависимости от своих собственных интересов. К сожалению, 60% составляют читатели в возрасте от 50–70 лет, так как они не могут освоить современные технологий, и поэтому пользуются традиционными источниками информации. Большим спросом пользуется газета «Новая Сибирь», которую читают около 40% опрошенных, так как, по их словам, это одно из немногих изданий в котором присутствует почти вся информация, которая необходима читателю это и рекламы, и новости о городе, различные интересные статьи о здоровье, о политике, экономике и конечно же немного анекдотов для поднятия настроения, а такие газеты как: «Метрополис», «Комсомольская правда», «Аргументы и факты» и т. д. так же популярны.

Проанализировав состояние газет можно сделать вывод о том, что со временем люди будут пользоваться исключительно интернет новостями, а газетный рынок прекратит свое существование.

*Научный руководитель – д.и.н., профессор И. В. Лизунова
© В. С. Семенова, 2016*

**ПРОЕКТ МАРКШЕЙДЕРСКОЙ ОПОРНОЙ СЕТИ
ДЛЯ УГОЛЬНОГО РАЗРЕЗА «СИБЭНЕРГОУГОЛЬ»**

Целью данной работы является проектирование маркшейдерской опорной сети для угольного разреза «Сибэнергоуголь» в программе МГсети. «Сибэнер-

гоуголь» – единственное угледобывающее предприятие холдинговой компании «СДС-Уголь», где добываются антрацитовые угли. В настоящее время добыча углей редких марок А и Т ведется на основном участке «Бунгурский Южный», 100% продукции поставляется иностранным потребителям.

В работе был изучен ряд вопросов и задач по основам горного дела, выполнено моделирование маркшейдерской опорной сети для разреза «Сибэнергоуголь» участка «Бунгурский Южный».

В результате проведенного исследования были решены следующие вопросы:

- составлена общая характеристика разреза «Сибэнергоуголь»;
- представлен план разработки, который позволит эксплуатировать участок еще 22 года;
- выполнено моделирование маркшейдерской опорной сети для участка «Бунгурский Южный» в программе МГсети;
- выполнен предрасчет точности различных вариантов создания опорной маркшейдерской сети.

На основе проведенного исследования рекомендуется создание маркшейдерской опорной сети методами спутниковой навигации. Она обеспечивает достаточную точность и для вставки пунктов сгущения съемочного обоснования методом обратной засечки и для тахеометрической съемки открытых горных работ.

Данная работа показывает важность и необходимость применения специализированного программного обеспечения, для моделирования маркшейдерских сетей и измерений в горной промышленности для открытых и подземных разработок.

*Научный руководитель – д.т.н., профессор А. А. Шоломицкий
© Т. В. Шестухина, 2016*

УДК 339.137

О. А. Аниканова, СГУГиТ

КОНКУРЕНТНЫЙ АНАЛИЗ КАК ОСНОВА ОБЕСПЕЧЕНИЯ УСПЕХА НА РЫНКЕ

Выступая на рынке, фирма обычно сталкивается с соперничеством других фирм, выпускающих и продающих аналогичные товары. Каждая из них стремится занять лидирующее положение, продать как можно больше товаров, захватить максимально возможную долю рынка. Актуальность выбранной темы заключается в том, как провести конкурентный анализ, чтобы обеспечить себе конкурентное преимущество и добиться рыночного успеха.

Целью исследования является изучение приемов конкурентного анализа на примере фирмы «Жилфонд». Для достижения цели, ставятся следующие задачи: определение типа конкурентного рынка; выявление фактических и потенциальных конкурентов, определение числа, вида и размера конкурирующих

фирм; расчет доли рынка, занимаемой конкурентами; оценка конкурентного преимущества; анализ и прогноз поведения конкурента на рынке.

Для диагностики конкуренции используется матрица конкуренции, которая содержит факты и статистические данные. Она позволяет отнести конкретный рынок, на котором выступает фирма, к определенному виду по признаку типа конкуренции. Рынок жилой недвижимости г.Новосибирска можно отнести к типу олигополистической конкуренции, так как на рынке участвуют несколько фирм (не более 30), цены диктуют основные компании-лидеры, занимающие основные доли на рынке и вход на рынок ограничен.

Изучая распределение числа предприятий по доле рынка, можно сделать вывод о том, что лидером рынка является Жилфонд, претендент на лидерство: Центральное агентство недвижимости; ГЖА ЦИП занимает рыночную нишу.

Конкурентным преимуществом фирмы «Жилфонд» является наличие высококвалифицированных сотрудников, качество и оперативное обслуживание, аналитическая работа по исследованию тенденций рынка и следование им.

С помощью SWOT-анализа определяются сильные и слабые стороны, угрозы и возможности фирмы. К сильной стороне можно отнести: достоверные маркетинговые исследования рынка, диапазон предоставляемых услуг, высокий контроль качества, использование современных технологий. Угрозы можно отметить следующие: рост продаж от застройщиков, снижение доходов населения, увеличение конкурентных преимуществ со стороны конкурентов.

Таким образом, анализ деятельности организации, целей и стратегии конкурентов — важнейший этап проведения исследования конкуренции на рынке. Без углубленного анализа особенностей и характера стратегии наиболее крупных конкурирующих фирм невозможно оценить их действия на рынке.

*Научный руководитель – к.т.н., доцент И. Я. Барлиани
© О. А. Аниканова, 2016*

УДК 528.94

Ю. Н. Андрюхина, СГУГиТ

ОПЫТ СОЗДАНИЯ НАВИГАЦИОННЫХ КАРТ В КОМПАНИИ HERE MAPS

Внедрение информационных технологий во все сферы научной деятельности и отрасли народного хозяйства является отличительной чертой нашего времени. Навигационное программное обеспечение в наши дни представлено широким ассортиментом программных продуктов, к которым относятся: 2ГИС, HERE MAPS, Яндекс.Навигатор, Яндекс.карты, Googlemaps, GoogleEarth, Навител – навигационные мобильные сервисы и сервисы для ПК.

Наличие функционала навигации сегодня пользуется большим спросом среди пользователей смартфонов. Мобильные устройства занимают огромную долю рынка, поэтому значительно возросла аудитория пользователей навига-

ционных карт. Актуальной является разработка специальных приложений для смартфонов, планшетных компьютеров с возможностями навигации.

Целью данной работы является рассмотрение технологической схемы создания навигационных карт в компании HERE Maps. Технология обработки ДДЗ и создания цифровых карт для навигационных приложений, как мобильных устройств, так и персональных навигаторов сводится к одной общей схеме. Создание карт начинается с получения космических снимков высокого разрешения. Обработка снимков производится в специализированных программных комплексах, таких как ArcGIS, ERDAS Imagine или с применением собственного программного обеспечения.

Основной набор цифровых слоев представлен объектами:

- административной границей;
- гидрографией (реки, озера, водохранилища, каналы и т.д.);
- дорожной сетью;
- зданиями и сооружениями.

Для навигационного приложения HERE Maps оцифровка производится, как в программных комплексах, так и на собственном официальном сайте (MapCreator - <https://maps.here.com>). На официальном сайте HERE Maps зарегистрированный пользователь может создавать цифровые объекты, а также вносить в них изменения. Однако, в целях соблюдения точности и правильности введенных данных, они отображаются для всего круга пользователей на карте только после того, как модератор проверит и оценит их качество.

Технология создания карт, применяемая в компании HERE Maps, является аналогичной для всех компаний, занимающихся созданием навигационных карт.

Результатом работы в программных комплексах является цифровая карта с нанесенными контурами зданий. Для навигации важную роль играет адресация объекта. К этому понятию относится точное определение местоположения, нумерация промышленных и гражданских объектов, а также их принадлежность к городским улицам. Информация об адресации собирается картографами, записывается адрес и фотографируется номер на здании.

Следующим этапом при создании навигационных карт является создание дорожной сети. Для навигационного приложения HERE Maps оцифровка может производиться, как в программных комплексах, так и на собственном официальном сайте (MapCreator - <https://maps.here.com>). На официальном сайте HERE Maps зарегистрированный пользователь может создавать цифровые объекты, а также вносить в них изменения. Однако, в целях соблюдения точности и правильности введенных данных, они отображаются для всего круга пользователей на карте только после того, как модератор проверит и оценит их качество. Возможности оцифровки онлайн, позволяют изменять и добавлять дорожную сеть. Оцифровка дорожной сети производится согласно правилам генерализации в картографии. Дорожное полотно должно быть создано сплайном, т.е. плавной линией, чтобы при поворотах, навигатор вовремя озвучивал траекторию движения.

В настоящее время картографы ведут большую работу по созданию трехмерных моделей городов для навигационного приложения HERE. Работа ведется в 25 крупнейших городах мира: Милан, Рим, Сан-Франциско, Лондон, Стокгольм, Берлин, Сидней и других.

Навигационное картографирование развивается значительными темпами. Необходимость оперативного решения многочисленных задач с использованием картографических материалов требует постоянного внедрения в картографическое производство новых технологий.

*Научный руководитель – к.т.н., доцент Я. Г. Пошивайло
© Ю. Н. Андрюхина, 2016*

УДК 528.91

Е. П. Телегина, А. В. Алексашин, СГУГиТ

ОЦЕНКА ТЕХНОГЕННОГО РИСКА ПРОСТРАНСТВЕННО-ВРЕМЕННОГО СОСТОЯНИЯ СИСТЕМЫ МЕТОДОМ ЭКСПОНЕНЦИАЛЬНОГО СГЛАЖИВАНИЯ

Целью работы - оценка риска изменения пространственно-временного состояния объектов с использованием метода экспоненциального сглаживания.

Для оценки техногенного риска необходимо знать не только состояние системы, но и возможные сценарии её эволюции, а также распределение вероятностей сценариев эволюции. Существуют различные варианты решения этой задачи [1].

Применим метод экспоненциального сглаживания для прогнозирования эволюции системы и оценки риска [2]. Интервал прогнозирования представим состоящим из трёх шагов одинаковой длительности. На каждом шаге рассмотрим четыре сценария эволюции, соответствующие четырём значениям $\alpha = 0.1, 0.4, 0.7, 0.9$. Предположим, что на каждом шаге значение α принимает одно из четырёх значений.

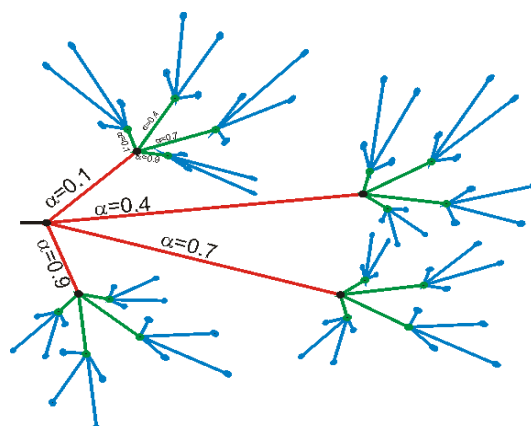


Рис. 1. Пример оценки техногенного риска методом экспоненциального сглаживания

Выполнив три шага получим 64 прогнозных значения системы и соответствующие им значения вероятностей (ξ).

Зная эмпирическую функцию техногенного риска, нетрудно найти вероятность того, что величина техногенного ущерба на интервале исследования не превзойдёт заданной величины или установить интервал, в котором величина техногенного ущерба будет находиться с заданной вероятностью. Полученные значения ξ приводим в таблицах и графиках эмпирических функций (рис. 2) для каждого из шагов.

	1	2
1	6.18	0.125
2	6.24	0.125
3	6.25	0.063
4	6.28	0.125
$\xi =$ 5	6.3	0.063
6	6.31	0.125
7	6.34	0.188
8	6.35	0.063
9	6.36	0.063
10	6.37	0.063

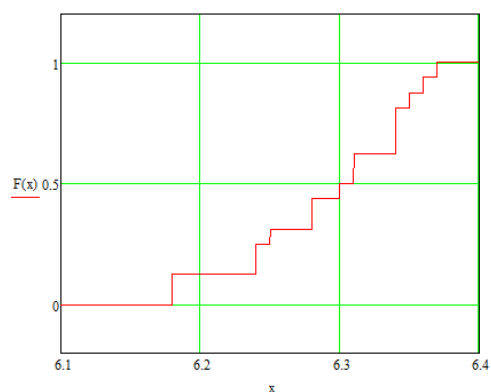


Рис. 2. Пример графика эмпирической функции риска и ξ – эмпирических данных и соответствующих им вероятностей из шага 2

Определяя пространственно-временное состояние системы существуют показатели предельных изменений каких-либо элементов конструкций. Проведенное исследование позволяет:

1. выполнить оценку риска перехода объекта из состояния в состояние;
2. определить какие показатели (или их совокупности) с большей вероятностью способствуют такому переходу;
3. выполнить интервальную оценку состояния объекта, в которой уровень опасности не будет превосходить заданного значения.

Определение пространственно-временного состояния системы основано на некоторых правдоподобных гипотезах, их достоверность неизвестна. Чтобы уменьшить меры неопределённости при выборе самого полезного решения было введено понятие риска, характеризующееся величиной ущерба из-за выбора решения и вероятности использования данного решения. Следовательно, риск, как случайная величина, в полной мере характеризуется своей функцией распределения [3]. Приведённые результаты – один из возможных вариантов оценки функции распределения риска пространственно-временного состояния системы.

БИБЛИОГРАФИЧЕСКИЙ СПИСОК

1. Вовк И.Г., Бугакова Т. Ю. Основы системно-целевого подхода и принятие решений. Учебное пособие. – Новосибирск, СГГА, 2011, - 152с.
2. Оценка техногенного риска методом экспоненциального сглаживания. Вовк И. Г., Бугакова Т. Ю. Сборник трудов III всероссийской научно-технической конференции, посвящённой 80-летию НГАСУ (СИБСТРИН). Новосибирск : НГАСУ (Сибстрин), 2010. – 468 с.

3. Вовк И.Г. Системно-целевой подход в прикладной геоинформатике. Вестник СГГА (Сибирской государственной геодезической академии) [Текст]. Вып. 2 (18). Новосибирск: СГГА, 2012. с. 115 – 124.

*Научный руководитель – к.т.н., доцент Т. Ю. Бугакова
© Е. П. Телегина, А. В. Алексашин, 2016*

УДК 528.91

И. И. Соловей, А. С. Букатин, СГУГиТ

ОПРЕДЕЛЕНИЕ ФОРМЫ ОБЪЕКТА МЕТОДОМ ДЕЛОНЕ

Цель работы: применить алгоритм Делоне для определения формы объекта.

В начале работы была поставлена цель - определить форму объекта. Форма - это граница между окружающей средой и самим объектом. Эта граница задается непрерывной или дискретной функцией. Например, при наличии множества точек с координатами X, Y, Z можно построить дискретную модель объекта в виде триангуляционной сетки. Эта модель определит форму объекта, причем, чем чаще сетка, тем точнее будет определена граница с окружающим пространством.

Для выполнения поставленной цели был взят метод Делоне. Это триангуляция для заданного множества точек M , при которой для любого треугольника все точки из M , за исключением точек, являющихся его вершинами, лежат вне окружности, описанной вокруг треугольника [1].

Метод Делоне можно использовать как на плоскости, так и на объемных фигурах. Применением триангуляционных сетей поверхностей стали геометрические модели в компьютерной графике.

Исходными данными для моделирования взято множество точек с координатами X, Y, Z , определяющее положение объекта в трехмерном пространстве. Чтобы построить триангуляцию Делоне был выбран программный комплекс AutoCad Civil 3D [2].

Сначала производился импорт координат облака точек (рис. 1.) в программу.

Затем, по координатам точек множества была построена триангуляционная сеть (рис. 2).

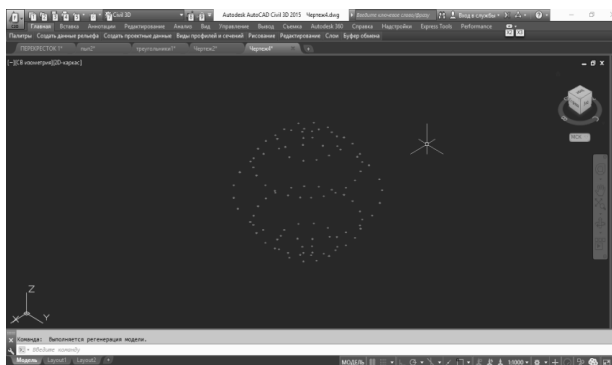


Рис. 1. Множество точек

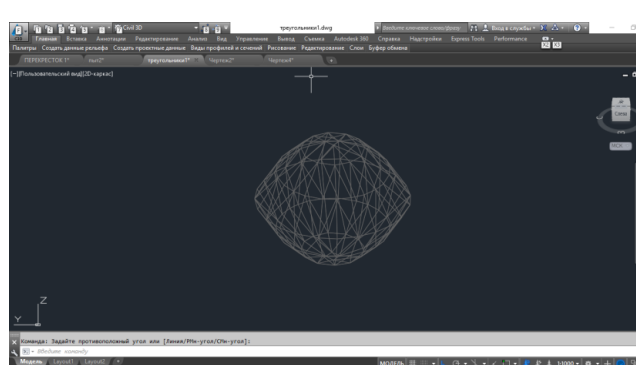


Рис. 2. Построение триангуляционной сети

В ходе эксперимента были изменены координаты нескольких точек, для того, чтобы искусственно задать искажение поверхности объекта (рис. 3).

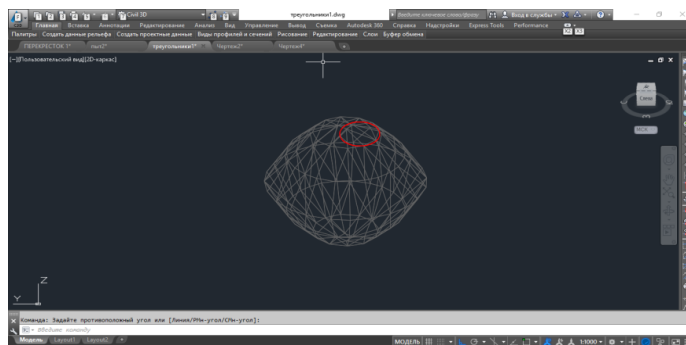


Рис. 3. Искажение участка поверхности

Произошло перестроение сетки, что свидетельствует об изменении формы объекта.

Задача построения триангуляции Делоне является одной из базовых в вычислительной геометрии. Она широко используется в компьютерной графике и геоинформационных системах для моделирования и оценки объектов и поверхностей, решения всевозможных пространственных задач. С ростом процессорных мощностей сложные для обработки алгоритмы триангуляции Делоне стали все чаще использоваться взамен алгоритмов численных методов. Другими словами, создание программных продуктов на основе этого метода является перспективным направлением в области моделирования, наблюдения за деформациями, определения формы и размеров объектов любой сложности.

БИБЛИОГРАФИЧЕСКИЙ СПИСОК

1. Скворцов, А. В. Триангуляция Делоне и её применение [Текст] // учебное пособие / А. В. Скворцов – Томск : Издательство Томского государственного университета, 2002. – 128 с.
2. Бугакова Т. Ю., Борисов Д. А., Яковлев Д. А. Программная реализация метода Делоне для определения формы и размеров техногенных объектов по геопространственным данным. Известия высших учебных заведений. Геодезия и аэрофотосъемка. № 4/С. 2014. С. 15-19.

*Научный руководитель – аспирант Д. А. Борисов
© И. И. Соловей, А. С. Букатин, 2016*

УДК 528.48
Э. М. Аянова, СГУГиТ

АНАЛИЗ ИЗМЕРЕНИЙ ОТКЛОНЕНИЙ ОТ СТВОРА, ВЫПОЛНЕННЫХ ПО ПРОГРАММЕ ОБЩЕГО СТВОРА, ПОЛУСТВОРОВ И ПОСЛЕДОВАТЕЛЬНЫХ СТВОРОВ

Для обеспечения безопасной эксплуатации уникальных и ответственных инженерных сооружений проводится периодический мониторинг. В настоящее

время створные измерения являются самыми распространенными способами определения горизонтальных смещений сооружения благодаря своим достоинствам: простоте и скорости полевых работ, а также малые затраты на камеральную обработку.

Целью научно-исследовательской работы является анализ различных программ определения нестворностей.

Для уменьшения влияния ошибки визирования на длинных створах применяют особые программы наблюдений: общего створа, последовательных створов и перекрывающихся створов.

Повышение точности створных измерений оптическими методами ограничивается ошибками визирования и влияния внешних условий. С целью уменьшения ошибок, створ разбивают на части, что приводит к уменьшению длины визирного луча. Преимуществом этих измерений, коротким визирным лучом, является основой большинства программ створных измерений. В простых программах нестворность каждой точки определяется относительно одного створа, общего или частного, в прямом и обратном направлениях. В сложных программах нестворности определяются независимо от нескольких частных створов в ходе прямо и обратно. Чтобы выбрать программу измерений прежде всего необходимо определить среднюю квадратическую ошибку определения отклонения контрольной точки от створа, а также установление закономерности измерения ошибок по створу и взаимная точность соседних точек створа.

В ходе выполнения створных измерений были вычислены ошибки определения отклонений контрольных точек от створа. Было установлено, что программа последовательных створов обеспечивает более высокую точность определения смещений и более равномерное распределение весов измерений для средних результатов. Достоинством программы последовательных створов является то, что при увеличении длины створа точность определения нестворности средней точки понижается.

*Научный руководитель – к.т.н., ст. преподаватель М. А. Скрипникова
© Э. М. Аянова, 2016*

УДК 528.8

М. Т. Абишева, СГУГиТ

ИССЛЕДОВАНИЕ ВОЗМОЖНОСТИ АВТОМАТИЗИРОВАННОГО ДЕШИФРИРОВАНИЯ АНТРОПОГЕННЫХ ОБЪЕКТОВ ПО ДАННЫМ ДИСТАНЦИОННОГО ЗОНДИРОВАНИЯ

В последние годы при создании и обновлении картографических материалов используются результаты современной цифровой фотограмметрии. Идентификация объекта по данным дистанционного зондирования выполняется на этапе дешифрирования. Дешифрирование – сложный и трудоемкий этап обработки растровых изображений. Традиционный этап обработки растровых изо-

бражений основывается на визуально-инструментальных методах и занимает достаточно много времени. В связи с этим было выполнено исследование возможности автоматизированного дешифрирования антропогенных объектов бывшего Семипалатинского Испытательного полигона, которое имеет огромное значения для экономики данной территории.

Целью работы является анализ рационального применения существующих алгоритмов автоматизированного определения текущего состояния и изменений антропогенных объектов, степень их надежности и оптимальные требования к исходным данным при решении прикладных задач на примере конкретных объектов.

В статье рассматриваются результаты исследований, основанных на получении разностных и синтезированных изображений, статистических оценках характеристик классов объектов, согласно решающему правилу, нахождении объекта в заданной области признакового пространства, направленных на выявление изменений антропогенных объектов по данным дистанционного зондирования. Данные работы велись с использованием программных продуктов ArcGIS и ERDAS IMAGINE, несмотря на существование множества других аналогичных программных продуктов. Выбор программного обеспечения зависел от наличия на предприятии именно данных продуктов, а также от знаний и умений оператора ГИС.

Таким образом, проведенные исследования автоматизированного дешифрирования показали большие перспективы возможностей использования данных дистанционного зондирования для определения текущего состояния и обнаружения антропогенных объектов на территории бывшего Семипалатинского полигона. Были проанализированы алгоритмы неуправляемой (IsoData) и управляемой (метод максимального правдоподобия) классификации, на основе этого были созданы новые цифровые изображения, которые служат основой для подготовки полноценной тематической карты. Оценивая результаты классификации необходимо отметить, что в ходе проведения автоматизированного дешифрирования удалось достаточно уверенно классифицировать участки, где явно имеются изменения антропогенного характера.

Автором показана возможность оценки, интерпретации и использования результатов обработки космических изображений для создания и обновления тематических слоёв в ГИС разной направленности для поддержания данных в актуальном состоянии.

Данный анализ и практические исследования проводились при решении прикладных задач на примере объектов «Телькем-2» и новой ветки железной дороги расположенных в районе площадки «Балапан» бывшего Семипалатинского Испытательного полигона Республики Казахстан.

*Научный руководитель – к.т.н., доцент Е. П. Хлебникова
© М. Т. Абишева, 2016*

АНАЛИЗ ТОЧНОСТИ ПОДЗЕМНЫХ МАРКШЕЙДЕРСКИХ СЕТЕЙ

Подземная маркшейдерская опорная сеть — система пунктов, закреплённых на земной поверхности и в горных выработках, представляющая собой главную геометрическую основу маркшейдерских съёмок. Используется для составления горной графической документации и для решения различных маркшейдерских и горнотехнических задач. От точности создания этой сети зависит точность решения всех горно-геометрических задач, поэтому исследование точности подземной маркшейдерской сети является важной и актуальной задачей.

На земной поверхности координаты пунктов сети определяют геодезическими методами (триангуляцией, полигонометрией, трилатерацией), высоты — геометрическим и геодезическим нивелированием.

На сегодняшний день измерения маркшейдерских сетей производят оптико-механическими методами. Электронные методы измерений дают лучшие результаты, но ограничены в применении на угольных шахтах. Поэтому задача выбора наилучшей методики развития маркшейдерских сетей является наиболее актуальной.

Согласно инструкции по производству маркшейдерских работ РФ точность измерения горизонтальных и вертикальных углов должна составлять 20 и 30 секунд соответственно; средняя квадратическая погрешность гироскопического ориентирования не более $1'$; допустимые отставания пунктов полигонометрических ходов от забоев выработок допускаются не более 500 метров; длина ориентируемых сторон подземной маркшейдерской опорной сети допускается не менее 50 метров.

В качестве модели исходной сети в работе была принята шахтная сеть, смоделированная в программном комплексе «МГ Сети», и состоящая из 479 пунктов. Сеть развивается от центрального ствола и представляет собой систему полигонометрических ходов. Длины запроектированы с учетом реальной гипсометрии пласта, длина стороны составляет 50-80 метров, средняя длина стороны - 65 м. Размеры шахтного поля: с севера на юг — 6000 м, с востока на запад — 8000 м. Измерения моделировались в прямом направлении. Данная сеть содержит 2 исходных пункта (в центре шахтного поля).

Измерения моделировались следующими приборами: оптическим теодолитом Т15МКП и рулеткой, взрывобезопасным тахеометром Leica TS06-5 EX и теодолитом Т15МКП с добавлением гироскопического ориентирования.

В ходе работы были установлены средние квадратические ошибки для удаленных точек: теодолит Т15МКП-3,6 м, тахеометр Leica TS06-5 EX-1,21 м, теодолит Т15МКП с добавлением гироскопического ориентирования-0,217 м. Наивысшая точность определения плановых координат запроектированной сети достигается при измерениях, выполняемых оптическим теодолитом с добавлением гиросторон через 500-700 м.

Таким образом, добиться желаемой точности можно различными методами, их выбор зависит от стоимости создания этой сети, трудоемкости, времени работ. Электронные методы измерений дают хорошие результаты, но ограничены в применении на угольных шахтах. В маркшейдерской сети можно добиться высокой точности и при использовании традиционной технологии маркшейдерских измерений, если применять гироскопическое ориентирование.

*Научный руководитель – д.т.н., профессор А. А. Шоломицкий
© С. М. Афанасьева, 2016*

УДК 327

А. А. Баженова, СГУГиТ

АНТИГЛОБАЛИЗМ КАК ПОЛИТИЧЕСКИЙ И СОЦИОКУЛЬТУРНЫЙ ФЕНОМЕН

Актуальность темы определяет то, что антиглобализм как течение – это на сегодняшний день одна из наиболее проблемных и противоречивых политических реалий, так как идет в противовес идее глобализма, нарушающего суверенитет и политическую независимость многих стран.

Объектом исследования является политическая сфера жизни общества. Предметом исследования является антиглобализм, противостоящий движению глобализма.

Цель работы – анализ содержания и особенностей такого явления как антиглобализм.

Задачи – анализ перспектив антиглобализма и содержание альтернатив, предлагаемых в противовес практике глобалистов.

Антиглобализм возник как форма стихийного протеста широких масс населения против неолиберальной модели экономического развития. Чтобы понять сущность антиглобализма, необходимо разобраться, что стоит за расплывчатым понятием «глобализм». Одной из тенденций глобализма является право вмешательства во внутренние дела других государств. Антиглобалисты считают, что их протест и деятельность в первую очередь направлен именно на противостояние данной насажденной мировым капиталом глобальной тенденции. Антиглобалисты осуждают западные компании и правительства за их неоимпериалистическую политику, цель которой — любым путем увеличить собственную власть над миром. Антиглобалисты выражают свою крайнюю озабоченность по поводу неопределенного будущего западной демократии, поскольку отдельные демократические государства Европы и Америки соединяются в Европейский союз и NAFTA, которые не считаются демократическими организациями.

За годы упорной борьбы с мировым капитализмом антиглобалисты выработали основные положения своей деятельности, выраженные в следующих пунктах:

– для восстановления баланса в мировой системе западным странам необходимо списать долги развивающихся и бывших коммунистических стран, выработать новые правила международного кредита, запрещающие выдвигать условия, ограничивающие суверенитет;

– заменить МВФ и Мировой банк системой региональных банков, построенных на демократической основе, подотчетных всем странам-участникам в равной степени;

– западному миру отказаться от уничтожения цивилизаций, альтернативных западной, остановить, начавшийся процесс, уничтожения национальных государств.

Сегодня, после долгих и тернистых исканий антиглобалисты высказались в пользу коренного реформирования современных международных экономических отношений, сделав упор на недееспособность главных международных финансовых институтов, продемонстрировавших свое полное бессилие предотвратить крупные социально-экономические катаклизмы.

Социокультурная составляющая антиглобализма – противодействие процессам унификации культур. Антиглобалисты считают, что следствием глобализации будет неизбежная утрата историко-культурного разнообразия, а так же «подрыв» этнической идентичности и менталитета народов.

Наиболее вероятная тенденция дальнейшего развития антиглобализма – повторение опыта эволюции классовой борьбы и протестного движения XIX–XX вв. Со временем антиглобализм станет более солидным политическим течением, который откажется от своей нынешней жесткой репутации, которая в будущем будет только вредить. Уже в наши дни политический эпатаж характерен только для антиглобалистов - радикалов. Главные же силы антиглобалистов будут продолжать формировать наднациональное, может даже, общемировое движение, невольно в чем-то напоминающее Первый Интернационал.

Только идя путем идеологического и политического взросления, антиглобализм сумеет оформиться в мощную силу общепланетарного масштаба, способную к развитию левой идеи, ведению предметного диалога с ООН, национальными правительствами в целях создания более справедливого и гуманного миропорядка.

*Научный руководитель – к.и.н., доцент Е. И. Антипова
© А. А. Баженова, 2016*

УДК 800

Н. П. Бальчугова, СГУГиТ

АНТРОПНИМИКА (ПРОИСХОЖДЕНИЕ СОБСТВЕННЫХ ИМЕН ЛЮДЕЙ)

В повседневной жизни мы постоянно сталкиваемся с различными наименованиями: с названиями городов, стран, географических и космических объек-

тов, птиц и животных, предметов духовной и материальной культуры, автомобилей, организаций и, конечно же, с именами, отчествами, фамилиями людей.

В научной сфере именами занимается наука ономастика, которая делится на различные направления. Для данного исследования важен такой раздел ономастики, как антропонимика.

Антропонимика – раздел ономастики, изучающий антропонимы – имена людей (принимающие различные формы, например: Пётр Николаевич Амехин, Иван Калита, Игорь Кио, Пеле) и их отдельные составляющие (личные имена, отчества, фамилии, прозвища, псевдонимы и т.п.); их происхождение, эволюцию, закономерности их функционирования.

Данное направление ономастики имеет свой объект изучения, антропоним. Антропоним – единичное имя собственное или их совокупность, которые идентифицируют человека. Антропонимика включает в себя изучение таких функций антропонима в человеческой речи, как номинация, идентификация, дифференциация, которые связаны с возрастом, сменой общественного положения или положения в семье, жизнью в окружении людей другой национальности, религией и др.

Актуальность исследования состоит в том, что изучение происхождения личных имён и фамилий поможет лучше узнать историю языка, историю страны и обусловлена необходимостью знать историю своего имени и фамилии.

Цель данного исследования – проанализировать происхождение собственных имен людей (на примере имён и фамилий студентов группы ПГ-12 СГУГиТ).

Задачи исследования:

- изучить литературу и Интернет-ресурсы по данному вопросу;
- описать историю вопроса происхождения личных имён и фамилий;
- изучить происхождение личных имён студентов гр. ПГ-12;
- проанализировать особенности происхождения и значения фамилий студентов гр. ПГ-12.

Существует множество видов имен людей, но в данном исследовании мы изучили личные имена и фамилии.

Выделяют три этапа происхождения русских личных имен:

1. Дохристианский, в это время использовались самобытные имена, которые были созданы на восточнославянской почве средствами древнерусского языка.
2. Период после крещения Руси 988 г., когда стали насаждаться церковью иноязычные имена, которые были заимствованы византийской церковью от разных народов древности.
3. Новый этап, который начался после Великой Октябрьской Революции 1917 г. и был ознаменован проникновением в русский именослов множества заимствованных имен и имя творчеством.

В различных общественных слоях фамилии появились в разное время. Первыми в XIV-XV вв. приобрели фамилии князья и бояре. У крестьян не было фамилий вплоть до конца XIX в., а у некоторых они появились только в 30-е годы XX века.

Нами было проведено исследование, целью которого было определение происхождения личных имён и фамилий студентов группы ПГ-12. Всего проанализировали 27 личных имён и фамилий.

Результаты исследования показали, что большую часть составляют имена греческого происхождения – 48%, затем идут имена древнееврейского происхождения – 18%, латинского – 15%, славянского – 7%, монголо-тюркского, древнерусского, английского – 4%. Данное исследование подтвердило предположение о том, что имена, принесенные на Русь вместе с христианством, были заимствованы из языков многих восточных и европейских народов, в основном греческого и римского происхождения.

Также мы проанализировали происхождение фамилий студентов группы ПГ-12. Фамилии греческого, славянского, русского, тюркского происхождения набрали равное количество – по 18,5%, затем идут фамилии древнееврейского происхождения – 14,8%, украинские – 7,4%, азербайджанские – 3,7%. Также в результате исследования выяснилось, что большинство фамилий образованы от личного имени (59%) или прозвища (29,6%).

Таким образом, цель данного исследования достигнута. Были проанализированы имена и фамилии студентов группы ПГ-12 СГУГиТ. Данная работа может быть продолжена в нескольких направлениях: можно значительно расширять список изучаемых имён и фамилий, можно составлять более точную их классификацию, можно выяснять значения тех фамилий, которые не смогли определить в рамках этой работы.

*Научный руководитель – ст. преподаватель Л. А. Шабалина
© Н. П. Бальчугова, 2016*

УДК 796
В. В. Бардин, СГУГиТ

ИЗ 130 В 88

Цель: провести эксперимент, как сбалансированное питание и тренировки улучшат самочувствие, здоровье, внешний вид, уменьшат психологические проблемы. Задача: уменьшить вес со 130 до 88 кг.

Питание и здоровье человека напрямую взаимосвязаны. Потребляя вредные продукты, «пустые» и бесполезные — мы наносим своему здоровью урон, рискуем приобрести проблемы с лишним весом и внешним видом.

Основные нарушения — это избыток жиров животного происхождения, недостаток овощей, фруктов, ягод и, наконец, калорийность, не соответствующая потребностям. Так, избыток углеводов может привести к отекам, снизить защитные свойства организма, увеличить риск заболеваний.

Белки - это своего рода строительный материал для тела. Они поставляют аминокислоты, часть из которых не синтезируется нами самостоятельно. Углеводы дают энергию, благодаря которой мы можем функционировать. Жиры яв-

ляются концентрированным источником энергии. Чтобы достичь положительных результатов, необходимо придерживаться нескольких правил:

1. Питание. Есть небольшими порциями по 250 грамм. Есть 4-8 раз в день. Это 3-4 полноценных приемов пищи и 3-4 перекуса.

2. Кардио. Для здоровья и омоложения организма, в первую очередь, необходимы тренировки (на выносливость) для сердца. Самой простой тренировки на выносливость является ходьба. Учёными уже давно установлено, что быстрая ходьба по влиянию на организм почти не уступает бегу.

3. Силовые тренировки. Исследования доказывают, что силовые тренировки на сопротивление являются наиболее полезными! Изменяя количество подходов и повторений, вес и продолжительность отдыха, вы можете добиться любой цели! Базовые упражнения 3-4 раза в неделю вызывают выброс гормона роста, а это главный враг жиров.

4. Сон, спать надо по 8 часов в день, если спим меньше то это стресс, стресс вызывает гормон кортизол, а он друг жиров.

Волшебства в этом мире не было, нет, и не будет. Все, что мы приобретаем – это результат концентрации, труда, усилий, напряжения.

*Научный руководитель – ст. преподаватель Г. П. Сырецкая
© В. В. Бардин, 2016*

УДК 339.137

В. О. Барбарина, СГУГиТ

БЕНЧМАРКИНГ КАК ИНСТРУМЕНТ МАРКЕТИНГОВЫХ ИССЛЕДОВАНИЙ И КОНКУРЕНТНОГО АНАЛИЗА ПРЕДПРИЯТИЙ

Бенчмаркинг – процесс сравнения своей деятельности с лучшими компаниями на рынке и в отрасли с последующей реализацией изменений для достижения и сохранения конкурентоспособности.

Актуальность исследуемой темы заключается в уникальности применения методики бенчмаркинга в действующих условиях рынка и экономической ситуации.

Целью данной исследовательской работы является определение механизма управления инструментом бенчмаркинга.

Для нахождения поставленной цели выделен следующий ряд задач, которые были решены в ходе исследования:

- 1) изучение механизма бенчмаркинга и его основных принципов;
- 2) определение факторов, которые влияют на формирование процесса бенчмаркинга;
- 3) какой вид бенчмаркинга лучше применить в действующих условиях рынка;
- 4) выявление ключевых функций бенчмаркинга;
- 5) роль государства в поддержании малого и среднего бизнеса;

- 6) как действует инструмент бенчмаркинга на практике?
- 7) стратегия бенчмаркинга. Как ее построить?
- 8) изучение преимуществ и недостатков использования бенчмаркинга;
- 9) использование бенчмаркинга в разных странах и примеры успешного

заимствования.

Так, процесс бенчмаркинга – деятельность, направленная на поиск, изучение образцов и способов высококачественной работы, их оценка и учеба на лучших примерах, абсолютно естественен для роста и развития компаний.

Выделяют следующие виды бенчмаркинга:

- конкурентный – сравнение своей продукции, бизнес-процессов с аналогами прямых конкурентов;
- функциональный – сравнение функций;
- общий – сравниваются функции компании с другими функциями в другой отрасли;
- внутренний – сравнение эффективности подразделений в одной организации.

Ключевыми функциями являются:

- 1) прогноз влияния внешней среды на деятельность предприятия.
- 2) оценка на основе аналитической обработки уровня выполнения планов и реализации стратегий, показателей маркетинговой деятельности;
- 3) обеспечение возможности анализа прогнозных результатов (последствий) принятия альтернативных решений

Возьмем более удачную и менее удачную компании – «а» и «b» и используем их для определения взаимных сходств за счет инструмента бенчмаркинга по формуле:

$$m_{ab} = 1 - \sum_{i=1}^n |V_{ia} - V_{ib}| * \omega_i ;$$

где m_{ab} — степень сходства компании «а» с компанией «b», V_{ia} — оценка i-го параметра для компании «а», V_{ib} — оценка i-го параметра для компании «b», n – число параметров.

Таким образом,

$$m_{ab} = 1 - [|0,5 - 0,7| \cdot 0,3 + |0,6 - 0,8| \times 0,2 + |0,4 - 0,6| \cdot 0,1 + |0,7 - 0,7| \times 0,15 + |0,6 - 0,9| \cdot 0,25] = 0,805.$$

Компания «а» имеет сходство более значения 0,5, значит, при копировании параметров компании «b», компания «а», будет иметь не высокий уровень затрат, так как процент аналога составляет 80,5%.

Формирование конкурентной среды уже заметно меняет внешний облик российского бизнеса и, главное, сказывается на коммуникационном, сбытовом, товарном, ценовом механизмах, удовлетворяя запросы различных категорий покупателей товаров и услуг. За счет инструмента бенчмаркинга экономисты отмечают положительную тенденцию в развитии нынешних российских предпринимателей.

*Научный руководитель – к.т.н., доцент И. Я. Барлиани
© В. О. Барбарина, 2016*

СВОЙСТВА ДРОБНОЙ ПРОИЗВОДНОЙ

Первые упоминания о производных дробного порядка можно проследить начиная с конца 17 века и далее в трудах таких исследователей, как Лейбниц, Эйлер, Лаплас, Фурье. Более широкое развитие теория дробного исчисления получила в работах Лиувилля (1832-1837г.) и Римана (1874г.), и на основании этих результатов к концу 19 века окончательно сформировалась в классическую теорию. Аппарат дробного исчисления применяется в различных инженерных и естественнонаучных задачах, например, для изучения «аномальных» кинетических процессов. Для изучения механики вязкоупругих тел были рассмотрены дифференциальные уравнения с дробными частными производными.

Целью этой работы является рассмотреть подход к определению дробной производной, основанный на дифференцировании тригонометрических функций, а также свойства введенной таким образом дробной производной.

Определим сначала производную от функций вида $y = \sin(ax + b)$.

Для $n \in \mathbb{N}$ будем иметь

$$y^{(n)} = (\sin(ax + b))^{(n)} = \begin{cases} a^n (-1)^{\frac{n-1}{2}} \cos(ax + b), & n - \text{нечетное}, \\ a^n (-1)^{\frac{n}{2}} \sin(ax + b), & n - \text{четное}. \end{cases} \quad (1)$$

$$= a^n \sin\left(ax + b + \frac{\pi n}{2}\right).$$

Если позволить n принимать произвольные действительные значения, то получим следующее определение дробной производной.

Определение. Дробной производной порядка $\alpha \in \mathbb{R}$ от функции $y = \sin(ax + b)$ будем называть выражение вида

$$y^{(\alpha)} = a^\alpha \sin\left(ax + b + \frac{\pi\alpha}{2}\right).$$

В определении производная введена также для отрицательных значений α . Зададимся вопросом, что же такое производная, например порядка $\alpha = -1$?

$$y^{(-1)} = (\sin(ax + b))^{(-1)} = \frac{1}{a} \sin\left(ax + b - \frac{\pi}{2}\right) = -\frac{1}{a} \cos(ax + b).$$

Т.е. производная порядка $\alpha = -1$ это одна из первообразных от функции $y = \sin(ax + b)$.

Найдем производную порядка $\alpha = 1/2$ от функции $y = \sin(ax + b)$

$$y^{(1/2)} = \sqrt{a} \sin\left(ax + b + \frac{\pi}{4}\right).$$

Проверим свойство $f^{(n+k)}(x) = (f^{(n)}(x))^{(k)}$ производной, которое называют полугрупповым, для $\alpha = 1/2$:

$$y^{(1/2)} = \sqrt{a} \sin\left(ax + b + \frac{\pi}{4}\right),$$

поэтому,

$$\begin{aligned} \left(y^{(1/2)}\right)^{(1/2)} &= \sqrt{a} \left(\sin\left(ax + b + \frac{\pi}{4}\right) \right)^{(1/2)} = \\ &= \sqrt{a} \cdot \sqrt{a} \sin\left(ax + b + \frac{\pi}{4} + \frac{\pi}{4}\right) = a \sin\left(ax + b + \frac{\pi}{2}\right) = y'. \end{aligned}$$

Так как любая непрерывная на отрезке функция, которая принимает на концах равные значения, может быть представлена в виде ряда Фурье, то если этот ряд сходится в одной точке, а соответствующий ряд из производных равномерно сходится, то используя введенное определение, можно определить дробную производную для таких функций.

По формуле Эйлера, имеем

$$e^x = \cos(-ix) + i \sin(-ix) = \cos(ix) - i \sin(ix) = \sin(ix + \pi/2) - i \sin(ix),$$

где i – мнимая единица.

Можно показать, что производная порядка $\alpha = 1/2$ от функции $y = e^x$

$$(e^x)^{(1/2)} = (\sin(ix + \pi/2))^{(1/2)} - i(\sin(-ix))^{(1/2)} = e^x.$$

Рассмотренные свойства внесём в таблицу:

Свойство линейности: $(a \cdot u(x) + b \cdot v(x))^{(\alpha)} =$ $= a \cdot (u(x))^{(\alpha)} + b \cdot (v(x))^{(\alpha)}.$	Полугрупповое свойство	Производная от элементарной функции эле- ментарна	Производная $(e^x)^{(1/2)} = e^x$
+	+	-	+

Научный руководитель – к.ф.-м.н., доцент О. М. Логачёва
© А. И. Бектиров, 2016

КОЛИЧЕСТВЕННАЯ ОЦЕНКА ТЕХНОЛОГИЧЕСКИХ ПРОЦЕССОВ НА РАННИХ СТАДИЯХ ПРОЕКТИРОВАНИЯ

Проектирование технологического процесса (ТП) сопровождается его оценкой, как итоговой, так и промежуточной, как качественной, так и количественной. Традиционной считается субъективная качественная оценка на промежуточных стадиях проектирования, и объективная количественная оценка по итогам проектирования. В силу многовариантности возможных проектных решений на каждой стадии проектирования возникает необходимость в объективной количественной оценке. Тем более это актуально в ходе автоматического проектирования без участия человека и в случае автоматизированного проектирования ТП. Сложность решения задачи заключается в том, что для такой оценки нет достаточной информации.

Цель работы состояла, во-первых, в определении принципиального подхода к решению проблемы, а во-вторых, в разработке конкретной методики количественной оценки ТП на одной из ранних стадий проектирования.

Принципиальный подход заключается в следующем:

- на ранних стадиях проектирования ТП необходимо, возможно и достаточно использовать в качестве количественной оценки, прежде всего, неполное штучное время обработки;
- расчёту подлежит только вспомогательное время обработки, по двум причинам: из-за большей доли вспомогательного времени (в сравнении с основным временем) в общем штучном времени изготовления небольших деталей, а также – из-за отсутствия на ранних стадиях проектирования ТП сведений об основном времени;
- для выполнения необходимых расчётов необходимо так называемое доопределение ТП до того состояния, когда расчёты времени обработки в принципе возможны.

В качестве самой ранней стадии проектирования ТП была выбрана задача расчёта кратной заготовки типа «тело вращения», где выбирается маршрут обработки наибольшей по диаметру наружной поверхности вращения. Таких маршрутов может быть несколько. Каждый из них нужно оценить и выбрать лучший из нескольких по наименьшему времени выполнения. Проблема заключается в том, что маршрут не приспособлен непосредственно для количественной оценки, т.к. представляет собой просто порядок методов обработки поверхности. Поэтому необходимо доопределить каждый маршрут до состояния маршрутного ТП, а затем выполнить его оценку, рассчитав неполное штучное время по специально разработанной математической модели.

В ходе выполнения нами контрольного примера были выбраны по справочнику три возможных маршрута, на основе которых получены 12 маршрутных ТП. Из них был определён лучший по времени выполнения один маршрутный ТП, а значит, и лучший из трёх исходных маршрутов.

Для каждой последующей стадии проектирования ТП нужна своя математическая модель расчёта оценочного показателя (например, неполного штучного времени). В перспективе стоит задача создания системы таких моделей, рекомендуемых к поэтапному применению на протяжении создания ТП. Создание такой системы составит основу выпускной квалификационной работы, которая будет выполняться в следующем учебном году.

*Научный руководитель – к.т.н., доцент П. В. Петров
© Д. П. Берилов, В. С. Журавлёв, 2016*

УДК 528.48

А. С. Бобырь, Р. П. Лезнёв, В. М. Михеенко, СГУГиТ

АНАЛИЗ МЕТОДОВ ОПРЕДЕЛЕНИЯ КРЕНА: МЕХАНИЧЕСКИЙ, ОПТИЧЕСКИЙ, СТЕРЕОФОТОГРАММЕТРИЧЕСКИЙ

В настоящее время строится большое количество высотных зданий и сооружений. Обеспечение безопасной эксплуатации уникальных и ответственных инженерных сооружений достигается проведением периодического мониторинга, составной частью которого является определения крена. Существует большое количество методик определения крена. Перед геодезистами стоит задача выбора методики, которая обеспечивает требуемую точность при минимальных затратах.

Цель: анализ методов определения крена.

Методы определения крена: механический, оптический, стереофотограмметрический.

В механических методах измерений применяют механические средства измерений и специальную оснастку. К самым распространенным механическим средствам измерений относят отвесы с мерительным инструментом, приспособлениями для их подвески и устройством для гашения колебаний. Точность измерений кренов отвесами может колебаться в широких пределах – от 1 : 1 000 (легкий строительный отвес для выверки строительных элементов по вертикали) до 1 : 500 000 (тяжелые отвесы для контроля центровки валов вертикальных гидротурбин и насосов).

Достоинства: простота использования, высокая точность измерений, возможность автоматизации измерений.

Недостатки: трудность с использованием на открытом воздухе и большой длине; необходимо отсутствие препятствий по всей длине.

Оптические методы измерений являются самыми распространенными при контроле кренов агрегатов и сооружений. К оптическим способам определения кренов сооружений башенного типа относят: способ координат, способ направлений (горизонтальных углов), способ малых углов, способ зенитных расстояний. Основными средствами измерений в оптическом методе являются теодолиты, тахеометры и приборы вертикального проектирования.

Способ координат применяют при долговременном контроле за кренами сооружений и особенно эффективен для определения крена большой группы труб. Недостатками способа координат являются:

- необходимость создания опорной геодезической сети;
- необходимость высокой долговременной сохранности пунктов;
- большой объем вычислительных работ.

Достоинством способа малых углов является отказ от закладки ориентирных пунктов.

Недостатком способа малых углов является снижение точности измерений из-за возможного ошибочного выбора точек на самом объекте в первый цикл измерений.

Способ малых углов рекомендуется для разовых определений полного крена сооружений с постоянным квадратным или прямоугольным сечением.

Стереофотограмметрический метод следует применять для определения осадок, сдвигов, кренов и других видов деформаций в случае необходимости измерения большого числа наблюдаемых марок или деформационных поверхностей. Метод также следует использовать при необходимости ретроспективной оценки деформационных процессов.

Он заключается в том, что наблюдаемый объект фотографируется с двух точек стояния (с некоторого базиса В), в результате чего получают пару перекрывающихся снимков. Базис фотосъемки следует располагать по возможности параллельно основной плоскости сооружения. Длину базиса выбирают равной $1/5 - 1/10$ величины отстояния.

Недостатки:

– для определения крена и его приращений с точностью 0,1-2 см отстояние не должно превышать 200 м при длине базиса порядка 50 м.

Достоинства:

– можно определить пространственное смещение верхней точки относительно нижней (частный пространственный крен), и полный пространственный крен;

– в зависимости от величины вертикального угла зрения данный метод может быть использован для систематических высокоточных наблюдений за кренами сооружений небольшой и средней высоты;

– использование универсальной метрической камеры УМК 10/1318 и ПЗС-датчиков позволяет определять крены с точностью на уровне 0,1 мм.

Таким образом, наиболее распространенным методом определения крена сооружений башенного типа в связи с появлением современных электронных тахеометров является оптический метод. Для получения 3D модели сооружения лучше всего подходит стереофотограмметрический метод.

*Научный руководитель – к.т.н., ст. преподаватель М. А. Скрипникова
© А. С. Бобырь, Р. П. Лезнёв, В. М. Михеенко, 2016*

ЗАГАДКИ ИСТОРИИ ДВОРЦОВЫХ ПЕРЕВОРОТОВ: ЕЛИЗАВЕТА ПЕТРОВНА

Актуальность темы состоит в том, что время правления императрицы Елизаветы Петровны (1741–1761) совпало с пиком обострения общественных противоречий эпохи, что характерно и для современного периода истории. Многие историки и эксперты утверждают, что во время правления Елизаветы в стране не было порядка, сама она была очень капризной и непостоянной.

Цель исследования – изучить мнения историков касательно личности Елизаветы и её политики. Попытаться дать точную и адекватную характеристику правления Елизаветы Петровны – такова задача, поставленная в данной работе.

Российская императрица из династии Романовых, младшая дочь Петра I и Екатерины I, рождённая за два года до их вступления в брак, Елизавета Петровна взошла на престол 6 декабря 1741 года по новому стилю. Смерть императрицы наступила 5 января 1762 года: на 53-м году жизни Елизавета скончалась от горлового кровотечения.

Проницательные современники отмечали, что внешне доброжелательная и милая, Елизавета по своей сути была чрезвычайно мелочной, капризной и скверно воспитанной особой. Окружающим её придворным и слугам она изрядно потрепала нервы за время своего 20-летнего правления.

По сообщениям иностранцев, Елизавета ещё в юности отличалась свободой нравов в личной жизни. Среди современников было распространено мнение, что она состояла в тайном церковном браке (морганатическом) с Алексеем Разумовским. Никаких документов на этот счёт не сохранилось. В Петербургском обществе конца XVIII века ходили слухи, что у Елизаветы были сын от Алексея Разумовского и дочь от Ивана Шувалова. В связи с этим после смерти Елизаветы Петровны появилось немало самозванцев, именовавших себя её детьми от брака с Разумовским; наиболее известна среди них так называемая княжна Тараканова.

Н.М. Карамзин, написавший «Историю государства Российского» в начале XIX века, был очевидным сторонником сильной власти, каковой считал Екатерину Великую, поэтому про Елизавету Петровну он писал с нескрываемым сарказмом и юмором. Признавая блеск и роскошь елизаветинской эпохи, он утверждал, что в данный период в общественной и политической жизни российской империи происходили, в основном, негативные тенденции. И он не отводил ей роль самостоятельной и независимой императрицы. Данная точка зрения стала расхожей для многих последующих исторических трудов. Н.М. Карамзин, как С.М. Соловьев и В.О. Ключевский, не скрывал свою позицию, и отношение к времени Елизаветы Петровны, хотя, безусловно, официальная позиция сказывается и на этих работах.

Марксистские историки рассматривали историю Елизаветинского правления с позиций вульгарной интерпретации классовой борьбы. В своих работах,

в том числе «Историческая наука и борьба классов», М.Н. Покровский (1868–1932) откровенно негативно относится к личности и определяет роль Елизаветы в историческом процессе. Он указывал, что вспыльчивость сочеталось в Елизавете с чрезвычайной религиозностью.

Елизаветой в очередной раз была продемонстрирована мнимая гуманность самодержавия. По доброте ее душевной крестьян, действительно, перестали казнить, зато ужесточились телесные наказания, и дворянам было разрешено ссылать крестьян в Сибирь. При Елизавете была осуществлена реформа налогообложения, позволившая улучшить финансовое положение страны. Также были реорганизованы военно-учебные заведения, построен Московский университет, открыта Академия художеств.

В целом можно сделать вывод, что внутренняя политика Елизаветы Петровны носила противоречивый характер. С одной стороны декларировалась доктрина возврата к петровским временам, с другой – предпринималось ничтожно мало усилий для преодоления сложившейся социально-политической ситуации. Во время правления Елизаветы Петровны Россия стала значительно сильнее. Наука, экономика и армия шагнули вперед. Главные итоги её правления позволяют сказать, что, несмотря на различные мнения историков, Елизавету можно назвать одной из самых успешных российских правителей.

*Научный руководитель – к.и.н., доцент Е. В. Сотникова
© А. И. Бектиров, Д. В. Гофман, 2016*

УДК 528.063.1
Е. А. Боровик, СГУГиТ

МОНИТОРИНГ КУПОЛА АКВАПАРКА ПО ДАННЫМ НАЗЕМНОГО ЛАЗЕРНОГО СКАНИРОВАНИЯ

В настоящее время города и тем более мегаполисы переживают так называемый «строительный бум». Ведется интенсивное освоение территории городского пространства. В этих условиях возникает необходимость наблюдений деформационных процессов данных объектов, учитывая, что они наиболее чувствительны к изменениям состояния окружающей среды, поэтому необходимо своевременно выполнять исследования, что в значительной мере снижает риск катастроф и гибель тысяч людей.

Однако довольно немногочисленны исследования по контролю высотных строений с применением современных геодезических измерений, связанных с технологиями дистанционного зондирования, в частности наземным лазерным сканированием.

В настоящее время имеется возможность не только выполнять контроль по нескольким точкам, по которым можно судить о наиболее важных видах деформирования (крен, изгиб, неравномерная осадка), но и на основе цифровых

трехмерных моделей высотных объектов проводить оценку деформационного процесса в широком спектре возможных видов деформаций (локальное растяжение-сжатие, сдвиг и разрушение, кручение и т.д.), практически на всей его внешней поверхности. Важно также отметить существенную разность в деформировании высотных и невысотных строений. Если в отношении последних, можно было отслеживать процесс деформирования по осадкам его основания, то в высотных сооружениях могут проявляться критические деформации при неподвижности основания. Решению этих актуальных вопросов посвящена научно – исследовательская работа.

Главной целью работы являлось определение осадки деревоклееных балок на протяжении пяти циклов измерений и отклонения точек по оси Z. Для достижения поставленной цели в научно – исследовательской работе рассматривались следующие задачи:

Задача 1 «Технология измерений»

Выполнять контроль и проводить оценку деформационного процесса в широком спектре возможных видов деформаций объекта должно контролироваться на протяжении всего его жизненного цикла. В качестве данных мониторинга были взяты данные с наземного лазерного сканирования (НЛС), полученные с 4-х сканерных станций, что позволяет максимально исключить «мертвые зоны» в получаемой информации.

Наземное лазерное сканирование объекта, включает установку прибора, выбор необходимых параметров и режимов работы сканера (область, шаг и режим сканирования).

После всех подготовительных операций следует выполнить НЛС объекта, что является полностью автоматизированным процессом.

Задача 2 «Обработка измерений»

На этом этапе данные НЛС съемки импортируются в специальное ПО, позволяющее выполнить предварительную обработку и регистрацию сканов. При наличии сетей планово-высотного обоснования измерения в них уравниваются, формируется каталог координат опорных и сканерных марок. В качестве ПО обработки данных НЛС использовался комплекс RiscanPro.

При ее использовании, в ходе предварительной обработки необходимо сформировать единую точечную модель, а именно отметить на облаках точек центры сканерных марок для последующей регистрации данных.

После формирования единой точечной модели исследуемого объекта для уменьшения объема и увеличения общей информативности следует выполнить фильтрацию сканов.

При фильтрации данных выполняется:

- 1) фильтрация по расстоянию, отсеивающую точки лазерных отражений, которые находятся внутри выбранного диапазона расстояний относительно центра сканера;

- 2) фильтрация по интенсивности, отсеивающую точки лазерных отражений, которые имеют значение интенсивности больше (меньше) выбранного значения;

- 3) разрежение облака точек, отсеивающее определенные порядковые номера ТЛО при условии, что их фактическое количество превышает необходимое;
- 4) удаление точек (например, шум).

Единая точечная модель, полученная после описанных операций, может применяться для дальнейшего использования.

В данной исследовательской работе был представлен пример изменения положения балки и отклонение координат по высоте на основе пространственных координат.

По нашим измерениям можно сделать вывод, что точки возле опорной железобетонной балки мало меняют положение по высоте ± 3 мм. Чем дальше к центру купола – отклонения становятся больше (максимальные возле упорного кольца в центре аквапарка в октябре около -30 мм). При изменении температуры: если температура между измерениями повышалась – центр купола опускался, если понижалась температура – центр купола поднимался. Диапазон зафиксированных температурных деформаций от +10 мм до -12. Общее опускание центра купола от наблюдений нулевого цикла (сентябрь 2015) составило -42 мм, при этом нагрузка на купол возрастала из-за навешивания смотровых мостков, вентиляционных труб и другого оборудования.

*Научный руководитель – д.т.н., профессор А. А. Шоломицкий
© Е. А. Боровик, 2016*

УДК 528.91

А. В. Борисова, СГУГиТ

НЕКОТОРЫЕ ВОПРОСЫ ЗАГРЯЗНЕНИЯ СТОЧНЫХ ВОД СИНТЕТИЧЕСКИМИ МОЮЩИМИ СРЕДСТВАМИ

Данная тема очень актуальна в настоящее время. Так как пока нет технологий, позволяющих в требуемой степени очищать стоки от фосфатов. Неочищенные стоки, после очистных сооружений попадают в реки, озера, пруды. Это приводит к пересыщению удобрениями веществами замкнутых водоемов и вызывает в них усиленный рост простейших микроорганизмов-водорослей. Особенно сильно разрастается сине-зеленая водоросль. Всего 1 грамм триполифосфата натрия стимулирует образование 5-10 кг водорослей! Ученые считают, что сейчас россияне тратят ежегодно около 1 млн. т. стирального порошка. Таким образом, в российские реки, озера и моря попадает 300-400 тысяч тонн фосфатов.

Целью работы является изучение действия фосфатов, содержащихся в синтетических моющих средствах. Собрав сведения в различных источниках, было определено процентное содержание фосфатов в составе восьми стиральных порошков известных марок. А так же узнала о существовании аналогов фосфатов.

Цитраты и цеолиты могут полностью заменить фосфаты, содержащиеся в синтетических моющих средствах.

Анализ рецептуры порошков находящихся в продаже показал, что большинство из них содержат фосфаты, но в 40 % исследуемых видов содержание фосфатов менее 5%

Миф- 5-15%

Тайд-меньше 5%

Ушастый нянь- 15-30%

Аистенок- 5- 15%

Пемос- меньше 5%

Сорти- 5-15%

Биолан- 5-15%

Лоск- меньше 5%

Малые реки города Новосибирска, такие как: Ельцовка-1, Ельцовка-2, Каменка, Плющиха, Камышенка и Тула так же подвержены влиянию фосфатов, так как протекают в основном рядом с частным сектором.

В частном секторе отсутствует какая либо очистка стоков, и это значит, что все химические вещества, содержащиеся в моющих средствах попадают напрямую в реки.

По результатам работы центра мониторинга можно заметить, что зимой концентрация фосфатов немного меньше, чем весной. Так как зимой нет поверхностных стоков, и все накапливается в снежном покрове, а весной как следствие таяния снежных и ледяных покровов все попадает в реки.

*Научный руководитель – д.т.н., профессор Л. К. Трубина
© А. В. Борисова, 2016*

УДК 339.35

Е. И. Буймова, СГУГиТ

АНАЛИЗ КОНКУРЕНТОСПОСОБНОСТИ ИННОВАЦИОННОГО ПРЕДПРИЯТИЯ

Конкуренция (от лат. *conspicito* – сбегаюсь, сталкиваюсь) – соперничество между участниками рыночного хозяйства за лучшие условия производства, купли и продажи товаров.

Конкуренция – соперничество, состязание:

- между кем? – между производителями однотипных товаров, услуг;
- за что? – за привлечение как можно большего числа покупателей;
- во имя чего? – для получения максимальной прибыли.

Актуальность конкурентоспособности проявляется в том, что специфика переходного этапа рыночных отношений в России изменяет характер деятельности предприятия в экономической среде. Изменение устойчивой среды, а также целевых установок предприятия вызывает необходимость внедрения

новых методов управления его внутренними подсистемами (бизнес - процессами), обеспечивающими максимальную адаптацию в конкурентной среде.

Цель работы: анализ конкурентоспособности инновационного предприятия

Для достижения поставленной цели, необходимо выполнить задачи:

- рассмотреть теоретические аспекты конкурентоспособности;
- проанализировать экономическую эффективность инновационного предприятия;
- разработать инновационную стратегию по повышению конкурентоспособности.

Объект исследования – ООО «Полярис – экспорт».

Предмет исследования – конкурентоспособность предприятия.

Важнейшим источником создания и удержания конкурентного преимущества является постоянное обновление и инновационное развитие производства.

ООО «Полярис-экспорт» – крупнейший производитель мороженого в Новосибирской области. Эта компания, относится к тем производителям, которые действительно знают, как делать мороженое «со вкусом из детства», каким оно делалось в СССР, так как компания производит мороженое более 35 лет.

Ключевыми конкурентами компании являются такие производители как: ООО «Инмарко», доля рынка этой компании по Новосибирской области – 28,7%, при объеме продаж 90800 тонн; Группа компаний «Русский холод» с долей рынка – 15,2%, а объемом продаж 31200 тонн; ООО «Гулливёр» имеет в своем распоряжении 15,2% рынка, при этом продажи компании равны 56100 тонн.

Однако, не смотря на наличие сильнейших конкурентов, ООО «Полярис – экспорт» не уступает лидерские позиции. Компания предлагает широкий ассортимент товаров, обладает уникальной продукцией, благодаря мощнейшему инновационному оборудованию и высокой производительности труда предприятие с каждым годом выходит на рынок с новыми силами.

«Мороженое, которое любят!» - этот слоган компании, который остается неизменным с момента ее основания и по сей день. Мороженое – это удивительно лакомство как для взрослых, так и для детей, оно никого не оставит равнодушным.

Конкуренция – одна из составляющих экономической системы. Опираясь на поставленные задачи, удалось раскрыть теоретические аспекты конкурентоспособности, проанализировать экономическую эффективность инновационного предприятия.

На базе проведенных исследований были выявлены сходства и различия между производителями мороженого, их ключевые особенности и определены явные недостатки, устранение которых позволит предприятию выйти на новые рыночные рубежи.

*Научный руководитель – к.т.н., доцент О. В. Титова
© Е. И. Буймова, 2016*

ИСТОРИЯ РАЗВИТИЯ МЕЖЕВАНИЯ

Актуальностью исследования данной темы является то, что земля является самым ценным и важным богатством. Межевание является одной из самых исторически «старых» проблем, так как, издревне земля, как природный ресурс, являлась самым важным элементом в жизни общества. Внутри государства, земля так же играла важную роль, так как по тому сколько квадратных метров земли принадлежит одному человеку определялся и его статус в обществе. В настоящее время данная тема не потеряла своей актуальности, земля является таким элементом, который будет актуален всегда независимо от формы государства, его статуса. Если анализировать историю межевания, то можно увидеть, что на каждом этапе развития общества земля так же оставалась в центре внимания.

Целью данного исследования является формирование системы знаний о истории межевания в России.

Основными задачами являются: 1) Изучение развития межевания в России на протяжении всей истории развития государства; 2)Выявление исторических закономерностей процесса организации межевания.

Содержание. История межевания в России насчитывает несколько веков. В 15-16 вв. для учета и наделения землями ограничивались только письменными документами, такими как писцовые и переписные книги. Это правительственные документы, служившие основанием для податного земельного обложения – сошного письма. В этом периоде к графическим изображениям – чертежам прибегали крайне редко. А в 17 в., согласно Писцовому наказу 1684 г., при наличии споров о землевладении, географические чертежи требовалось составлять обязательно. Вся последующая История Межевания делится на 4 периода: Ингерманландское, Елизаветинское, Генеральное и Специальное.

Ингерманландское межевание было официально объявлено 28 августа 1723 г. «О межевании в Ингерманландии и в прочих уездах земель и об отписке излишних на государя». Указом 1723 г. предписывалось, все земли измерив, «учинить ландкарты, порознь по дачам», работы по этому указу были выполнены лишь частично, сохранилось всего около тысячи ландкарт. Елизаветинское межевание. Правительство Елизаветы Петровны 13 мая 1754 г. выпустило «Инструкцию межевщикам», а также предписало измерять углы поворота межи астролябией (будущим теодолитом), а длины линий металлической проволоочной цепью (ранее использовалась вервь). К сожалению Елизаветинское межевание оказалось таким же малоэффективным как и Ингерманландское. Причиной неудачи считают строгость его юридической стороны, необходимость доказательства владельческих прав. В архивах страны сохранилось только около 300 его карт.

В 1766 году при Екатерине Второй в нашей стране началось Генеральное межевание, которое точно определило границы земельных владений дворян,

крестьян, городов, церквей и прочих собственников земли. В нем отменялось необходимость представления при межевании соответствующих письменных документов, достаточно было «полюбовного» согласия смежных землевладельцев. Согласно Инструкции межевщикам (13 мая 1754г.), измерение земель проводилось десятинами размером 30х80 сажень, предусматривалось ведение «межевых журналов» при выполнении геодезических работ, при этом требовалось обозначать границы межевыми знаками: 1) межник или просек; 2) столб на повороте и 3) яма. На каждую отмежеванную дачу составлялись: «геометрический план», «межевая книга» и описание границ и площадей земель, показанных на плане.

У Генерального межевания, как первого такого гигантского труда, были, конечно, и недостатки. По этой причине 2 октября 1806 г. были изданы Высочайше утверждённые правила о Специальном размежевании генеральных дач через уездных землемеров. Специальное межевание ликвидировало «дачи» общего совместного владения, установив владения индивидуальные. При этой процедуре землевладельцы, размежеванные в общую дачу, составляли соглашение, называемое "полюбовной сказкой", в форме письменного юридического акта, в котором излагали условия размежевания своих земель. По правилам 1806 г. "полюбовная сказка" передавалась в уездный суд, который рассматривал условия размежевания и после их одобрения просил губернское правление о посылке землемера. Землемеры производили работу в натуре и составляли межевые документы. После проверки и удостоверения их работы уездным судом Межевая канцелярия выдавала землевладельцам документы на раздельное владение.

Для подготовки высококвалифицированных землемеров в России с 1835 года существовал в Москве Межевой институт, основанный в 1779 году как землемерная школа при межевой канцелярии.

Большие межевые работы проводились в ходе Крестьянской реформы 1861 года и Столыпинской аграрной реформы. Межевание в России было тесно связано с установлением земельного кадастра, то есть с учётом производительности земли, её качества и назначения. Национализация земли в СССР вызвала коренные изменения в системе землепользования. На смену дореволюционному межеванию пришло землеустройство, основанное на современных достижениях геодезии и картографии.

Вывод.

Земельные реформы всегда регулируются государством и осуществляются под его контролем. Коренное преобразование земельных отношений – центральное звено любой земельной реформы. Такие реформы имеют долгосрочные последствия и существенно влияют на уровень благосостояния народа. Поэтому, прежде чем начинать земельную реформу, необходимо глубоко изучить опыт различных государств, чтобы избежать проблем.

*Научный руководитель – преподаватель О. С. Дудинова
© М. А. Кайгородова, 2016*

ЯНДЕКС КАРТЫ

Цель данной работы – исследовать поисковый сервис Яндекс Карты, а конкретно проект «Народная Карта». Яндекс Карты – поисково-информационная картографическая служба Яндекса. Открыта в 2004 году. На службе представлены подробные карты всего мира.

По состоянию на март 2012 года российская аудитория ресурса достигает 16,2 миллиона пользователей.

Карты доступны в четырёх вариантах: схемы, спутниковые снимки, совмещённые и Народная карта.

Яндекс Народная карта – сетевая геоинформационная служба Яндекса. Запущена 8 апреля 2010 года. Служба доступна как для просмотра, так и для редактирования. Согласно политике Яндекса, Народную карту может редактировать любой пользователь, зарегистрировавшийся на сервисе Яндекса. Также немаловажно соблюдение правил рисования. Для редактирования карты (нанесения пользовательских объектов) используется весьма простой редактор (по сравнению с аналогичными сервисами). Это позволяет привлекать более широкий круг пользователей, так как с таким редактором может работать даже неподготовленный пользователь, не имеющий ни малейшего понятия о геодезии и картографии.

Геоинформационный портал Яндекс так же предоставляет следующие картографические услуги, доступные в режиме онлайн: Яндекс Пробки, Яндекс Панорамы, Яндекс Навигатор, Яндекс Транспорт.

Яндекс.Карты занимают лидирующие позиции в России среди аналогичных онлайн-картографических сервисов. Набор дополнительных возможностей и виджетов является ярчайшим примером того, как на основе одной карты можно создать любую тематическую карту, позволяющую расширить целевую аудиторию и сделать сервис более комфортным и востребованным для разного круга лиц.

Результатом данного исследования является обновления Народной карты, путем нанесения нового объекта, которого нет на данной карте.

БИБЛИОГРАФИЧЕСКИЙ СПИСОК

1. <https://yandex.ru/support/maps/>
2. <https://n.maps.yandex.ru/#!/help?z=12&ll=82.928326%2C55.021324&l=nk%23sat>
3. <https://ru.wikipedia.org/wiki/%D0%AF%D0%BD%D0%B4%D0%B5%D0%BA%D1%81.%D0%9A%D0%B0%D1%80%D1%82%D1%8B>

Научный руководитель – преподаватель М. А. Татаренкова

© В. В. Володина, 2016

СКУЛЬПТУРНАЯ КОМПОЗИЦИЯ «ЗЕМЛЕУСТРОИТЕЛЮ РОССИИ»

Не так давно в Государственном университете по землеустройству, которому исполнилось 235 лет, провели ряд торжественных мероприятий. Сегодня это событие получило продолжение – открылся памятник землеустроителям России. Инициатива возведения памятника принадлежала ректору данного учебного заведения С. Н. Волкову – заслуженному землеустроителю России. Идея возвеличить университет и землеустройство в целом столь интересным образом возникла еще в 2009 году, когда проводилась встреча выпускников университета по поводу его 230-летия.

Цель исследования: провести анализ формирования скульптурных композиций, основанных на исторических хрониках развития российского государства и университетского образования.

В течение столетий в народном сознании формировались и передавались из поколения в поколение знаки, олицетворяющие понятия Родины, веры, святости, воинской доблести и чести. Так, например Андреевский флаг является символом военно-морского флота, скульптура «Родина – мать» – символ патриотизма, близкий и понятный миллионам русских людей, переживших трагедию Великой отечественной войны. И действительно, у многих вузов России установлены скульптуры исторических личностей, выдающихся деятелей науки и культуры, факультета журналистики МГУ на Моховой установлен памятник Михаилу Васильевичу Ломоносову, у 1-го Московского медицинского института установлен памятник Ивану Михайловичу Сеченову, так и ректор Государственного университета по землеустройству академик Сергей Николаевич Волков выступил с инициативой создания памятника Землеустроителю России и благоустройству внутреннего двора университета с целью установки скульптурного монумента.

Создание скульптуры началось творческими конкурсами на лучший архитектурный проект по благоустройству внутреннего двора университета, которые были объявлены в 2012 году приказом ректора. В нем приняли участие студенты и преподаватели архитектурного факультета, которые представили яркие работы в виде скульптурных моделей Екатерины Великой, студентов-практикантов и землеустроителей-профессионалов. Лучшей была признана работа профессора кафедры основ архитектуры ГУЗа, скульптора, члена Союза художников России Ивана Васильевича Балашова, который представил макет скульптуры в виде землеустроителя – государственного служащего Межевого ведомства в форменном мундире с теодолитом. Эта работа стала основой создания скульптурной композиции. Общая высота памятника составляет 4,6 м, диаметр постамента – 1,45 м. Фигура землеустроителя вписана в 1,5 натуре

стандартного роста человека и установлена на постаменте высотой 1,8 м. Высота теодолита – 2 м; длина шпаги – 1 м 50 см; материал изготовления – бронза.

На постаменте отлит академический знак Государственного университета по землеустройству и выбита надпись со словами «Землеустроителю России», а также установлены таблички со словами Екатерины II «Межевание установлено для того, чтобы утвердить спокойствие владельцев постановлением правильных и несомненных границ поземельного владения» и Петра Столыпина «Земля – это залог нашей силы в будущем. Земля – это Россия». И.В. Балашову предстояло отлить из бронзы две скульптурные композиции «Землеустроителю России»: первую в масштабе 1:10 целиком (23 см), вторую в 1,5 натуры по деталям с их последующим соединением и сваркой. Окончательное рождение «большого» землеустроителя состоялось после соединения более трех десятков частей. Отдельно отливались и затем сваривались следующие части фигуры:

- 1) голова землеустроителя;
- 2) три части туловища (торс-3 детали, область живота-4 детали, низ мундира-4 детали);
- 3) руки – 4 каждой детали;
- 4) ладони – 3 детали каждой ладони;
- 5) ноги (вместе со стопами) – 4 детали каждой ноги.

Отдельно отливались постамент, академический знак университета, памятные таблички с надписями («Землеустроитель России», слова Екатерины II, слова Петра Аркадьевича Столыпина, «скульптор Балашов И.В.»)

26 мая 2014 г. во внутреннем дворе Государственного университета по землеустройству в торжественной обстановке, под звуки духового оркестра Пограничных войск Российской Федерации при большом стечении студентов, выпускников, сотрудников и многочисленных гостей Университета был открыт первый в стране памятник «Землеустроителю России». В торжественной церемонии открытия бронзовой скульптуры приняли участие, Митрополит Истринский, викарий Святейшего Патриарха Московского и всея Руси Кирилла, и Игорь Владимирович Васильев, руководитель Федеральной службы государственной регистрации, кадастра и картографии, председатель комитета Государственной Думы по аграрным вопросам Николай Васильевич Панков и др. В художественном образе нашла воплощение идея государственной значимости профессии, связанной с сохранением и рациональным использованием российских земель. Создание скульптурной композиции «Землеустроитель России» - первый шаг на пути популяризации нового символа землеустроительного дела.

Вывод: памятник землеустроителю создан для того, чтобы общественность осознавала важность профессии, которая обеспечивает разумное использование земли и отвечает за её сохранность, и чтобы больше молодых абитуриентов, которые задумываются над выбором профессии, захотели связать свою жизнь именно с землеустройством.

*Научный руководитель – преподаватель О. С. Дудинова
© К. П. Бирюкова, 2016*

ЗЕМЕЛЬНЫЕ РЕСУРСЫ СЕЛЬСКОХОЗЯЙСТВЕННОГО НАЗНАЧЕНИЯ НА ТЕРРИТОРИИ ДОВОЛЕНСКОГО РАЙОНА

Государственный мониторинг сельскохозяйственных земель следит за состоянием и использованием полей севооборотов, сельскохозяйственных полигонов и контуров, за параметрами плодородия почв и развитием процессов их деградации. А также государственный мониторинг осуществляет контроль состояния растительного покрова на сельскохозяйственных угодьях.

Доволенский район является сельским районом. Главной отраслью района является сельское хозяйство.

Задачи исследования:

- 1) изучить состояние земель сельхозназначения Доволенского района и а. определить какую роль играет в жизни муниципального образования;
- 2) произвести анализ статистических данных земель сельскохозяйственного назначения на территории Доволенского района, по соотношению к Новосибирской области;
- 3) узнать причину сокращения площадей сельскохозяйственных угодий района;
- 4) определить причину сокращения поголовья КРС в сельскохозяйственных предприятиях района и в личных подсобных хозяйствах.

Доволенский район – муниципальное образование в Новосибирской области. Административный центр – с. Довольное. Доволенский район расположен в южной части Новосибирской области, это самый южный район Барабинской зоны. Он граничит с Убинским, Каргатским, Кочковским, Краснозерским и Здвинским районами. Площадь района 4422 км². Численность населения на 01.01.2015 составляет 16609 человек.

В состав Доволенского района входит 13 муниципальных образований, объединяющие 27 населенных пунктов.

Площадь Доволенского района от общей площади Новосибирской области составляет 2,5%.

Земельный фонд Доволенского района.

Основную часть территории Доволенского района занимают земли сельскохозяйственного назначения – 91,5%, земли лесного фонда – 3,3%, земли водного фонда – 2,2%.

Общая площадь сельскохозяйственных угодий Доволенского района составляет 336 612 га. Основную часть сельскохозяйственных угодий района занимают пастбища – 35,5% (119 617 га), пашни – 34,6% (116 388 га), сенокос – 29,4% (99 012 га), залежь – 0,5% (1 582 га) и многолетние насаждения – 0,004% (13 га).

Сельскохозяйственные предприятия

На протяжении всей истории Доволенский район всегда ориентировался на сельское хозяйство, что неудивительно – ведь сельскохозяйственные угодья занимают 70% всей территории района. Сельскохозяйственным видом деятельности в районе занимаются 12 сельскохозяйственных предприятий.

В этих сельхозпредприятиях в настоящее время насчитывается 4 600 поголовья КРС. А еще 25 лет тому назад в сельхозпредприятиях района имелось 48 300 поголовья КРС.

Крестьянско-Фермерские Хозяйства

В настоящее время в Доволенском районе насчитывается 31 КФХ, которые занимаются выращиванием зерновых и зернобобовых культур, а также увеличением поголовья лошадей, овец, КРС.

Важнейшей задачей для предприятий сельского хозяйства является развитие растениеводства и животноводства.

Общая посевная площадь в районе составляет 87 600 га.

Вывод:

В Доволенском районе есть перспективы по расширению посевных площадей, увеличению КРС, овец и коней. Для этого необходимо применение современных технологий, новой техники, на которой должны работать грамотные специалисты сельскохозяйственной профессии.

Причиной отсутствия собственных средств, на закупку семян, ГСМ, техники, дорогие кредиты, очень слабая бюджетная поддержка и серьезные нарушения ценового паритета. За последние годы произошел отток сельского населения. Эта же участь постигла и Доволенский район, численность населения района с 2002 по 2016 год сократилась на 4000 человек.

*Научный руководитель – преподаватель О. С. Дудинова
© А. Т. Байшуаков, 2016*

УДК 528

В. О. Примаков, НТГиК

ИНФОРМАЦИОННАЯ МОДЕЛЬ ЗДАНИЯ

Цель работы – исследовать технологию BIM. Трехмерные картографические изображения являются электронными картами более высокого уровня и представляют собой визуализированные на средствах компьютерных систем моделирования пространственные образы основных элементов и объектов местности. Они предназначены для использования в системах управления и навигации (наземной и воздушной) при анализе местности, решении расчетных задач и моделировании, проектировании инженерных сооружений, мониторинге окружающей среды.

Технология моделирования местности позволяет создавать наглядные и измеримые перспективные изображения, весьма похожие на реальную мест-

ность. Их включение по определенному сценарию в компьютерный фильм позволяет при его просмотре "увидеть" местность с разных точек съемки, в различных условиях освещенности, для различных времен года и суток (статическая модель) или "пролететь" над ней по заданным или произвольным траекториям движения и скорости полета – (динамическая модель).

Технология BIM: что можно считать по модели BIM – это информационное моделирование здания или информационная модель здания. Информационная моделирование здания – это новый подход к возведению, оснащению, обеспечению эксплуатации и ремонту здания (к управлению жизненным циклом объекта), который предполагает сбор и комплексную обработку в процессе проектирования всей архитектурно-конструкторской, технологической, экономической и иной информации о здании со всеми её взаимосвязями и зависимостями, когда здание и все, что имеет к нему отношение, рассматриваются как единый объект. Так же BIM имеет два главных преимущества перед CAD (иначе САПР):

- модели и объекты управления BIM – это не просто графические объекты, это информация, позволяющая автоматически создавать чертежи и отчёты, выполнять анализ проекта, моделировать график выполнения работ, эксплуатацию объектов и т.д., предоставляющая неограниченные возможности для принятия наилучшего решения с учётом всех имеющихся данных;

- BIM поддерживает распределённые группы, поэтому люди, инструменты и задачи могут эффективно и совместно использовать эту информацию на протяжении всего жизненного цикла здания, что исключает избыточность, повторный ввод и потерю данных, ошибки при их передаче и преобразовании.

Программа Autodesk Revit – это полноценные специализированные системы для проектирования каркасных конструкций и создания документации для них, поддерживающие все этапы проектирования и расчета (при участии сторонних расчетных программ). Встроенный в Revit модуль визуализации Mentalray позволяет проектировщику без особых усилий получать фотореалистичные изображения, не выходя из программы, причем качество этих изображений вполне соответствует требованиям, предъявляемым к проектам. А еще большая реалистичность достигается, прибегая к использованию той же продукции Autodesk (например 3ds MAX) и программы Lumion. Revit так же взаимодействует с AutoCAD и другими 2D САПР, благодаря общепринятым формату DWG при импорте и экспорте данных.

Результатом данной работы являются выявленные преимущества перед САПР, которое позволяет создавать информационную модель данных.

*Научный руководитель – преподаватель М. А. Татаренкова
© В. О. Примак, 2016*

ГЕОИНФОРМАЦИОННЫЕ СИСТЕМЫ В ЗЕМЛЕУСТРОЙСТВЕ

В настоящее время основным способом повышения качества и эффективности землеустройства стала его автоматизация на основе компьютерных технологий. Среди компьютерных технологий в землеустройстве центральное место занимают геоинформационные системы (ГИС).

Цели исследования:

1. Узнать краткую историю землеустройства.
2. Рассказать о значении ГИС в землеустройстве.
3. Ознакомиться с основными средствами ГИС.

Геоинформационная система (ГИС) – это организованный набор аппаратуры, программного обеспечения, персонала и географических данных, предназначенных для эффективного ввода, хранения, обновления, обработки, анализа и визуализации данных, всех видов географически организованной информации.

Основными функциями, реализуемыми ГИС являются:

- ввод и обновление данных;
- хранение и манипулирование данными;
- анализ данных;
- вывод и представление данных и результатов.

Принято считать, что история развития географических информационных систем насчитывает более 30 лет со времени создания в середине 60-х годов Канадской ГИС под руководством Р. Томлисона. Это действительно была первая работающая автоматизированная информационная система, имеющая дело с пространственно-распределенной информацией. В 1963 г. Ховард Т. Фишер создал SYMAP (Synagraphic Mapping System)-программу построения карт на алфавитно-цифровых печатающих устройствах (АЦПУ) ЭВМ, включающего также набор программных модулей для анализа пространственных данных.

Второе поколение ГИС можно отнести к середине 80-х годов, третье - к началу 90-х. Прогресс в ГИС-технологии в последнее десятилетие в значительной степени связан с прогрессом аппаратных средств и средств ввода и вывода пространственной информации - дигитайзеров, сканеров, графических дисплеев и графопостроителей.

На третьем этапе (90-е годы) с появлением в российском землеустроительном производстве геоинформационных (GIS) и земельно-информационных (LIS) систем, основанных на новейшем программном обеспечении с богатыми возможностями, при разработке проектов землеустройства стали применяться методы автоматизированного проектирования, основанные на цифровых моделях местности.

Основное назначение ГИС в землеустройстве – это создание цифровых карт и планов местности, являющихся плановой основой современного земле-

устройства. Создаваемые в ГИС цифровые карты и планы обладают рядом преимуществ перед картами и планами, созданными традиционными методами:

- автоматизацией получения географической информации (положение на местности, метрические характеристики и др.) о пространственных объектах, возможность её экспорта в другие программы для последующего анализа;

- точность географической информации полученной на цифровой карте соответствует точности исходного материала вне зависимости от квалификации, опыта и аккуратности проектировщика, погрешностей средств измерения (планиметров, линеек, транспортиров), деформации бумаги;

- возможностью быстрой корректировки и обновления содержимого;

- занимают мало места, возможно распространение через Internet;

- возможностью пространственного анализа в ГИС (например, определить кратчайший путь между объектами);

- наглядностью;

- возможностью автоматического создания картограмм;

- возможностью поиска объектов по их местоположению или по записи в базе данных (БД);

- цифровая карта может быть напечатана на бумажном носителе, а вот процесс преобразования содержимого бумажной карты в цифровой вид, требует значительных трудозатрат и последовательного выполнения ряда операций.

Широкое использование компьютеров позволяет полностью перейти к безбумажной технологии выполнения полевых работ. В зависимости от конфигурации и программного обеспечения компьютеров могут использоваться как дополнительный способ при выполнении съёмочных работ, так и служить ядром компьютерной системы сбора и обработки полевой информации.

Вывод: с появлением принципиально новых технологий изменяется роль и место геодезиста-землеустроителя в обществе, стираются традиционные грани между полевыми и камеральными работами, специальностями геодезиста, землеустроителя, топографа, картографа, фотограмметриста. Из технического специалиста по выполнению и обработки геодезических измерений современный геодезист-землеустроитель постепенно превращается в специалиста по сбору, обработки и анализа пространственной информации. И от того, насколько эффективно эти специалисты будут использовать электронные тахеометры или другие «компьютеры на штативе», много в чем зависит их дальнейшая судьба – станут они действительно специалистами информационных технологий нового поколения, или же им достанется судьба узких технических специалистов в области геодезических измерений.

*Научный руководитель – преподаватель О. С. Дудинова
© Т. В. Павленко, 2016*

ВЛИЯНИЕ ПРОДОЛЖИТЕЛЬНОСТИ НОЧНОГО СНА НА ПСИХОФИЗИОЛОГИЧЕСКИЕ ПРОЦЕССЫ ПОДРОСТКОВ

Сон представляет собой один из важнейших процессов жизнедеятельности человека. Спокойный, качественный, полноценный по времени сон позволяет мозгу восстанавливать химический и энергетический запас нервных клеток, определяет резервы для дневной активности.

К сожалению, одна из обычных сентенций в характеристике современного динамичного общества состоит в том, что большинство людей недосыпает, пытаясь компенсировать дефицит времени на активную деятельность за счет сна. Подобное явление несет негативные последствия для организма взрослого человека, а для подростка - угрожающая опасность увеличивается в разы.

Во многом причиной тому является недостаточная компетентность подростков в вопросах гигиены сна, выраженное недооценивание значимости этого процесса в системе саморегуляции организма.

Исследование влияния продолжительности ночного сна на активность психических и физиологических процессов человека позволит более конструктивно подойти к решению данной проблемы, актуальность которой определена общей тенденцией к снижению психофизиологических показателей подростков на фоне несформированности понятия правильной организации труда и отдыха.

Основной целью данного исследования является анализ количественных и качественных показателей протекания психофизиологических, адаптивных и психоэмоциональных процессов у подростков в зависимости от продолжительности ночного сна.

В основе исследования был использован метод анкетирования и тестирования активности психофизиологических процессов по программе «Мониторинг здоровья», разработанной под руководством доктора биологических наук, профессора Р.И. Айзмана. Все тесты выполнялись в компьютерном варианте с автоматическим расчетом показателей, которые переводились в количественные шкалы, позволяющие получить интегральную характеристику психофизиологических процессов [2]. Показатели подвергались статистической обработке и сопоставлению между собой. Следует отметить, что на протяжении всего исследования изучаемые параметры рассматривались еще и в контексте гендерного подхода.

Согласно полученным данным 47% юношей и 44% девушек имеют продолжительность сна меньше нормативных значений (менее 8-9 часов).

Анализ полученных данных демонстрирует в данной группе респондентов низкие показатели объема механической, смысловой и образной памяти, концентрации внимания. Причем, у юношей значения были несколько ниже, чем у девушек. Аналогичными являются результаты оценки параметров нейродинамических процессов – время простой зрительно-моторной реакции и реакции на движущийся объект, определяющие силу нервных процессов и работоспо-

способность головного мозга, которые так же снижены на 15% и 10% соответственно. При анализе показателей тревожности очевиден факт негативного следствия сокращения времени ночного сна на психоэмоциональное состояние подростков. Полученные данные свидетельствуют о повышенной тревожности, что проявляется в излишнем волнении, повышенном беспокойстве, ощущении общего дискомфорта, что приводит к негативным последствиям: стабильно высокому уровню эмоционального возбуждения, психосоматическим проявлениям. [1].

Безусловно, подобные состояния протекают параллельно с переживаниями социального стресса, фрустрацией, негативным эмоциональным переживанием ситуаций, сопряжённых с необходимостью самовыражения, демонстрации своих возможностей. При этом наблюдается слабая физиологическая сопротивляемость стрессу, снижающая приспособляемость организма к ситуациям стрессогенного характера, ведущая к вероятности неадекватного, деструктивного реагирования на тревожный фактор среды.

Таким образом, анализ полученных результатов свидетельствует о том, что сокращение времени ночного сна сопровождается негативными изменениями в психофизиологических процессах подростков.

На мой взгляд, необходимо с детского возраста формировать в сознании каждого человека важность всех аспектов понятия здоровый образ жизни.

Гигиена сна имеет важное значение в плане поддержания психического, физического, социального, нравственного здоровья и никакие усилия по созданию чего-либо за счет сокращения времени ночного сна не будут оправданы, так как нет ничего ценнее и важнее здоровья человека.

БИБЛИОГРАФИЧЕСКИЙ СПИСОК

1. Афтанас Л.И. Эмоциональное пространство человека: психофизиологический анализ. Новосибирск: Издательство СО РАМН, 2000. - 126 с.
2. Программа «Мониторинг здоровья». Разработана под руководством д.б.н., проф. Айзмана Р.И. Разработчик Лебедев А.В.. Авторы составители: В.Б. Рубанович, Н.И. Айзман. Новосибирск, 2008.

*Научный руководитель – д.б.н., профессор, заслуженный деятель науки РФ Р. И. Айзман
© Ю. В. Шестакова, 2016*

УДК 658.382.3

М. П. Мучин, МБОУ СОШ № 40

ИССЛЕДОВАНИЕ УСЛОВИЙ ТРУДА УЧЕНИКОВ СРЕДНЕЙ ОБЩЕОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ШКОЛЫ № 40. ЭТАП 2 (2016 ГОД): «ОЦЕНКА УРОВНЯ ОПАСНОСТИ И СОБЛЮДЕНИЯ САНИТАРНО-ГИГИЕНИЧЕСКИХ ТРЕБОВАНИЙ»

Актуальность научной работы можно отметить тем, что находясь в школе мы, ученики, не всегда чувствуем себя в полной безопасности. Условия учёбы так же не всегда оптимальные. Учась теперь уже в 10 Б классе, мне интересно

было оценить насколько соблюдаются отдельные санитарно-гигиенические требования в учебных кабинетах. Путём опроса и с учётом личного опыта, попробовать оценить опасность получить травму в школе и показать действия руководства школы в случаях травмирования школьников.

В процессе подготовки научной работы был изучен ряд документов из правовой системы Консультант плюс. Одним из документов был «СанПиН 2.4.2.2821-10. «Санитарно-эпидемиологические требования к условиям и организации обучения в общеобразовательных организациях», которые установили требования:

- к оборудованию помещений общеобразовательной организации;
- к воздушно-тепловому режиму общеобразовательной организации;
- к естественному и искусственному освещению и другие требования.

Считаю актуальным оценить:

- соответствие столов и стульев в учебных классах реальному росту учеников нашего класса;
- субъективно оценить температуру, освещение и воздухообмен в классных помещениях.

Для оценки соответствия санитарным нормам отдельных условий учёбы в школе были использованы следующие данные:

1. Рост учеников.
2. Практикуемая учителями процедура рассаживания учеников по партам в классе.
3. Субъективная оценка освещённости в классах, температуры воздуха и проветривания.

В эксперименте участвовало 25 учеников. Была составлена таблица с именами учеников и указанием их роста. Из составленной таблицы можно отметить, что рост учеников в 10 Б от 156 до 186 см. С учётом требований «СанПиН» отметим, что только один ученик (4 %) попадает в диапазон роста 145–160 см и, соответственно, для него требуется установка стола на высоту 64 см и стула на высоту 38 см. Двадцать учеников (80 %) попадают в диапазон роста от 160 до 175 см, соответственно для них требуется установка стола на высоту 70 см и стула на высоту 42 см. Четыре ученика (16 %) имеют рост более 175 см, соответственно для них требуется установка стола на высоту 76 см и стула на высоту 46 см.

В реальности обычно в классах установлены:

- 3 передних стола (21 %) – «низкие»;
- 6 средних столов (43 %) – «средние»;
- 5 последних столов (36 %) – «высокие».

Видно, что процентное распределение столов на «низкие», «средние» и «высокие» не учитывает реальное распределение в процентах учеников по росту.

Кроме этого практикуется рассаживание учителями учеников без учёта их роста. Изменение высоты столов и стульев не практикуется, так как сделать это быстро невозможно. Кроме этого можно отметить, что в отдельных учебных

классах проходят обучения ученики от 4 до 10 класса. Используются те же столы и стулья.

В нашем классе почти у всех учеников есть проблемы с осанкой, у некоторых диагностированы «сколиоз». Скорее всего, эти проблемы связаны и с несоблюдением установленных санитарных норм к столам и стульям по высоте.

Субъективная оценка температурного режима и освещённости в классе оцениваю как «допустимые».

Безопасность в школе это многосторонняя проблема. В этой работе показаны только две проблемы, с которыми мы сталкиваемся.

В нашей школе занятия по труду обычно проводятся в виде уборки территории. При этом приходится переносить и тяжести. При подготовке этих исследований я ознакомился с нормативными документами, определяющие предельные нагрузки для лиц моложе 18 лет. На уроках труда массу груза оцениваем субъективно. При этом, согласно требованиям нормативных документов, превышение по массе недопустимо для лиц моложе 18 лет, так как это будут опасные условия труда.

Травмирование учеников в школах довольно частое явление. Например, за последние примерно 5 лет в нашем классе почти каждый четвёртый ученик получил травму.

Как мне стало известно из нормативных документов, все случаи травматизма со школьниками должны расследоваться комиссией школы. Насколько я помню, ни один из указанных мною несчастных случаев не был расследован, в том числе и две травмы со мной.

Целесообразно по возможности закреплять учебные помещения за определёнными классами. Тогда появится возможность учитывать рост учеников при организации посадочных мест. Усилить контроль за поведением учеников во время перемен. Организовать изучение документов по расследованию несчастных случаев с учениками, как на учебных занятиях, так и на родительских собраниях. Разработать и разместить на сайте нашей школы документ по действиям в случаях травмирования учеников и организации расследования.

*Научный руководитель – к.м.н., доцент В. Л. Ромейко
© М. П. Мучин, 2016*

УДК 796

Н. В. Киллер, ГБПОУ НСО «Ордынский аграрный колледж»

МЫ ИЗ XXI ВЕКА

Проблема ведения здорового образа жизни стоит как никогда остро, составляя одну из главных проблем современного российского государства. Об этом наглядно говорят и цифры. По статистике на сегодняшний день более 60% населения имеют отклонения в здоровье, более 55% населения имеют вредные привычки, смертность превышает рождаемость.

21 век это новое поколение, и новая молодежь, у которой разные увлечения. Воздействие вредных привычек, дурное влияние различных ночных заведений, искушение перед всем запретным лишает нашу молодёжь разума! Следовательно, будущее страны может находиться под угрозой. Часть молодёжи 21 века имеет другие ценности, другую манеру поведения и общения, ставит для себя другие приоритеты, нежели молодёжь прошлых лет.

Одна из главных проблем, волнующих общество, педагогов, медиков, является именно проблема наркомании и токсикомании среди подростков. Наркотики сейчас доступны любому. В результате развиваются неизлечимые болезни. Но самое страшное – наступает быстрое разрушение личности. Поэтому появляется ещё одна проблема – преступление.

В целях совершенствования государственной политики в области физической культуры и спорта, создание эффективной системы физического воспитания, направленной на развитие человеческого потенциала и укрепление здоровья населения президент Российской Федерации Владимир Владимирович Путин подписал указ «О Всероссийском физкультурно-спортивном комплексе «Готов к труду и обороне»» от 24 марта 2014 года № 172.

Это и многое другое подтверждает актуальность данной темы работы. А именно от того какой мы выберем образ жизни зависит здоровье и будущее нашего поколения.

Целью работы является изучение уровня распространения вредных привычек.

Для достижения этой цели были поставлены следующие задачи:

1. Раскрыть понятие здорового образа жизни, определить составляющие здорового образа жизни человека.

2. Выяснить, отношение обучающихся аграрного колледжа к вредным привычкам.

3. Провести анкетирование, тестирование, опрос обучающихся на предмет здорового образа жизни.

4. Продолжить работу, направленную на формирование у обучающихся ценностей здоровья и здорового образа жизни.

В исследовании принимали участие 260 учащихся Аграрного колледжа.

В ходе исследования были получены следующие результаты:

- Курение: не пробовали 47%, пробовали иногда - 53%, употребляют – 50%;
- Употребление алкоголя – не пробовали – 66%. Пробовали иногда – 26%, употребляют – 8%

- Наркотики: не пробовали 95%, пробовали иногда - 5%, употребляют – 0%

Из всего сказанного можно сделать вывод:

Не все ребята ведут здоровый образ жизни. А значит надо с юношеского возраста вырабатывать в себе отрицательное отношение к вредным привычкам. Уметь вовремя сказать – «нет». Противостоять соблазнам. Сделать правильный выбор.

Проведя исследовательскую работу, были получены новые интересные и полезные сведения о ЗОЖ, изучены отношение обучающихся к здоровому образу жизни. Тем самым в ходе исследования подтвердилась основная и рабочая гипотезы. Это потребность молодёжи в организации своего досуга через оздоровление, а так же рекомендация части обучающихся обратить внимание на формирование своего здорового образа жизни.

Отказ от вредных привычек продлевает не только жизнь самого человека, но и общества в целом.

*Научный руководитель – зам. директора по УПР В. Ф. Климова
© Н. В. Киллер, 2016*

УДК 543.33; 574

Л. А. Таловская, ГБПОУ НСО «Бердский политехнический колледж»

ПРИМЕНЕНИЕ ЭКСПРЕСС-КРУГОВ ДЛЯ ОПРЕДЕЛЕНИЯ ТЯЖЕЛЫХ МЕТАЛЛОВ В РАСТВОРАХ

Вода - ценнейший природный ресурс. Она играет исключительную роль в процессах обмена веществ, составляющих основу жизни. Огромное значение вода имеет в промышленном и сельскохозяйственном производстве. Общеизвестна необходимость ее для бытовых потребностей человека, всех растений и животных. Для многих живых существ она служит средой обитания.

Актуальность проблемы. В настоящее время одним из значительных источников загрязнения природной среды и, в частности, поверхностных вод являются сточные воды, объём которых по оценкам Мирового института природных ресурсов составляет 5% от мирового водозабора. В г. в поверхностные водные объекты Российской Федерации, в подземные горизонты и в различные накопители через сосредоточенные выпуски было отведено 7 млн.м использованных вод, в том числе в поверхностные водные объекты - 7,3 млн.м³ из них ,9% загрязнённых (Государственный доклад о состоянии водных ресурсов в РФ,). Особое место среди сточных вод занимают городские сточные воды, отличающиеся как большим разнообразием загрязняющих ингредиентов, так и значительным варьированием химического состава. В России объём городских сточных вод достиг 4 млн. м (Государственный доклад о состоянии водных ресурсов в РФ).

Городские сточные воды, как правило, проходят через очистные сооружения и лишь около 80% сбрасываемых сточных вод в России имеют очистку нормативного уровня. В результате сброса таких вод изменяются физические и химические свойства воды; на поверхности водоема появляются плавающие вещества, а на дне образуется осадок; изменяется качественный и количественный бактериальный состав, появляются болезнетворные бактерии. Загрязнённые водоемы становятся непригодными для питьевого, а часто и для технического водоснабжения; теряют рыбохозяйственное значение.

В современном обществе наука не стоит на месте, выпускается огромное количество химических веществ, которые порой наносят вред и природе и человеку. Создано много разных аналитических способов по определению тяжелых металлов. В основном способы трудоемкие.

Цель: разработать проект и апробировать методику проекта для определения в сточных водах тяжелых металлов более простым и энергосберегающим методом.

Задачи:

1. Изучить реактивы их совместимость при совместном использовании для определения тяжелых металлов в сточных водах.
2. Приготовить экспресс- круги и разработать методику по определению тяжелых металлов в сточных водах.
3. Определить с помощью экспресс- кругов наличие тяжелых металлов в сточных водах предприятий города Бердск.

Наш авторский коллектив предлагает простую и эффективную методику по обнаружению тяжелых металлов. В основу нашей методики положено понятие характерных реакций («цветных») на катионы аналитических групп и хроматографии, а именно адсорбции, способности катионов поглощаться поверхностью поглотителя (реактива), закрепленного на бумаге.

В результате взаимодействия реактива и определяемого вещества происходит изменение окраски, что показывает на содержание тех или иных катионов металлов.

Также наша методика позволяет определять не один металл, а группу, так как у разных металлов с одним и тем же реактивом адсорбционные свойства разные, одни металлы сразу же осаждаются другие, обладая высокими адсорбционными свойствами, продолжают распространяться на бумаге до определенного предела. Эти свойства позволяют отделять группы металлов, что влияет на их определение .

Изучая свойства реактивов, мы заметили, что существует совместимость некоторых из них – это тоже легло в основу методики.

Проведение методики.

1. Готовим экспресс – круги (фильтровальная бумага пропитанная растворами реактивов на катионы).
2. Подсушиваем наши экспресс – круги.
3. Проводим анализ раствора вещества (анализируемой воды) - капаем капиллярной пипеткой каплю анализируемого раствора(воды) в центр круга.
4. После впитывания капли, капаем еще каплю.
5. Таких операций проводим столько, на какое количество определяемых катионов рассчитан наш экспресс-круг.
6. По окончании нанесения растворов для яркого определения проводим добавление капель дистиллированной воды (капель по количеству раствора).
7. Затем выявляем наличие в растворе опасных металлов и делаем вывод о дальнейшем действии.

Приводим схему: «Расположение катионов по своей сорбируемости»
 $H^+ > As^{III} > Sb^{III} > Sn^{2+} = Bi^{3+} > [Hg_2]^{2+} > Cr^{3+} = Fe^{3+} = Hg^{2+} > Al^{3+} > Pb^{2+} > Cu^{2+} > Ag^+ > Mg^{2+} > Zn^{2+} > Co^{2+} = Ni^{2+} = Cd^{2+} = Fe^{2+} = Ba^{2+} > Mn^{2+} > Sr^{2+} > Ca^{2+} > K^+ > NH_4^+$.

Мы провели анализ сточных вод города Бердск на содержание основных тяжелых металлов в сточных водах. После проведения анализа мы увидели, что в сточных водах города Бердска содержатся все основные металлы, это связано с тем, что предприятия (ООО «СИББИОФАРМ», ООО «Продсиб», ЗАО «Кирпичный завод», ООО «Бердский электромеханический завод», ООО «Вега-Арсинал» и др.) сбрасывают свои отработанные воды с содержанием тяжелых металлов. Больше количество в сточных водах содержится ионов меди, железа (II), железа (III) и свинца. На это нам пришлось обратить внимание технологов предприятий.

В сточных водах содержатся тяжелые металлы, которые в дальнейшем, если их не обнаружить и не извлечь из воды, могут отрицательно повлиять на здоровье человека. Поэтому изучив трудоемкий процесс по выявлению тяжелых металлов в воде, мы предлагаем свой Проект, который является малоэнергосодержащим и легким в обращении при определении наличия тяжелых металлов в сточных водах. Наш Проект облегчит работу специалистов занимающихся этими определениями.

*Научный руководитель – преподаватель специальных химических дисциплин Ф. А. Гофман
© Л. А. Таловская, 2016*

УДК 543.23

Е. А. Орлова, Н. И. Штогрин, ГБПОУ НСО «Бердский политехнический колледж»

СИНТЕЗ И ИССЛЕДОВАНИЕ ТИТАНМАГНИЕВЫХ КАТАЛИЗАТОРОВ В СТЕРЕОСПЕЦИФИЧЕСКОЙ ПОЛИМЕРИЗАЦИИ ПРОПИЛЕНА

Полипропилен является одним из наиболее крупнотоннажных пластматериалов. Ключевым элементом в промышленном производстве полипропилена является катализатор. В настоящее время более 90% полипропилена в мире производится с использованием высокоактивных титанмагниевого катализаторов. Дальнейшее совершенствование ТМК имеет целью как повышение активности и стереоспецифичности катализаторов, так и улучшение их морфологии, которая определяет морфологию получаемых частиц порошка полипропилена (размер и форму частиц, пористость частиц и насыпную плотность порошка ПП, распределение частиц по размеру). Эти параметры являются исключительно важными для обеспечения эффективности современных процессов полимеризации.

Целью настоящей работы, которую мы проводили в институте катализа им. Г.К. Борескова СО РАН, является установление влияния условий синтеза ТМК на его состав и морфологию, а также на свойства в полимеризации пропи-

лена (активность, стереоспецифичность, морфология и текучесть расплавов полимеров).

Для достижения цели работы необходимо было выполнить следующие задачи:

- 1) приготовить ТМК с ДБФ в качестве внутреннего донора, варьируя условия приготовления (количество донора и время);
- 2) приготовить ТМК с различными внутренними донорами (ЭА, ЭБ, ВФ);
- 3) проанализировать состав полученных катализаторов;
- 4) испытать катализаторы в полимеризации пропилена и проанализировать свойства полученных полимеров.

Для увеличения стереоспецифичности катализаторов используются стереорегулирующие электронодонорные добавки, которые входят как в состав твердого катализатора (внутренний донор D1), так и добавляются в полимеризационную среду (внешний донор D2) вместе алкилами алюминия.

В отличие от первых систем с моноэфирами в качестве доноров, системы с диэфирами и силанами имеют более стабильную активность со временем полимеризации и более высокую стереоспецифичность ($> 96\%$).

Высокодисперсный $MgCl_2$, имеющий развитую поверхность и разупорядоченную кристаллическую структуру, является одним из наиболее эффективных носителей, используемых для приготовления катализаторов полимеризации олефинов.

Для увеличения стереоспецифичности ТМК необходимо присутствие подходящего основания Льюиса (обычно ароматические эфиры) на одной из стадий приготовления катализаторов.

Относительно роли внутреннего донора в стереорегулировании предполагается, что донор блокирует те центры на поверхности $MgCl_2$, которые при взаимодействии с $TiCl_4$ приводят к образованию нестереоспецифических активных центров.

Синтез катализатора проводили в стеклянном реакторе объемом 400 мл, оснащённом механической и магнитной мешалками и глицериновой баней.

В реактор при комнатной температуре загружали смесь $TiCl_4$ +ХБ (1:1). После этого при перемешивании загружали носитель $Mg(OEt)_2$ из расчета мольного отношения $TiCl_4/Mg = 13$ и выдерживали 7 мин при комнатной температуре. Затем температуру реактора поднимали до $110^\circ C$ (до $70^\circ C$ в случае ЭА) и вводили электронодонорное соединение (ЭБ, ЭА или ВФ) из расчета мольного отношения донор/ $Mg = 0.3$.

Определение концентрации магния (Mg) и титана (Ti) проводили методом атомно-эмиссионной спектроскопии с индуктивно-связанной плазмой (АЭС-ИСП) на ISP спектрометре OPTIMA 4300DV фирмы PERKIN-ELMER. Для определения содержания магния и титана использовали высушенный порошок катализатора.

Содержание внутреннего донора в катализаторе определяли методом высокоэффективной жидкостной хроматографии (ВЭЖХ) с использованием жид-

костного хроматографа серии LC-20 Prominence (производство фирмы Shimadzu).

Для определения показателя текучести расплава использовали экструзионный пластометр, измерительный узел которого состоит из экструзионной камеры, поршня, капилляра и дополнительного груза.

Насыпную плотность порошка полипропилена определяли с помощью воронки с шиббером в нижней части.

Определение среднего размера частиц и распределения частиц по размеру определяли методом лазерной дифракции на лазерном анализаторе Malvern Mastersizer 3000.

Известно, что содержание внутреннего донора существенно влияет на стереоспецифичность титанмагниевого катализатора.

Целью настоящей части работы являлся поиск путей увеличения содержания ДБФ в катализаторе, для получения ТМК с повышенной стереорегулярностью.

Условия синтеза оказывают влияние на состав конечного катализатора. Наименьшее содержание ДБФ наблюдается в катализаторах с длительным временем синтеза (эксп. 4 и 5). Таким образом, при увеличении времени синтеза происходит удаление внутреннего донора из катализатора.

Самую стабильную во времени полимеризационную кривую имеет катализатор 1850, имеющий наибольшее содержание дибутилфталата. Наибольшее снижение скорости полимеризации во времени наблюдается для катализатора 1853, который имеет наименьшее содержание дибутилфталата.

Наиболее активным является катализатор 1852 (эксп. 4), его средний выход составляет 11.3 кг/г кат. В целом, катализаторы 1849 – 1852 имеют близкие величины выхода (таблица 2, эксп. 1-4). Катализатор 1853 (эксп. 5), при приготовлении которого существенно увеличено время всех трех стадий, имеет наихудшую активность (5.7 кг/г кат, эксп. 5). Вероятно, увеличение времени синтеза приводит не только к удалению части внутреннего донора из катализатора, но и к гибели части активных центров.

*Свойства ТМК, полученных на носителе $(OEt)_x MgCl_{2-x}$ с ДБФ
в качестве внутреннего донора*

№ кат-ра	Состав катализатора, вес. %			Выход ПП ¹⁾ , кг/г кат	АПП, вес. %	XS вес. %	D ₅₀ ПП ²⁾ , мкм	SPAN ПП ²⁾	BD ПП, г/л
	Ti	Mg	ДБФ						
1849	2.1	19.7	8.9	10.5	0.61	2.7	440	0.33	463
1850	1.8	16.7	10.6	10.3	0.63	2.4	440	0.42	471
1851	2.0	17.9	10.0	11.1	0.43	2.5	-	-	433
1852	1.9	18.9	8.0	11.3	0.49	3.2	455	0.39	482
1853	2.4	18.0	7.5	5.7	1.52	6.3	384	0.36	452

¹⁾ Условия проведения полимеризации: 70°C, Al/ЦГДМС = 20, 2.1 об. % H₂, 1 час.

²⁾ Рассчитано по данным Malvern. Величина SPAN характеризует ширину распределения частиц по размеру и рассчитывается по формуле: $SPAN = (D_{90} - D_{10}) / D_{50}$

Атактическая фракция может создавать серьезные проблемы в промышленном производстве полипропилена, поэтому необходимо стремиться свести к минимуму содержание этой фракции в полимере (величины АПП и XS). Видно, что наименьшим содержанием атактической фракции обладает ПП, полученный на катализаторах с содержанием ДБФ больше, чем 8.9 вес. % (эксп. 1-3). Самое большое содержание атактической фракции (АПП = 1.52 вес. %, XS = 6.3 вес. %) имеет ПП, полученный на катализаторе 1853 (эксп. 5). Таким образом, наблюдается четкая корреляция между содержанием внутреннего донора – дибутилфталата в катализаторе и стереоспецифичностью катализатора в полимеризации пропилена. Наилучшим показателем обладает катализатор 1850 (XS = 2.4 вес. %).

Поскольку катализаторы были приготовлены на одинаковом носителе, то они имеют близкий размер частиц (около 20 мкм). Поэтому средний размер частиц полимера должен зависеть только от выхода ПП. Из данных таблицы 2 видно, что во всех экспериментах, кроме 5, средний размер частиц ПП (величина D_{50} ПП) близок. Величина SPAN характеризует однородность распределения частиц по размерам: чем ниже эта величина, тем ближе размеры всех частиц ПП к среднему размеру D_{50} ПП.

Для обеспечения хорошей производительности промышленных аппаратов требуются величины насыпной плотности не ниже 450 г/л. Из данных таблицы 2 видно, что этим требованиям удовлетворяют катализаторы 1849, 1850, 1852 и 1853. При этом наибольшие величины VD имеет ПП, полученный на катализаторах 1850 и 1852.

С помощью увеличения загрузки ДБФ можно увеличить содержание этого внутреннего донора в катализаторе. Полученная при этом каталитическая система (1850) обладает лучшими характеристиками из всех синтезированных катализаторов: она имеет высокую и наиболее стабильную активность, низкое содержание атактической фракции, высокую насыпную плотность и узкое распределение частиц по размерам.

Внутренний донор существенно влияет на поведение катализатора в полимеризации и свойства получаемого полимера. Наивысшей начальной активностью обладает катализатор с валерофеноном в качестве внутреннего донора, однако этот катализатор имеет самую низкую стереоспецифичность из всех синтезированных катализаторов. Более оптимальным из синтезированных систем представляется катализатор, содержащий этилбензоат. Этот катализатор имеет высокую начальную активность и сравнительно высокую стереоспецифичность.

Путем варьирования условий синтеза (количество донора и ввод на разных стадиях, время обработок) получены катализаторы с различным содержанием дибутилфталата. Найдено, что наибольшего содержания донора в катализаторе можно достигнуть, увеличив начальную загрузку донора на первой стадии синтеза. При этом увеличение времени выдержки на всех стадиях приводит к удалению части внутреннего донора из катализатора.

*Научный руководитель – преподаватель специальных химических дисциплин Ф. А. Гофман
© Е. А. Орлова, Н. И. Штогрин, 2016*

ОБРАБОТКА МНОГОКРАТНЫХ ИЗМЕРЕНИЙ

Важным источником информации об объекте является измерение. Для предоставления объективной полноценной информации измерения должны быть правильными, достоверными и выполнены с требуемой точностью.

Для повышения точности используются многократные измерения. Метод обработки результатов прямых многократных измерений изложен в ГОСТ Р 8.736-2011. Актуальным является детальное изучение данного стандарта и применение его основных положений на практике.

Целью данного исследования является выявления методики обработки результатов измерения. Задачи: изучить стандарт, провести измерения и обработать их в соответствии с требованиями.

В работе было проведено многократное (30) измерение габаритов детали (максимальный диаметр – параметр А, длина – параметр Б). Для измерения использовался штангенциркуль 141000016 с инструментальной погрешностью 0,001 мм.

При статистической обработке группы результатов прямых многократных независимых измерений необходимо выполнить следующие операции:

- проверить гипотезу о принадлежности результатов измерения нормальному распределению;
- вычислить оценку измеряемой величины;
- вычислить среднее квадратичное отклонение;
- исключить грубые погрешности;
- вычислить доверительные границы случайной погрешности.

По данному алгоритму был проведен статистический анализ результатов. При числе измерений равном 30 проверка гипотезы о нормальности распределения результатов осуществляется с помощью составного критерия. Была выявлена правильность распределения результатов измерения в обоих параметрах.

Оценка измеряемой величины: диаметр равен 37,89773 мм, длина равна 50,16827 мм.

Рассчитанное среднее квадратичное отклонение диаметра равно 0,017045 мм, а длины равно 0,021990 мм.

Для исключения грубых погрешностей используют критерий Граббса, который основан на предположении о том, что группа результатов измерений принадлежит нормальному распределению.

Для выявления промахов были вычислены критерии Граббса, равные: для диаметра $G_1=2,47965$; $G_2=2,03769$. Для длины $G_1=1,80684$; $G_2=1,74015$. Предполагается, что наибольший или наименьший результат измерений вызван грубыми погрешностями. В данном ряду измерений грубых погрешностей не обнаружено.

При определении доверительной границы случайной погрешности в тексте стандарта была обнаружена неточность – в приложении Д при N-1 равном 7 и вероятности 0,9 предлагается значения коэффициента Стьюдента $f=2,998$, что противоречит справочным данным других источников.

Рассчитанная доверительная граница случайной погрешности диаметра равна 0,0063548 мм, длины равна 0,0081984 мм.

Видно, что рассчитанная погрешность в 6 и 8 раз превышает погрешность прибора, то есть необходимо проводить статистические расчеты для уточнения результата измерений.

Таким образом, обработка результатов измерений – трудоемкая работа, благодаря которой можно выявить погрешности и получить уточненный результат. Чтобы не совершить еще большие ошибки при расчетах, необходимо соблюдать требования стандарта.

*Научный руководитель – преподаватель проф. модуля
ГБПОУ НСО «Новосибирский промышленный колледж» Д. С. Макарова
© И. В. Мосунов, 2016*

УДК 389.151

Н. А. Соловьева, ГБПОУ НСО «Новосибирский промышленный колледж»

ПРОБЛЕМЫ СОЗДАНИЯ ЭТАЛОНА КОЛИЧЕСТВА ВЕЩЕСТВА

Одной из основных единиц системы СИ является моль. Эта единица существенно отличается от всех остальных. Она была принята в качестве основной единицы в 1971 году, на 11 лет позже остальных, и до сих пор не создано эталона этой единицы. Цель исследования – выявить причины отсутствия эталона моля и определить перспективы его создания.

Определение моля, говорящее о том, что это количество вещества системы, содержащей столько же структурных элементов, сколько содержится атомов в углероде-12 массой 1,012 кг существенно отличается от определения размеров всех других единиц в том, что не дает однозначного ответа на вопрос, какому числу должно быть равно количество структурных элементов, что не дает возможности оценить точность, с которой может быть известен размер единицы.

Кроме того, моль в некоторой мере дублирует имеющуюся основную единицу массы. Масса, определяемая как мера инертности тела или мера сил тяготения также является мерой количества вещества.

Попытки независимо воспроизвести моль неизменно приводят к выходу на другие эталоны основных физических величин. Например, попытки электролитического выделения определенного количества вещества приводят к измерению массы и силы электрического тока. Подсчет числа атомов в кристаллах приводит к измерению размеров кристалла и его массы. Во всех других анало-

гичных попытках независимого воспроизведения моля метрологи наталкивались на те же трудности.

Исходя из этого возникает вопрос, по какой причине в число основных единиц включены две различные, характеризующие одно и то же физическое понятие. Ответ кроется в удобстве практического использования. Для описания механических процессов удобно пользоваться мерой массы – килограммом. Однако, для описания химических процессов важно знать число частиц, атомов или молекул, принимающих участие в химических реакциях. По этой причине моль называют химической основной единицей системы СИ, подчеркивая этим тот факт, что она вводится для обслуживания специфических измерений, связанных с химическим взаимодействием веществ и материалов.

Количество структурных элементов в одном моле вещества называется постоянной Авогадро (числом Авогадро), поэтому проблема создания эталона количества вещества сводится к уточнению постоянной Авогадро. Технически в настоящее время пользуются следующей процедурой:

- изготавливается определенное количество (сотни грамм) сверхчистого кремния;
- на точных масс-спектрометрах измеряется изотопный состав этого кремния;
- выращивается монокристалл сверхчистого кремния;
- измеряется объем монокристалла по измерениям его массы и плотности;
- на рентгеновском интерферометре измеряется размер элементарной ячейки куба в монокристалле кремния;
- поскольку кристаллическая решетка в кремнии имеет форму куба, число структурных единиц в монокристалле принимается равным;
- по измерениям массы и эквивалентного атомного веса определяется число молей кремния в кристалле;
- определяется постоянная Авогадро как число структурных единиц в одном грамм-эквиваленте кремния.

Работы по уточнению постоянной Авогадро постоянно ведутся международными метрологическими центрами. Ведется борьба за чистоту исходного материала (кремния) как за счет очистки от примесей, так и за счет однородности изотопного состава. Достигнутый в настоящее время уровень содержания примесей составляет для большинства элементов не более одной частицы на миллион частиц кремния, а по некоторым примесям, мешающим кристаллообразованию, одна частица на миллиард частиц кремния.

По мнению Международного бюро мер и весов (МБМВ) новое определение моля сделает его независимым от определения килограмма, а также подчеркнёт различие между физическими величинами количество вещества и масса.

На 24-й Генеральной конференции по мерам и весам 17-21 октября 2011 года была единогласно принята резолюция, в которой предложено в будущей ревизии СИ переопределить моль таким образом, чтобы число Авогадро было равным точно $6,02214X \cdot 10^{23}$ моль⁻¹, где X заменяет одну или более зна-

чащих цифр, которые будут определены позже. Это определение моля делает его независимым от определения килограмма, а также подчеркнет различие между физическими величинами количество вещества и масса.

В целом, понятие количества вещества основывается на представлении о дискретной его структуре и по логике должно выражаться в счетных единицах, моль находится ближе к единицам исчисления объектов, чем к описанию их свойств. Во всем мире его размер не воспроизведен в виде эталона, проблема связана и с технической невозможностью передачи этого размера образцовым средствам измерений, что является принципиально важным условием создания эталона.

*Научный руководитель – преподаватель проф. модуля
ГБПОУ НСО «Новосибирский промышленный колледж» Д. С. Макарова
© Н. А. Соловьева, 2016*

УДК 631.1

Ю. С. Нечаева, Е. В. Алещева, НТГиК

АКВАПЛАСТИКА – ВОДОУСТРОЙСТВО В ЛАНДШАФТНОЙ АРХИТЕКТУРЕ

Ландшафтная архитектура часто воспринимается как землеустроительное облагораживание участков парков и садов. Отчасти это верно, но опыт показывает, что сама ландшафтная архитектура – явление не однородное, в ней присутствует несколько родов, связанный с преобразованием тех или иных ландшафтных сред.

В нашей теме рассматриваются вопросы создания ландшафтно-архитектурных сооружений и ландшафтно-архитектурных комплексов средствами акваархитектуры. Приведено понятие аквапластики, которая, с одной стороны, является художественным средством акваархитектуры, а с другой стороны, неотъемлемой частью геопластики. Показаны различные примеры акваландшафтно-архитектурных сооружений и акваландшафтно-архитектурных комплексов.

Одним из таких родов ландшафтной архитектуры является акваархитектура – архитектура, создаваемая из воды. При этом есть два вида акваархитектуры: подводная и наземная

Подводная архитектура пока остается экзотикой, но тем не менее она существует, в ней вода является такой же все заполняющей средой, как на земле-воздух.

Подводные ландшафты создают чаще всего для дайверов и туристов – пассажиров экскурсионных подводных лодок. В качестве объектов выступают рифы, кораллы, пещеры, руины построек и затонувшие корабли.

Самым ненавистным подводным комплексом стало кладбище дайверов во Флориде (США). Оно ничем не отличается от обычного наземного кладбища, те же памятники и надгробия, только размещены на океаническом дне.

Наземная архитектура имеет очень древнюю историю, но именно в наше время она начала развиваться. Китайские и японские мастера садовых дел были убеждены, что вода оживляет созданные руками человека ландшафт придавая особую красоту и своеобразие пейзажа.

В наземной акваархитектуре вода в первую очередь призвана восполнить ее природный дефицит. Но и не только это становится ее функцией, вода превращается в строительный материал сооружений и арт-объектов. Достигается это при помощи важнейшего художественного средства акваархитектуры – аквапластики. С одной стороны аквапластика-искусство формирования различных водных струй и поверхностей, тел стекания и разбрызгивания воды, а с другой стороны является неотъемлемой частью геопластики

Геопластика – искусственное создания рельефа или изменения уже существующего рельефа. Геопластика дает потрясающие возможности как для преобразования участка с целью придания ему художественной выразительности, так и для решения утилитарных задач. Это не просто изменение рельефа. Это искусство – искусство создавать новый рельеф, лаконично вписывающийся в окружающее пространство

Фонтан – это уникальное изобретение человечества, завораживающее и дарящее радость. И не важно, огромен он по своим масштабам или мал :представляет собой сложный комплекс каскадов или это отдельное стоящее сооружение

Самым потрясающим эффектом обладает так называемые «танцующие фонтаны». Другое их название – светомузыкальные фонтаны.

Получается, что при устройстве любого водного объекта, независимо от его параметров и расположения, будь то огромный ландшафтно-архитектурный комплекс или участок площадью в шесть соток, с помощью ландшафтной архитектуры. А с применением таких средств, как освещение, музыка, и запрограммированная подача струй воды, можно превратить любой водный ландшафтный объект в сверкающую брызгами сказку.

*Научный руководитель – к.т.н., ст. преподаватель О. С. Дудинова
© Ю. С. Нечаева, Е. В. Алещева, 2016*

УДК 631.1

Т. А. Молоткова, НТГиК

ПУТЕВОДИТЕЛЬ ПО ПОРТАЛУ ГОСУДАРСТВЕННЫХ УСЛУГ. «ПУБЛИЧНАЯ КАДАСТРОВАЯ КАРТА»

1 марта 2009-го, была создана Федеральная служба государственной регистрации, кадастра и картографии – Росреестр. Основная цель нового преобразования – упростить жизнь всем, кто сталкивается с необходимостью регистрации прав на недвижимость, проведения кадастровой оценки, установления границ

участков. Однако до сих пор об удобных новшествах Росреестра мало кому известно.

Сегодня Росреестр обязан: принимать электронные запросы о выдаче сведений, содержащихся в Едином государственном реестре прав (ЕГРП) и выдавать эти сведения; принимать в электронном виде документы о постановке на кадастровый учет; устанавливать электронную очередь в территориальных органах и регулировать загрузку офисов; размещать в интернете публичную кадастровую карту.

Всё чаще люди задаются таким вопросом: "Что такое публичная кадастровая карта и для чего она нужна?" Публичная кадастровая карта позволяет потенциальному покупателю недвижимости получать большое количество важной информации. Однако о её существовании знают не все, а те кто знают, в большинстве своём не умеют пользоваться.

В работе поставлена цель: создать путеводитель по portalу государственных услуг Росреестра, с помощью которого люди могли бы без затруднения научиться работать в сервисе "Публичная кадастровая карта" и узнать его основные полезные функции.

Для этого необходимо было изучить сервис "Публичная кадастровая карта"; попробовать найти на карте выбранный нами земельный участок; узнать, какую информацию о земельном участке может предоставить сервис в полной мере; создать путеводитель по сервису, в котором будут содержаться краткая информация о нём с иллюстрациями, которые будут помогать быстро ориентироваться на сервисе.

Изучив сайт, нами был создан путеводитель, на первой странице которого разместили сайт Росреестра и телефон горячей линии, по которому люди могут задать интересующие их вопросы. Далее, в путеводителе размещен простой алгоритм действий, по которому пользователь может получить информацию о том, как получить сведения об обновлениях карты; получить общую информацию о сервисе; попасть в сервис "Публичная кадастровая карта; найти нужный земельный участок и многое другое. Даны ссылки на видео-инструкции, размещенные на сайте Росреестра.

Таким образом, нами было установлено, что публичная кадастровая карта позволяет в режиме реального времени получить сведения о любом земельном участке. С её помощью можно получить справочную информацию о кадастровой стоимости земельного участка, его площади, категории земель, к которой он отнесен, о виде разрешенного использования, то есть о характеристиках земельных участков, внесенных в государственный кадастр недвижимости. Научились пользоваться сервисом "Публичная кадастровая карта" и создали путеводитель, который не занимает много места, не загружает пользователя лишней информацией, но в нужной мере объясняет, как пользоваться публичной кадастровой картой.

*Научный руководитель – преподаватель О. С. Дудинова
© Т. А. Молоткова, 2016*

ПОСТРОЕНИЕ ПРОСТРАНСТВЕННОЙ МОДЕЛИ КАМЧАТСКИХ ВУЛКАНОВ В ГИС КАРТЕ «ПАНОРАМА»

Трехмерное моделирование, как новый способ предоставления информации, в последнее время пользуется большой популярностью, находя применение во многих областях человеческой деятельности. Ценность трехмерного моделирования в том, что оно позволяет отобразить в объеме не только существующие, но и проектируемые объекты. Мы хотели бы остановиться на тех областях применения 3D-моделирования, которые наиболее востребованы в свете специфики современных задач.

Целью работы было создание 3D модели местности на фрагмент территории полуострова Камчатка, с помощью ПО ГИС Карта Панорама.

Есть множество ПО которые способны создавать 3-х мерные модели местности, например: AutoCad, Envi, ГИС Карта Панорама и другие. Каждая из этих ПО обладает рядом собственных достоинств, но так же и некоторыми недостатками.

Трехмерная модель местности в ГИС "Карта 2011" представляет собой поверхность, построенную с учетом рельефа местности, на которую может быть наложено изображение векторной, растровой или матричной карты, и расположенные на ней трехмерные объекты, соответствующие объектам двухмерной карты. Она является полноценной трехмерной картой, которая позволяет выбирать объекты на модели с целью запроса информации об объекте, редактировать их внешний вид и характеристики. На трехмерной модели можно увидеть как наземные, так и подземные объекты.

Создание трехмерной модели не требует длительной подготовки, достаточно иметь двухмерную карту и матрицу высот. По этим данным можно построить трехмерную модель рельефа выбранного участка местности. Для построения объемной модели с учетом объектов, расположенных на данной карте, необходима библиотека трехмерных изображений объектов, добавляемая в классификатор любой карты. Вместе с классификаторами электронных векторных карт поставляются библиотеки трехмерных изображений для различных масштабов. Для получения объемного вида имеющихся электронных карт достаточно подключить одну или несколько библиотек к классификатору и назначить для выбранных объектов подходящее изображение. При необходимости более детального и индивидуального отображения объектов, можно создавать свои объемные изображения с помощью редактора условных знаков.

Для построения трехмерной модели местности могут использоваться: векторная карта, матрица высот, триангуляционная модель рельефа (TIN-модель), классификатор карты, библиотека трехмерных изображений объектов, цифровые фотоснимки местности и цифровые фотографии объектов местности. Состав исходных данных может быть разным и зависит от того, какого вида модель необходимо получить.

Созданная модель позволит наглядно увидеть рельеф и в цифрах оценить высоту с возможностью просмотра метрики и семантики.

Данную модель можно будет использовать в разных сферах. Таких как: мониторинг вулканической активности, определение маршрутов туристских походов и многое другое.

*Научный руководитель – преподаватель М. А. Татаренкова
© Р. В. Логунов, 2016*

УДК 339.13

Н. Д. Сидорова, Д. Д. Гуня, НГУЭУ

ОСОБЕННОСТИ ФОРМИРОВАНИЯ РЫНКА МОЛОЧНОЙ ПРОДУКЦИИ

Россия входит в десятку мировых потребителей молока и молочной продукции и представляет собой крупный молочный рынок. При этом она остается одним из наиболее перспективных с точки зрения роста потребления молочной продукции, особенно в сегменте молочных продуктов с высокой добавленной стоимостью.

Целью исследования является обзор ассортимента и нормативной базы молочной продукции на российском рынке.

Для реализации цели были решены задачи:

- исследовать потребительский рынок молочной продукции;
- провести оценку нормативной базы по качеству молочной продукции.

Объем потребления молока и молочной продукции в натуральном выражении в России устойчиво растет в среднем на 9 % в год на протяжении последних пяти лет. В настоящее время емкость рынка молока составляет около 7,5 млн. тонн и оценивается по различным источникам от 4,5 до 6 млрд. долларов США в год. В краткосрочной перспективе производители на рынке молока не предвидят увеличения объема рынка и скорее прогнозируют возможный незначительный спад из-за кризиса возможных сокращений доходов частных граждан. В тоже время, принимая во внимание низкий уровень потребления молока и молочных продуктов в целом по России и отдельно в крупных городах: Петербурге, Москве, Уфе, Новосибирске, Волгограде, Самаре, Ростове и Нижнем Новгороде, эксперты рассматривают сложившуюся ситуацию на рынке как долгосрочную возможность для увеличения емкости рынка и объема потребления молока и молочных продуктов. В частности, домохозяйства стабильно показывают неплохой спрос на йогурты, обогащенные молочные продукты и молочные десерты. Специалисты также ожидают дальнейшее увеличение потребления продуктов с долгим сроком хранения, включая стерилизованное молоко

На данный момент в России работает около 2 тыс. производителей молочной продукции. Однако 3 крупных предприятий охватывают более 50% молоч-

ного рынка России: это три мировых гиганта «Вимм-Билль-Данн», Unimilk и Danone.

Молочная продукция представлена разнообразной продукцией: молоко питьевое (пастеризованное, стерилизованное, топленое), сливки, сметана, творог и творожные изделия, кисломолочные напитки (йогурты, кефир, кумыс, ряженка, варенец, простокваши и другие виды), мороженое, сыры (твердые, мягкие, кисломолочные, рассольные, переработанные и другие), молочные консервы (сухие и сгущенные).

Вся молочная продукция должна быть безопасна и отвечать требованиям нормативного документа. На сегодняшний день основным документом на молочную продукцию является Федеральный закон от 12 июня 2008 г. № 88-ФЗ «Технический регламент на молоко и молочную продукцию» (с изменениями и дополнениями), но так же выпускают продукцию в соответствии с требованиями ГОСТ России и Техническими условиями.

К молочной продукции предъявляются требования, касающиеся маркировки, упаковки. Регламентируются и проверяются показатели безопасности и качества.

Из показателей безопасности регламентируются: потенциально опасные вещества (антибиотики, токсичные вещества, пестициды и др.), микроорганизмы (бактерии группы кишечных палочек, патогенные микроорганизмы, стафилококки и др.).

Показатели качества регламентируются следующие: органолептические (вкус, запах, цвет, консистенция и др.), физико-химические (массовая доля жира, массовая доля белка (в том числе молочного), массовая доля соли и др.) и микробиологические (содержание определенных кисломолочных бактерий и палочек).

Выводы: проанализировав ассортимент молочной продукции, можно отметить, что он достаточно широк и каждый потребитель может выбрать себе по вкусу, а проанализировав требования к качеству, можно сказать, что нормативная база охватывает все показатели, необходимые для получения и реализации вкусных и качественных молочных продуктов.

*Научный руководитель – к.т.н., доцент Н. А. Лучина
© Н. Д. Сидорова, Д. Д. Гуня, 2016*

УДК 339.13

Е. Р. Феофанова, М. С. Кудрявцева, НГУЭУ

УПРАВЛЕНИЕ РИСКАМИ: ВЫБОР КРУПНЫХ КОМПАНИЙ

Группы идентифицированных рисков не претендует на полное покрытие всех групп риска. К тому же риски взаимозависимы и не исключают друг друга, поэтому любой продукт или услуга могут подвергнуть компанию одновременно нескольким рискам.

Целью научного исследования является изучение особенностей риск-менеджмента крупных компаний. Задачи исследования:

- изучить теоретические аспекты управления рисками в бизнесе;
- выявить факторы, влияющие на позицию предприятий на рынке и связанных с ним неблагоприятных факторов.

Риски бывают разные: политические риски на развивающихся рынках; риски, связанные с форс-мажорными обстоятельствами; рыночные риски; операционно-финансовые риски; для банков – риски изменения процентной ставки; юридические риски; стратегические и тактические риски; управленческие риски; риски, связанные с обеспечением безопасности компании; риски, связанные с использованием информационных технологий.

Любой хозяйствующий субъект в своей деятельности сталкивается с риском. Риск лежит в основе принятия всех управленческих решений. Риск – это возможность возникновения неблагоприятной ситуации или неудачного исхода производственно-хозяйственной или какой-либо другой Деятельности. В процессе своей деятельности предприниматель может столкнуться с различными видами рисков: производственным, коммерческим, финансовым, рыночным и т.д. Для удобства анализа риски принято классифицировать. Так, в зависимости от фактора возникновения риски делятся на три большие группы: природно-климатические; политические; хозяйственные.

Природно-климатические риски связаны с проявлением стихийных сил природы, таких как землетрясение, наводнение, буря, эпидемия и т.п. Политические риски связаны с политической ситуацией в стране и деятельностью государства. Хозяйственные риски связаны с деятельностью отдельного предприятия.

Далее мы рассмотрим риски компании «Аэрофлот»: безопасность и управление. «Аэрофлот» - крупнейшая российская авиакомпания, которая в настоящее время осуществляет собственные рейсы в более чем 96 пунктов и 49 стран. «Аэрофлот» контролирует более чем 45 % всего основного российского рынка регулярных международных перевозок.

Медицинское обследование экипажа осуществляется со стороны офицера медицинской службы авиации «Аэрофлот», в соответствии с ICAO (Медицинскими положениями гражданской авиации). Периодичность медицинских обследований для различных возрастных групп: 40 и меньше – 12 месяцев, 40-60 – 6 месяцев, 60-63 – 3 месяца.

Пилоты «Аэрофлот» получают квалификацию на осуществление полетов 2 и 3 категории при неблагоприятных погодных условиях, в частности при плохой видимости и низкой облачности, что позволяет производить безопасную посадку, в зависимости от технических характеристик воздушного судна и аэродрома. Весь авиапарк «Аэрофлот» оборудован ТСА8 (Система предупреждения столкновения в воздухе).

Предварительная подготовка авиатехники организуется по подразделениям и проводится в местах ее постоянного размещения, как правило, накануне дня

полетов. Наиболее важными элементами предварительной подготовки являются контрольный осмотр самолетов и устранение выявленных неисправностей.

Руководство организует подготовку личного состава в целях повышения знаний по вопросам эксплуатации авиатехники на земле и в полете, отработки навыков в выполнении наиболее сложных и ответственных работ.

Особого внимания требуют грунтовые и искусственные ВПП (взлетно-посадочные полосы), РД (рулежная дорожка), концевые и боковые полосы безопасности, ровность, прочность и чистота их поверхности, четкость и яркость маркировки, правильная организация и контроль передвижений по аэродрому личного состава и техники.

К производству полетов во всех случаях подготавливаются как основная, так и запасная ВПП.

*Научный руководитель – к.э.н., доцент Э. Н. Климова
© Е. Р. Феофанова, М. С. Кудрявцева, 2016*

УДК 339.13

А. В. Шмидт, В. В. Яговкина, НГУЭУ

ОСОБЕННОСТИ СОВРЕМЕННОГО НЕЙМИНГА

Нейминг – это искусство и наука создания уникального названия для брендов, фирм, предприятий, товаров и услуг. По сути, нейминг – это наука о том, как придать объекту интересное, запоминающееся название, с помощью которого вы сможете расположить к себе клиентов и запечатлеть название вашей фирмы, продукта и чего-то еще у них в голове.

Цель данного научного исследования – рассмотрение особенностей нейминга в современном маркетинге. Для реализации поставленной цели были определены следующие задачи:

- разобраться с понятием нейминга и его составляющих;
- рассмотреть технологические особенности использования нейминга;
- выявить перспективы использования нейминга в деятельности российских предприятий.

Нейминг зародился в XIX в. в США, когда борьба за потенциального потребителя приобрела масштабный размах. Предприниматели стали готовы платить за услугу нейминга все большие суммы денег.

В наше время нейминг становится все более популярным и востребованным. Если еще 20 лет назад никто и подумать не мог, что организации будут платить за названия, то сейчас за профессиональный нейминг российские компании готовы выложить немалые суммы. Первым специализирующимся на нейминге агентством в России стала компания Нейминг.ру, организованная в 2000 г. Кроме того, сразу несколько дизайн-студий и брендинговых агентств стали заявлять о том, что они оказывают услуги по неймингу.

Итак, как было выше сказано, выбор имени для компании является серьезным шагом. Сделав все верно, можно придать известность бренду и добиться успеха. Если же совершить промах и ошибиться, то бренд можно навсегда превратить в невидимку. Так что же это за подводные камни, которых нужно опасаться, когда выбираешь имя для компании или товара?

Консультанты по неймингу выделяют следующие группы ошибок:

— Быть как все. В этом человеческая природа. Мы видим то, что работает и хотим того же. Но нужно помнить, что чаще всего бренд становится солидным через определенное время только из-за больших средств, которые легли в его продвижение.

— Забыть о том, что важно для клиента. При разработке имени нужно убедиться, что мы точно решили, как позиционировать бренд и имеем полное представление о том, что необходимо целевой аудитории.

— Пытаться сказать сразу обо всем. Правильное имя бренда – это приглашение войти. Мы разогреваем интерес аудитории, пытаюсь заманить ее в свой мир, при этом, не рассказывая всю правду. Так что нужно сосредоточиться на идее, которая, скорее всего, привлечет внимание потребителя.

— Опасаться провокационного. Чаще всего скандальное имя, которое привлекает внимание, оказывается менее рискованным, чем нейтральное. Главное – это остаться незамеченным.

— Потакать моде. Странные словосочетания, сленг и жаргон, специфические суффиксы – все эти моды приходят и уходят. Сама природа моды – это изменчивость.

— Не улавливать особенности написания и произношения. Вашей аудитории абсолютно неинтересно выяснять, как произносится сложное название бренда. Если название не будет легко читаться или произноситься, потребители, вероятнее всего, проигнорируют его. Или, что еще хуже – неправильно истолкуют.

Одним из главных условий успешного нейминга является уникальность выбранного названия. Оно не должно быть похожим на логотипы ваших конкурентов, не должно вызывать у потребителя ложных ассоциаций и вводить его в заблуждение.

Итак, вышесказанное подтверждает то, что нейминг в нашей стране набирает значительные обороты. Все больше компаний, которые появляются на рынке, нуждаются в услугах нейминга и не жалеют затрат на разработку торговых марок. Можно с уверенностью утверждать, что нейминг становится все более востребован компаниями, успешно развивается и является достаточно перспективным.

*Научный руководитель — ст. преподаватель А. Н. Аришинова
© А. В. Шмидт, В. В. Яговкина, 2016*

ОСОБЕННОСТИ ФОРМИРОВАНИЯ АССОРТИМЕНТА ПРОДУКТОВ ПИТАНИЯ (НА ПРИМЕРЕ ТВОРОЖНЫХ ИЗДЕЛИЙ)

С развитием молочной промышленности ассортимент творожных изделий значительно расширился даже, если рассматривать последние лет 5-10. Это вызвано с возросшей покупательной способностью, да и потребительским спросом. У многих творожных изделий повышена энергетическая ценность. А за счет нежной консистенции растертые творожные изделия удобны для ряда диет лечебного питания, но, конечно, с учетом содержания в них жира, сахара или соли. Высокими диетическими и питательными свойствами обладают кисломолочные белковые пасты.

Основная цель данного научного исследования – выявить особенности формирования ассортимента продуктов питания (на примере творожных изделий). Задачи исследования:

- дать характеристику рынка продуктов питания;
- на примере молочной продукции выявить особенности формирования ассортимента и управления сбытом;
- проанализировать факторы, влияющие на ассортимент продукции предприятия.

Рынок творожной продукции представлен самыми разнообразными ее видами. Однако, самым популярным продуктом из творога являются творожные глазированные сырки.

Самой продаваемой маркой глазированных сырков у большинства россиян является Рыжий Ап! (Вимм-Билль-Данн) – продукции этого брэнда отдают предпочтение порядка 40 % потребителей.

Среди разнообразной творожной продукции почти у 60 % россиян популярны творожные массы и мягкий творог с добавками, а вот фасованный творог без добавок и сахара потребляют только 22 % жителей страны.

Наибольшим спросом у потребителей пользуются творожные массы с изюмом и курагой их покупают 37,5 и 27,3 % респондентов, соответственно. Меньше всего почитателей у лимонного и черносмородинового вкуса.

На рынке фасованной творожной продукции лидирует, как и в сегменте глазированных сырков, лидирует компания Вимм-Билль-Данн творожки различных марок этого производителя пользуются наибольшим спросом у россиян: их потребляет порядка 45 % респондентов.

Глазированные сырки это своего рода разновидность снежков, т.е. продуктов сугубо индивидуального потребления. Их потребители люди, ведущие активный образ жизни, и дети. Если первая группа, безусловно, предпочитает традиционные ванильные сырки, то среди детей 10-15 лет около 45 % - любители сырков со сгущенкой, а около 30 % - сырков с различными добавками (мед, кокосовая стружка, орехи и т. д.).

Творожные пудинги сравнительно новый для России продукт, поэтому нет ничего удивительного в том, что доля людей, его потребляющих, составляет около 5 %. Вполне закономерно и то, что больше всего пудинги покупают москвичи.

В России на рынке творога и продуктов, приготовленных на его основе, лидируют три производителя Danone, Вимм-Билль-Данн и Campina. Стратегию продвижения марок этих компаний можно, наверное, назвать образцовой. Их продукция узнаваема потребителями, и каждый брэнд вызывает определенные ассоциации, сформированные, в том числе, под влиянием рекламы.

Так, марка Campina ассоциируется у потребителей с чем-то ярким, нарядным. Продукция этого брэнда, по мнению респондентов, предназначена для коллективного поедания в семейном кругу, в компании, на пикнике. Словом, творожки и пудинги этой марки в какой-то степени атрибут праздника. Кроме того, многие потребители воспринимают данный брэнд как некий показатель успешности, престижа.

Тем не менее, в каждом регионе России очень сильны позиции локальных брэндов. В этом нет ничего удивительного из-за короткого срока хранения молочных и кисломолочных продуктов потребители предпочитают продукцию заводов, расположенных неподалеку от них. На рынке г. Новосибирск наибольшую долю занимает продукция комбината Вимм-Билль-Данн.

*Научный руководитель – к.э.н., доцент О. В. Леушина
© К. А. Криулина, 2016*

УДК 339.13

И. В. Мещеряков, Д. И. Ляхнович, Е. С. Крысина, НГУЭУ

СОВРЕМЕННЫЕ ТЕХНОЛОГИИ КИНЕМАРКЕТИНГА

Кинематограф стал одним из наиболее популярных и известных видов искусства, но, тем не менее, кино – продукт, который, как и все продукты, нуждаются в продвижении. Точный и удачный маркетинг начинает работать на результат с момента зарождения идеи и до первого зрителя в кинозале, кинемаркетинг – это деятельность, которая направлена, с одной стороны, на получение прибыли от проката фильма и, с другой стороны, на удовлетворение нужд и потребностей зрителей; это процесс, который выявляет потребности рынка и заставляет заинтересованных участников кинорынка реагировать на них.

Цель данного исследования – выявление особенностей использования технологии кинемаркетинга. Для достижения поставленной цели в работе определены следующие задачи:

- изучение теоретических аспектов кинемаркетинга;
- выявление технологических особенностей телемаркетинга;

- провести анализ категорий кинемаркетинга и выбрать наиболее эффективные.

Ни проведение маркетинговых исследований, ни анализ сильных и слабых сторон проекта, ни сегментирование и другие инструменты маркетинга не оказывают прямого влияния на спрос. Разумеется, они помогают маркетологам и продюсерам в их стремлении повысить эффективность реализации фильмов, но оказывают лишь косвенное влияние: например, эффективность не возрастет только потому, что продюсер провел маркетинговое исследование или сегментирование аудитории.

Несмотря на все новые способы продвижения фильмов, трейлер остается главным инструментом киномаркетинга: известно, что именно ролик определяет до 30 % бокс-офиса фильма в первый уикенд.

К сегодняшнему дню киноиндустрия сформулировала оптимальные законы, согласно которым должен создаваться эффектный и «грамотный» с точки зрения психологии трейлер.

Всего же, согласно исследованиям американских ученых, наибольшее влияние на зрителя имеют следующие элементы трейлера: определение жанра, внятная история, качественное изображение, знакомые имена создателей, захватывающий закадровый текст и музыка за кадром. Также весьма эффективным может быть перечисление всех регалий фильма – сообщения о победах или участии в конкурсах, специальные упоминания влиятельных кинокритиков или киноизданий.

Для того чтобы создать максимально правильный образ о фильме и закрепить его в сознании зрителя, нужно дать четкое указание на жанр кинокартины. В зависимости от жанра создатели трейлера определяют, на какие рецепторы нужно оказывать наибольшее влияние, - «Смотри», «Слушай», «Ощущай».

В первую категорию попадают ролики к приключенческим фильмам, экшенам, боевикам и триллерам. Их создатели монтируют клипы из отрывков самых захватывающих и внешне эффектных эпизодов, чтобы создать у зрителя ощущение максимальной насыщенности событиями, даже если на самом деле фильм ими не изобилует.

Вторая категория трейлеров – «Слушай» - делает упор на слуховые ощущения, и, как правило, это проморолики к комедиям, мультфильмам и музыкальным фильмам. Первые стремятся рассмешить, поэтому клип монтируется из самых смешных анекдотов и нелепых эпизодов – и у зрителя создается ощущение, что весь фильм будет наполнен шутками и комическими ситуациями, хотя на самом деле комедия может оказаться посредственной.

Трейлеры, которые попадают под категорию «Ощущай», должны вызвать у зрителя повышение адреналина, а его лучше всего вызывают страх и предвкушение опасности. К этой группе относят трейлеры к триллерам и фильмам ужасов, а также приключенческим и фантастическим фильмам.

В заключении следует отметить, что киномаркетинг является мощным инструментом, позволяющим не только производить продукт на основе анализа рынка и вкусовых предпочтений аудитории, но и формировать вкус зрителя.

Маркетинг, опираясь на опыт кинопроизводства, помогает формулировать принципы качественного кино, постепенно изменяя и усложняя продукт и заинтересовывая в нем потребителя посредством рекламы.

*Научный руководитель – д.э.н., доцент Л. Б. Нюренбергер
© И. В. Мещеряков, Д. И. Ляхнович, Е. С. Крысина, 2016*

УДК 339.13

И. Ю. Севрюков, М. Л. Труфанова, Е. А. Шиндина, НГУЭУ

МАРКЕТИНГ И ЛОГИСТИКА В СИСТЕМЕ СБЫТА ПРОДУКЦИИ

В хозяйственной деятельности организации основными вопросами являются снабжение, производство и сбыт (реализация) готовой продукции; последняя подразумевает законченные производством на данном предприятии изделия, работы и услуги, которые могут быть предложены рынку как товары. Сбыт продукции должен рассматриваться под принципиально иным углом зрения – через призму рыночного спроса и предложения. Для выживания в рыночных условиях отечественные товаропроизводители должны производить то, что продается, а не продавать то, что они производят. Для достижения уверенных конкурентных преимуществ предприятиям необходимо развивать новые методы сбыта готовой продукции на основе интеграции и взаимодействия концепций маркетинга и логистики.

Целью научного исследования является изучение влияния маркетинга и логистики на сбыт продукции. Задачи исследования:

- изучение теоретических вопросов маркетинга и логистики;
- выявление особенностей сбыта продукции;
- анализ методов сбытовой логистики.

В мире роста конкуренции и насыщения рынка товарами постоянно усиливается роль сбытовой деятельности предприятия. Предприятия-производители постепенно переходят от производственно-сбытовой деятельности к такой концепции отношений, где основное внимание уделяется каналам, которые связывают производителей и потребителей. Покупатель выбирает то предприятие, которое предложит ему наилучшую комбинацию ценностей, «триаду», в которую входят: качество, сервис и цена.

Можно выделить пять компонентов, ориентированных на рынок предприятия: ориентация на клиента; ориентация на технологию и сервис; ориентация на партнеров по сбыту; ориентация на конкуренцию; ориентация на результат с точки зрения экономики предприятия.

В целом система сбыта включает: каналы товародвижения; подсистему планирования сбыта; подсистему маркетингового обеспечения сбыта; подсистему информационного обеспечения; подсистему контроля сбыта; подсистему логистики.

Процесс сбыта продукции предприятия на основе логистической концепции называется сбытовой логистикой. Она направлена на оптимизацию процесса распределения имеющихся запасов до потребителя в соответствии его интересами и требованиями.

Маркетинг и логистика на этапе распределения продукции тесно взаимосвязаны и взаимозависимы. Они взаимодействуют между собой в основном в системе сбыта предприятия, причем логистика, отвечая за процедуры физического распределения готовой продукции, играет важную роль в организации продаж.

Необходимо отметить, что и маркетинг и логистика – это инструменты, при оптимальном одновременном использовании которых повышается не только эффективность системы сбыта, но и всего предприятия в целом. Однако все же первичным в системе сбыта считается маркетинг, поскольку именно он дает информацию о состоянии рынка и количества необходимой продукции в том или ином сегменте, а уже с помощью логистики осуществляется непосредственно сам механизм физического перемещения продукции и решение сопутствующих проблем.

Итак, неумение управлять сбытом в современных условиях хозяйствования рождает цепочку: переполненные склады, неплатежи, отсутствие оборотных средств на закупку сырья, остановка производства. Детально проработанная и документально закреплённая сбытовая политика становится эффективным инструментом текущего и последующего контроля за сбытовой деятельностью организации и ее положением на рынке. Обоснованное же формирование и эффективный контроль сбытовой деятельности организации, оптимизация процедур планирования продаж, контроля выполнения планов сбыта, системы коммерческого кредитования и процедур контроля заказчиков позволят значительно усовершенствовать сбытовую деятельность российских организаций в условиях ужесточения конкуренции.

*Научный руководитель – д.э.н., доцент А. Е. Архипов
© И. Ю. Севрюков, М. Л. Труфанова, Е. А. Шиндина, 2016*

УДК 339.13

М. Н. Гулиева, А. Е. Петухова, НГУЭУ

ОСОБЕННОСТИ РЕАЛИЗАЦИИ ТЕОРИИ ЖИЗНЕННОГО ЦИКЛА В СФЕРЕ УСЛУГ

Истоки концепции жизненного цикла лежат в сфере материального производства. Возникает закономерный вопрос: применима ли она для постиндустриального мира, приоритетным для которого является сфера услуг?

В отличие от производственной инфраструктуры, инфраструктура для обслуживания должна располагаться там, где это обслуживание предоставляется. Производство может быть географически централизованным, но услуги долж-

ны быть локализованы или воссозданы во многих местах для большего охвата клиентов.

Целью научного исследования явилось изучение концепции жизненного цикла в сфере услуг. Для реализации поставленной цели были определены следующие задачи:

- рассмотрение стадий жизненного цикла в сфере услуг;
- анализ особенностей концепции жизненного цикла в сфере услуг;
- выявление наиболее эффективных мероприятий по продлению жизненного цикла в сфере услуг.

Чаще всего поставщики услуг являются маленькими независимыми специализированными компаниями. Хотя некоторые становятся довольно крупными в местных масштабах, а со временем выходят на региональный и международный уровни. При этом местные поставщики могут занимать ниши и выживать среди более крупных поставщиков, поскольку более крупные фирмы должны дублировать средства и способы местных поставщиков.

Независимо от размера компаний, вся конкуренция в сфере услуг разворачивается на местном уровне.

Местные компании конкурируют с экономией масштабов производства более крупных коллег за счет создания различных стратегических союзов друг с другом. Так, авиалинии используют различные совместные программы, в банковском деле, сфере недвижимости и юриспруденции нанимают корреспондентов, в индустрии гостеприимства и розничной торговле предприятия объединяются для совместных закупок и рекламных кампаний.

Сфера услуг проникает в промышленные сектора во время стадии роста и, кажется, не достигает зрелости. Кроме того, уже на ранней стадии роста в ней активно применяется сегментация рынков и стратегии дифференциации, что является превентивной мерой защиты от потенциальной угрозы насыщения.

Угроза выживанию сферы услуг видится в ее прямой зависимости от технологий, а у технологий действительно есть предсказуемые стадии жизненного цикла. Главные технологические изменения в сфере услуг – например, онлайн продажа товаров, вместо традиционной через каталоги – не убивает их, а просто заменяет традиционных участников более технологически искушенными конкурентами.

Были проведены исследования различных промышленных моделей жизненного цикла, в том числе и для новых предприятий малого и среднего бизнеса, и были сделаны следующие выводы: использование анализа промышленного жизненного цикла для выявления подходящих стратегий чрезвычайно важно для малых и средних предприятий, потому что у них, в отличие от крупных, нет права на ошибку. Зато они могут использовать преимущества своего небольшого размера, чтобы стать первопроходцами. Анализ жизненного цикла облегчает как формулировку стратегии в настоящем, так и стратегическое позиционирование в условиях прогнозируемых изменений. Для новых и существующих предприятий на стадии роста доля на рынке важнее, чем доход и прибыль. Фи-

нансовые показатели могут ввести в заблуждение, если промышленность развивается быстрее, чем уровень новых участников.

Несмотря на уже проведенные исследования в области жизненного цикла продукта, существуют еще неохваченные многообещающие области – например, стратегические значения для предприятий малого и среднего бизнеса, развитие аналитики для сферы услуг, которая, кажется, не соответствует существующим моделям жизненного цикла. В этой связи необходимо более детальное изучение динамики жизненного цикла продукта, особенно в сфере услуг.

*Научный руководитель – д.э.н., доцент Л. Б. Нюренбергер
© М. Н. Гулиева, А. Е. Петухова, 2016*

УДК 339.13

Е. С. Альпимова, НГУЭУ

ПОДХОД К ФОРМИРОВАНИЮ АССОРТИМЕНТА ВЕТЧИННЫХ ТОВАРОВ

Мясная продукция занимает особое место в рационе питания каждого человека. Она обеспечивает организм человека полноценным белком, содержащим незаменимые аминокислоты, а так же необходимые для здоровья человека витамины и микроэлементы, жирные кислоты и минеральные вещества. Мясная продукция характеризуется высокой пищевой ценностью и хорошими вкусовыми качествами.

Основной целью данного научного исследования является рассмотрение развития рынка ветчинных товаров г.Новосибирска. Для реализации поставленной цели были определены и решены следующие задачи:

- рассмотреть особенности производства и сбыта ветчинных товаров на примере новосибирских предприятия;
- изучить ассортимент ветчинных товаров предприятий города;
- проанализировать подходы, используемые при формировании ассортимента ветчинных товаров.

Производство ветчинных товаров – искусство переработки свинины, говядины или мяса птицы соединения сбалансированного вкус и нежной ноты посола с оптимальным выходом готового продукта, аппетитным внешним видом и отличной консистенцией, свойственным данной деликатесной группе.

Изучив рынок ветчинных товаров на примере г. Новосибирска, можно отметить, что рынок данной группы изделий достаточно широк и разнообразен. На рынке представлено очень много производителей, как местных, региональных, так и зарубежных.

Продукция отличается по способу производства, по упаковке, по способу обработки (нарезка и цельнокусковая) и т.д.

Основной ассортимент представлен следующими группами:

— филей говяжий запеченный; продукты деликатесные из мяса поросят и телят (рулеты из поросят, рулеты из поросят фаршированные, окорока телячьи и т. д.);

— продукты из свинины сырокопченые бескостные (продукты из свинины сырокопченые бескостные выпускают в следующем ассортименте: «Окорочек», «Корейка бескостная», ветчина «Охотничья», филеешка «Деликатесная»);

— жир с наполнителями животный пищевой топлёный («смалец домашний»; «смалец любительский»; «смалец чесночный»; «смалец яблочный»; «смалец душистый»);

— тушки кур и окорочка куриные;

— продукты из говядины вареные, варено-копченые, копчено-вареные, копчено-запеченные (говядина московская, говядина ароматная, говядина по-русски, говядина слоеная, говядина обеденная), 5 – варено-копченых (филей домашний, грудинка любительская, говядина деликатесная, грудинка пряная на косточке, язык пикантный), 5 копчено-вареных (говядина особая, рулет из говядины, мясная закуска, филей москворецкий, рулет пряный), 5 – копчено-запеченных (вырезка столичная, говядина марьинская, филей славянский, бастурма прима, пасторма особенная).

— ветчины из мяса птицы, говядины и свинины (ветчины вареные: «ветчина деликатесная из мяса птицы», «ветчина деликатесная из мяса птицы с сыром», «ветчина деликатесная из мяса птицы с яйцом», «ветчина деликатесная говяжья», «ветчина деликатесная свиная», «ветчина праздничная», «ветчина посольская»; ветчины копчено-вареные: «ветчина европейская», «ветчина медовая»);

— продукты из свинины бескостные (вареные в форме – грудинка прессованная, рулет славянский, рулет слоеный, рулет сокольнический; вареные в сетке – окорок владимирский, окорок особый, бекон по-русски, свинина по-домашнему; копчено-вареные – филей Особый, шейка Радонежская, пастрома Прима, грудинка Пряная, окорок Новый; копчено-запеченные – рулет Подмосковный, рулет Дорожный, шейка Деликатесная, грудинка Охотничья, карбонад Зареченский).

Кроме перечисленного ассортимента, на рынке г. Новосибирска можно встретить ветчинные изделия из конины, оленины. Таким образом, каждый потребитель может найти себе продукцию по вкусу.

*Научный руководитель – к.т.н., доцент Н. А. Лучина
© Е. С. Альимова, 2016*

УДК 339.13

И. Д. Ахвледиани, Е. Е. Сараева, НГУЭУ

СОВРЕМЕННЫЕ МЕТОДЫ ЭЛЕКТРОННОЙ КОММЕРЦИИ

Электронная коммерция – это общая концепция ведения бизнеса, которая включает в себя ряд операций, направленных на получение прямой экономиче-

ской выгоды, с использованием цифровой передачи данных для представления товаров или оказания услуг, в том числе Интернет.

Целью научного исследования явилось изучение особенностей использования электронной коммерции. Задачи исследования:

- рассмотрение сущности и составляющих электронной коммерции;
- проанализировать процесс использования электронной коммерции как формы сбытовой деятельности;
- оценка методов электронной коммерции.

Электронная коммерция включает в себя следующие составляющие:

- электронная торговля;
- электронный обмен данными;
- электронный обмен сообщениями, электронная почта, факсимильная связь, передача данных с компьютера на факс;
- электронные переводы денежных средств;
- электронные справочники, каталоги, доски объявлений;
- системы непрерывного сбора данных;
- службы новостей и информационные услуги;
- электронные бланки;
- доступ в Интернет и к другим оперативным информационным службам.

Стремительный рост объемов электронной коммерции обусловлен ее преимуществами и выгодами. Основные из них:

- существенное сокращение затрат на проведение маркетинга и торговых операций (транзакционных издержек);
- решение проблемы расстояний;
- создание условий для прямых контактных отношений с взаимодействующими сторонами;
- предоставление конкурентных преимуществ на мировом рынке для малых и средних предприятий;
- повышение прозрачности рынков: покупатели и продавцы практически мгновенно могут получать информацию о ценах на продукцию, условиях поставки, предлагаемых конкурирующими фирмами;
- предотвращение ряда негативных явлений, таких как криминализация рыночных процессов, уклонение от налогов, и др.

Основными инструментами электронной коммерции являются: телефон, факс, телевидение, система электронной оплаты и перевода средств, Интернет. В этом смысле Интернет является более универсальным средством, чем другие инструменты электронной коммерции. Сейчас интернет-магазины – это распространенный и доступный способ приобрести любой товар. Это сайты, торгующие товарами посредством сети Интернет. Позволяет пользователям онлайн, в своем браузере, сформировать заказ на покупку, выбрать способ оплаты и доставки заказа.

Так же довольно часто используется прямой метод электронной коммерции, когда информация о каких либо товарах или услугах приходит клиенту на электронную почту. Электронная почта – наиболее простая и зачастую самая

полезная. Вы можете отправлять сообщения одному или нескольким людям, пересылать текстовые файлы, получать информацию от автоматизированных компьютерных программ.

Еще одним перспективным методом электронной коммерции на сегодняшний день являются прямые сайты. На таких сайтах, клиент может приобрести товар или услугу напрямую с рук. Например: avito.ru, drom.ru, ebay.com и др.

*Научный руководитель – д.э.н., доцент А. Е. Архипов
© И. Д. Ахвледиани, Е. Е. Сараева, 2016*

УДК 339.13

А. С. Алимбиева, И. К. Евсеева, Д. В. Короленко, НГУЭУ

МАРКЕТИНГОВАЯ ПОДДЕРЖКА ГОРОДСКИХ ЛОФТ-ПРОЕКТОВ

Лофт – стиль, архитектурное направление в дизайне интерьеров XX-XXI веков, для которого жилое или офисное пространство создается путем переоборудования чердачных помещений, зданий промзоны (заброшенных фабрик, заводов, складов).

Основной целью научного исследования является изучение организационных особенностей использования лофт-проектов в освоении городского пространства г.Новосибирска. Задачами исследования послужили:

- рассмотрение теоретических аспектов организации лофт-проектов;
- изучение специфики и организационных особенностей лофт-проектов в городской среде;
- рассмотрение особенностей маркетинговой поддержки городских лофт-проектов г.Новосибирска.

Дизайнеры под стилем лофт подразумевают стилизацию под промышленный интерьер. Бывшие промышленные помещения с их огромными пространствами и высокими потолками используются не только для жилья, но и для организации многофункциональных культурных центров с модными выставочными залами, арт-кафе, ресторанами, офисами, концертными площадками.

«Лофт» имеет чисто американское происхождение и берет свое начало от фабричных построек, складов и мастерских. Идея использования заброшенных мануфактур под жилье и рабочие помещения возникла уже в сороковых годах в фабричном районе Манхэттена.

Директор по продажам лофт-апартаментов компании KR Properties Александр Подусков ответил на вопрос «Почему в России лофт-культура только начинает развиваться? Раньше существовали законодательные ограничения?»

«Раньше не верили, то есть раньше был агрессивный рост рынка в любом сегменте, и раньше считали, что надо побольше выжать квадратных метров с пятна застройки, при этом здание, которое там было построено, сразу планировали под снос. И никто не думал, что его можно использовать в другом формате, так как все мыслили только квадратными метрами. Сейчас рынок существ-

венно изменился, многие почувствовали это во время кризиса, плюс градостроительная политика города изменилась, и соответственно, теперь рынок стал более качественным, и стал предлагать более разносторонние форматы недвижимости».

Рассмотрим маркетинговую поддержку на примере лофт-проекта Мельница, который находится у нас в Новосибирске.

Главный корпус – одно из первых кирпичных зданий Новониколаевска. Здесь располагалась первая мельница с электрическим приводом, построенная в 1910 г. Лофт-проект «Мельница» - многофункциональный центр с уникальной историей для бизнеса и творчества, в шаговой доступности от центра города.

Параметры помещения: площадь зала 278 кв.м; помещение 68 кв.м (для кофе-брейка, встреч, мастер-классов); количество посадочных мест 20-250, стоячих 300 мест.

Техническое оснащение: кондиционер, мультимедиа-проектор, экран для проектора, акустическая система, Wi-Fi, ноутбук.

Дмитрий Яухман (владелец Мельницы отвечает на вопрос) Лофт – новый формат освоения пространства для Новосибирска. Почему выбрали именно его?

«Если честно, началось все не с идеи, а с ремонта. Семейный бизнес был связан с сельским хозяйством, производством муки и переработкой зерна. Мы работали на мелькомбинате № 1 и 2 в Новосибирске. В 2005 г. мелькомбинат № 2 закрылся, здание простояло без дела пять лет, и в 2010 г. мы с отцом взяли за его реконструкцию. Планировали сдавать под аренду».

Что у них уже есть и какие мероприятия проводились по продвижению? (какие плюсы): логотип (узнаваемый), слоган (у вас есть событие – у нас есть место), свой сайт, приглашали известных личностей, компании, которым бесплатно предоставляли место, а они в свою очередь пиарили лофт, после мероприятий выкладывали отчеты.

*Научный руководитель – д.э.н., доцент Л. Б. Нюренбергер
© А. С. Алимпиева, И. К. Евсеева, Д. В. Короленко, 2016*

УДК 691.175.5/.8 + 62-405

Е. А. Савлюк, СГУГиТ

ОПРЕДЕЛЕНИЕ ИСТИННОЙ И НАСЫПНОЙ ПЛОТНОСТИ ПОЛИМЕРНЫХ МАТЕРИАЛОВ

Цель исследования: определить истинную и насыпную плотность полимерных материалов, таких как полиэтилен - термопластичный полимер с относительно невысокой твердостью, не имеющий запаха и вкуса. (ПЭНД - полиэтилен низкого давления; ПЭВД - полиэтилен высокого давления), полипропилен (ПП) – синтетический термопластичный неполярный полимер белого цвета, поливинилхлорид (ПВХ) – бесцветная, прозрачная пластмасса, термопластичный полимер винилхлорида.

Задачи исследования: Методы определения истинной и насыпной плотности полимерных материалов.

Полимерами принято называть высокомолекулярные вещества (гомополимеры) с введенными в них добавками, а именно стабилизаторами, замедлителями, смягчителями, смазками и т. д. Физически полимеры являются гомофазными материалами, они сохраняют все присущие гомополимерам физико-химические особенности.

Большинство строительных материалов – пористые материалы, т.е. в их объеме помимо твердого вещества находятся воздушные ячейки (поры), заполненные воздухом, плотность которого несравнимо ниже плотности твердого вещества.

Плотность – скалярная физическая величина, определяемая как отношение массы тела к занимаемому этим телом объёму, или масса единицы объема материала. Чтобы вычислить плотность ρ (кг/м³), надо знать массу материала m (кг) и его объем V (м³):

$$\rho = m / V . \quad (1)$$

Для строительных материалов определяют две характеристики: истинную и среднюю плотности.

Истинной плотностью ρ называют плотность того вещества, из которого состоит материал. При расчете объем материала вычисляют без пор и пустот $V_{ТВ}$. Истинная плотность – физическая константа вещества.

Для расчета истинной плотности материала его нужно получить в абсолютно плотном состоянии (без пор). Простейший способ получить такой материал – измельчить его так, чтобы каждая частица не имела внутри себя пор. Чем выше тонкость измельчения, тем точнее будет определение плотности вещества, из которого состоит материал.

Для определения истинной плотности в лаборатории материаловедения СГУГиТ проводилось взвешивание около 200 г тщательно перемешанной средней пробы материала. Навеску высушивали в сушильном шкафу и тонко измельчали в фарфоровой ступке или шаровой мельнице. До проведения испытаний материал хранился в эксикаторе.

Истинную плотность обычно определяют пикнометрическим способом (с помощью стеклянного сосуда специальной формы и определённой вместимости, применяемый для измерения плотности веществ в газообразном, жидком и твёрдом состояниях – *пикнометра*) или с помощью прибора Ле Шателье.

При всех способах определения плотности погрешность взвешивания не более 0,01 г. Температура помещения при испытании $(20 \pm 2) ^\circ\text{C}$; в противном случае температуру материалов и приборов приводят к $20 ^\circ\text{C}$, выдерживая в водяном термостате (термостатируя).

Истинную плотность вычисляли как среднее арифметическое значение результатов двух измерений, отклонение между которыми не должно превышать $0,02 \text{ г/см}^3$. Измерения повторялись несколько раз.

Средней плотностью ρ_m материала называют плотность, когда при расчете берется его полный объем в естественном состоянии $V_{\text{ест}}$, включая поры и пустоты. Метод определения средней плотности зависит от геометрической формы образца материала: правильной (куб, параллелепипед, цилиндр) и неправильной.

При определении средней плотности образец материала, предварительно подготовленный и высушенный при температуре 105-110 °С до постоянной массы (если ГОСТ предусматривает определение плотности в сухом состоянии), взвешивают с погрешностью не более 0,1 г (при массе до 500 г) и не более 1 г (при массе более 500 г).

Для характеристики материалов, состоящих из отдельных зерен (цемент, песок, гравий), используют так называемую насыпную плотность. *Насыпная плотность* $\rho_{\text{нас}}$ – характеристика сыпучих (зернистых, порошкообразных) материалов, когда для расчета берется весь занимаемый ими объем, включая и пространства между частицами. На среднюю и насыпную плотность материала влияет его влажность. Вода замещает воздух в порах материала и адсорбируется на поверхности его зерен, и поэтому, как правило, чем больше влажность материала, тем больше его плотность. Для каждого материала ГОСТы устанавливают влажность, при которой определяется его плотность.

В лаборатории материаловедения СГУГиТ проводилось определение насыпной плотности материалов за счёт измерения их объема мерными цилиндрическими сосудами вместимостью от 50 до 1000 мл. За объем материала в этом случае принимают объем сосуда.

Так как при измерениях использовался мелкозернистый материал (зерна менее 5 мм), то его засыпали в мерный сосуд вместимостью 1 л с помощью стандартной воронки. Мерный сосуд заполнялся с избытком, а излишек материала срезался линейкой от середины в обе стороны вровень с краями сосуда. При этом необходимо линейку держать наклонно, плотно прижимая к краям сосуда. После удаления излишка материала, сосуд с материалом взвешивался. Масса материала равна разности масс сосуда с материалом m_2 и пустого сосуда m_1 . Зная массу материала и объем сосуда V (1 л = 1000 см³ = 10⁻³ м³), находят насыпную плотность по формуле:

$$\rho_n = (m_2 - m_1) / V \quad (2)$$

Таким образом, в данной работе были рассмотрены виды полимерного сырья, таких как полиэтилен, полипропилен, поливинилхлорид, на примере которых проведена оценка истинной, средней и насыпной плотности полимерных материалов. Также рассмотрены установки для взвешивания и характеристики полимерных материалов.

*Научные руководители – доцент, к.т.н. А. Д. Зонова,
ст. преподаватель Т. В. Ларина
© Е. А. Савлюк, 2016*

МАРТИНГАЛЫ И КУРСЫ ВАЛЮТ

Цель работы: построить и изучить мартингальную модель изменения курса доллара.

Задачи: научиться моделировать мартингал на листе Excel; написать программу для подсчета числа пересечений полосы; определить относительную частоту пересечений полосы в 2015 году; найти значение параметра p , которое соответствует значению пересечений полосы для курса доллара; смоделировать пучок прогнозов курса доллара.

Модель изменения курса доллара можно представить в виде мартингала. Мартингал – последовательность случайных величин $S_0, S_1, S_2, \dots$ такая, что математическое ожидание каждой следующей при фиксации всех предыдущих равно предшествующей случайной величине.

$$E|S_n| < \infty, E(S_{n+1} | S_0, S_1, \dots, S_n) = S_n, n \geq 0.$$

Будем использовать модель мартингала, основанную на мартингал-разностях. Первая мартингал-разность равна нулю. Каждая следующая мартингал-разность имеет симметричное распределение, но зависит от предыдущей: если предыдущая равна нулю, то следующая принимает значения 1 и -1 с вероятностями по $\frac{1}{2}$; если предыдущая не равна нулю, то следующая принимает значения -1, 0 или 1: значение 0 с вероятностью p (здесь p – параметр модели – фиксированное число от 0 до 1), а значения -1 и 1 с вероятностями по $(1-p)/2$. Мартингал получаем суммированием мартингал-разностей.

Были проведены численные эксперименты по моделированию мартингала при различных значениях параметра p . Генерировались последовательности длины 10 в количестве 10000 штук. По этим последовательностям подсчитывалось число пересечений сверху вниз полосы от 0 до 1.

Для того, чтобы связать эту простую модель с динамикой изменения курса доллара, разбили последовательность значений курса доллара в 2015 году на отрезки длиной по 10 дней и вычислили частоту пересечения полосы от 0 до 0,00001 рубля (это минимальная ширина полосы, которую можно определить по данным о курсе доллара) последовательностью изменения курса доллара за 10 дней.

В соответствии с найденной частотой подбирается моделирующая последовательность, для которой частота пересечения полосы совпадает с точностью до третьего знака после запятой. Соответствующее значение параметра p используется для прогнозирования. Чтобы спрогнозировать изменение курса доллара на 10 дней вперед, от текущего значения курса откладываем пучок прогнозов (модельных последовательностей), масштабированных в соответствии с выборочным стандартным отклонением приращений.

Эксперимент, проведенный на примере первых дней 2016 года, показал, что истинный (наблюдаемый) курс доллара находился в пределах построенного пучка прогнозов.

Предложенная мартингальная модель позволяет строить прогнозы курса доллара в виде пучка возможных траекторий. При этом модель сохраняет свойство мартингальности, из которого следует невозможность безрискового извлечения прибыли от спекуляций на валютном рынке

*Научный руководитель – к.т.н., доцент С. Ю. Кацко
© К. А. Соськова, 2016*

УДК 528.91

О. Ю. Тюленева, А. В. Творогов, СГУГиТ

ОПРЕДЕЛЕНИЕ ДЕФОРМАЦИИ ОБЪЕКТОВ МЕТОДОМ БЛИЖАЙШЕГО СОСЕДА

В настоящее время актуальной задачей геодезии является мониторинг инженерных сооружений и земной поверхности, анализ деформаций и их детальная визуализация.

Деформация (от лат. *deformatio* — «искажение») — изменение взаимного положения частиц тела, связанное с их перемещением относительно друг друга. Для того чтобы выявить какие-либо изменения пространственно-временного состояния инженерных сооружений и земной поверхности необходимо организовать специальные мероприятия по контролю всех реперов. Проанализировав высокоточные результаты таких измерений за несколько циклов можно дать заключение о деформациях земной поверхности или инженерных сооружений.

Следует отметить, что для выявления деформаций необходимо выполнить соответствующую обработку геодезических измерений с помощью специализированных программ, таких как, например, AutoCAD, Bentley MicroStation, которые позволят после обработки сделать соответствующие выводы.

Форма и размеры систем определяются границей, отделяющей систему от внешней среды. Форма любой системы определяется набором интегральных и дифференциальных характеристик. Интегральное смещение предполагает занесение всего облака точек объекта в некоторое множество, класс, дифференциальное смещение предполагает объявление нескольких классов, другими словами включается процесс кластеризации (кластер-анализ).

Кластерный анализ (англ. *cluster analysis*) — многомерная статистическая процедура, выполняющая сбор данных, содержащих информацию о выборке объектов, и затем упорядочивающая объекты в сравнительно однородные группы.

При дифференциальном смещении облака контрольных точек объекта нельзя точно сказать, как будет выглядеть граница разлома, так как для $M=(A+B+C+D)$ — множества точек объекта в целом, где A — множество точек

объекта не подверженных смещению; D – множество точек объекта подверженных смещению, существует некоторые множества B, C, которые подвержены косвенному воздействию в результате смещения множества D, новые пространственные координаты точек которых не известны. Для определения границы разлома предлагается использовать простой, но достаточно эффективный подход – метод k-ближайших соседей.

Метод "ближайшего соседа" ("nearest neighbour") относится к классу методов, работа которых основывается на хранении данных в памяти для сравнения с новыми элементами. При появлении новой записи для прогнозирования находятся отклонения между этой записью и подобными наборами данных, и наиболее подобная (или ближний сосед) идентифицируется.

К преимуществам метода можно отнести следующее: простота использования полученных результатов, решения не уникальны для конкретной ситуации, возможно их использование для других случаев, целью поиска является не гарантированно верное решение, а лучшее из возможных. Данный метод не создает каких-либо моделей или правил, обобщающих предыдущий опыт, - в выборе решения они основываются на всем массиве доступных исторических данных, поэтому невозможно сказать, на каком основании строятся ответы.

Цель нашего эксперимента заключалась в определении взаимного расположения между подмножествами облака точек в результате дифференциального смещения с помощью метода ближайшего соседа. Работа была реализована с помощью программных средств Microsoft Excel (генерация множества точек, классификация точек после смещения) и MathCad (визуализация результатов).

Рассмотрим множество точек $\{P_1, P_2, \dots, P_m\}$, причём предполагается, что каждая точка множества входит в один из классов B, C, точки которых имеют неизвестное приращение. Можно определить правило классификации, относящее классифицируемую точку P к классам A, D (где точки имеют известное приращение), к которым принадлежит её ближайший сосед.

Точка $P_i \in \{P_1, P_2, \dots, P_m\}$ называется ближайшим соседом точки P, если

$$l(P_i, P) = \min_j \{D(P_j, P)\}, j = 1, 2, \dots, m, \quad (1)$$

где l - любое расстояние, определение которого допустимо в пространстве, заданном множеством точек M.

Множество точек было сформировано в программе Microsoft Excel, смещение для точек множества с координатами X, Y, Z было реализовано с помощью формульной конструкции «=X+СЛУЧМЕЖДУ(0,03;0,3)/10», где X – исходное значение координаты. Далее были посчитаны расстояния от точек неизвестного множества до точек известных множеств поочерёдно, сначала до множества A, которое осталось без изменения, и до множества D, к точкам которого добавили приращение. Впоследствии точки множеств были визуализированы в программном продукте MathCad с помощью матриц и 3D-графика разброса.

В итоге эксперимента точки множества $M-(A+D)$ были поделены на подмножества B и C с последующей визуализацией множеств $A+B$ и $C+D$. При последовательном соединении крайних точек одного из множеств можно визуализировать границу между подблоками.

В перспективе планируется доработка исследовательской работы следующего плана: автоматизировать процесс отрисовки границы подблоков множества точек с помощью языка программирования, взять за основу алгоритм k -ближайших соседей при $k = 3, 5$ и 7 , сравнить полученные результаты.

*Научный руководитель – аспирант И. А. Кноль
© О. Ю. Тюленева, А. В. Творогов, 2016*

УДК 004.457

И. О. Томилов, СГУГиТ

ПРОВЕДЕНИЕ НАЧАЛЬНОЙ СТАДИИ ТЕСТИРОВАНИЯ НА ПРОНИКНОВЕНИЕ СЕРВИСА TUTORIALSPOINT

В настоящее время существует проблема защищённости приложений, их безопасности. Наиболее распространённый подход к обеспечению безопасности – это обновление системы и приложений в ней. Однако при таком подходе не учитываются востребованность данного обновления и актуальность угроз. Также такой подход не обеспечивает комплексную политику безопасности системы. Для выявления уязвимостей системы, она может быть подвергнута тестированию на отказоустойчивость и устойчивость к проникновению. Тестирование такого рода называется – pentest.

Начальной стадией подобного тестирования является сбор информации о интересующей нас системе, а также о службах, сервисах и приложениях в ней. Обычно, это делается с помощью автоматических или ручных сканеров (например, nmap, Masscan, ZMap) и позволяют узнать наличие открытых портов, запущенных служб и программ в системе.

В данной работе проведена первая стадия тестирования на проникновение и отказоустойчивость ресурса «TutorialsPoint», а именно – сбор информации о данном сервисе.

В ходе тестирования было выяснено, что сервис базируется на GNU/Linux, ядро системы Linux 3.10.0-327.10.1.el7.x86_64, версия дистрибутива Fedora release 23, открытые порты: 22 (SSH), 80 (HTTP), 443 (HTTPS), 3030 (Node.js Express framework), 8080 (HTTP Proxy), 12174 (Node.js Express framework), 12265 (Node.js Express framework), 12345 (Node.js Express framework), версии сервисов на этих портах: OpenSSH 6.6.1 (protocol 2.0), Apache httpd 2.4.6 ((CentOS) OpenSSL/1.0.1e-fips PHP/5.4.16), также была получена информация о структуре виртуальной локальной сети (VLAN) – все контейнеры находятся за NAT, IP-адреса выдаются через DHCP.

Данная информация позволит более точно проанализировать все возможные векторы атаки на систему, и обеспечить необходимый комплекс мер для защиты от наиболее важных из них.

*Научный руководитель – аспирант А. В. Трифанов
© И. О. Томилов, 2016*

УДК 332.02
А. Э. Тильга, СГУГиТ

ТЕНДЕНЦИИ РАЗВИТИЯ ПРОГРЕССИВНЫХ ТЕХНОЛОГИЙ В ОБРАБАТЫВАЮЩЕЙ ПРОМЫШЛЕННОСТИ

В обрабатывающих отраслях производится 75% продукции российской промышленности и обеспечивается формирование 16-18% валовой добавленной стоимости из 27-29%, формируемой промышленностью в целом. Около трети продукции обрабатывающих отраслей экспортируется. Внутренний рынок обеспечивается товарами российского производства примерно на две трети.

Цель данного исследования - определить современные тенденции развития прогрессивных технологий в обрабатывающей промышленности.

Задачи данного исследования:

- осуществить и понять из научной литературы современные тенденции развития прогрессивных технологий в обрабатывающей промышленности;
- изучить прогнозы о направлениях эффективного использования современных прогрессивных технологий в обрабатывающей промышленности.

Отраслевые рынки продукции обрабатывающей промышленности весьма не однородны по структуре. Наряду с отраслевыми рынками, в значительной степени обеспеченными отечественной продукцией (металлопродукция, строительные материалы, продукция пищевой промышленности), существует высокая зависимость от импорта по важнейшим видам товаров, как производственного назначения, так и социально-значимым.

Наиболее высоких объемов производства в обрабатывающей промышленности удалось достичь в 2007-2008 гг. В этот период производственные мощности по выпуску продукции, имеющей наибольший удельный вес в структуре ассортимента обрабатывающих отраслей, были загружены практически полностью. Недостаточная интенсивность инвестиционной деятельности на протяжении многих лет привела к старению производственного аппарата, к невозможности освоения новых технологий и выпуска инновационной продукции.

Оценка интенсивности инновационной деятельности в обрабатывающих отраслях проведена по показателям финансирования технологических инноваций, в том числе финансирования НИОКР, и результативности инновационной деятельности, отражаемой показателями удельного веса инновационной продукции в объемах производства и экспорта.

Показатель инновационной насыщенности инвестиций (соотношение затрат на технологические инновации и инвестиций в основной капитал) наиболее полно отражает тенденции развития инновационно-технологического потенциала обрабатывающих отраслей. Этот показатель имеет самый высокий уровень значений в тех отраслях, где инновационную деятельность осуществляют предприятия с наиболее высоким производственным потенциалом.

В среднесрочной перспективе ожидаются умеренные темпы роста обрабатывающего промышленного производства, составляющие в базовом варианте в 2016 - 2018 гг. ежегодно в среднем 101,4 процента. На развитие промышленного производства в среднесрочной перспективе существенное влияние будут оказывать внешнеполитическая ситуация и влияние применяемых в отношении российской экономики санкций со стороны США и Евросоюза.

При этом базовой причиной сдержанного роста промышленности Российской Федерации остается низкий уровень процессов технологического обновления и недостаточная конкурентоспособность отечественной продукции на внутреннем и внешних рынках.

За период с 2016 по 2018 год опережающими темпами будут расти обрабатывающие производства - прирост за три года составит 5,5 процента. Вслед за ростом инвестиционного спроса наибольшие темпы роста будут характерны для отраслей машиностроения (производство транспортных средств и оборудования возрастет на 107%, производство машин и оборудования - на 105,3%, производство электрооборудования, электронного и оптического оборудования - на 106,4 процента).

В настоящее время фактором, способным оказать существенное влияние на рост объемов производства, может быть только обновление производственного оборудования обрабатывающих производств. Таким образом, машиностроение определяет уровень влияния основных факторов развития обрабатывающих производств – технологического обеспечения и, в значительной степени, формирования спроса на продукцию. Однако такой сценарий возможен только в условиях модернизации российского машиностроения.

Без роста инновационно-технологического потенциала машиностроения оборудование для реального сектора экономики будет закупаться за рубежом и механизм межотраслевых связей не будет задействован. В этом случае не будет предпосылок для инновационного развития других обрабатывающих отраслей, выпускающих продукцию производственно-технического назначения.

Освоение новых прогрессивных видов продукции создаст предпосылки для импортозамещения и роста конкурентоспособности на внешнем рынке. В противном случае экспорт российских товаров будет по-прежнему ограничен сырьем и продукцией низких переделов.

*Научный руководитель – к.э.н., доцент В. А. Журавлев
© А. Э. Тильга, 2016*

ОСОБЕННОСТИ НАЛОГООБЛОЖЕНИЯ ИНДИВИДУАЛЬНЫХ ПРЕДПРИНИМАТЕЛЕЙ

Состояние экономики зависит от успешного функционирования хозяйствующих субъектов, особенно от благоприятного климата, создаваемого государством в части налогообложения для деятельности субъектов малого бизнеса, особенно индивидуальных предпринимателей (ИП). В связи с чем возникает необходимость рассмотреть зависимость количества зарегистрированных и ведущих деятельность индивидуальных предпринимателей (ИП) в России, за счет которых пополняется государственная казна и налоговые режимы, применяемые ими, что и является целью настоящей статьи.

В России на 1 января 2016г. зарегистрировано 3643911 (ИП), в т.ч. по федеральным округам (ФО): в Дальневосточном - 182 116 или 5% от общего числа зарегистрированных, в Приволжском - 677 353 или 19%, в Северо - Западном - 330 742 или 9,1%, Северо - Кавказском - 221 182 или 6,1%, в Сибирском - 453 491 или 12,4%, в Центральном - 920 266 или 25,3%, в Уральском - 314 118 или 9%, в Южном - 474 078 или 13% соответственно. Т.о., Сибирский ФО занимает 4 место в России по количеству зарегистрированных предпринимателей.

В г. Новосибирске по состоянию на 01.01.2016г. зарегистрировано 10,2% от общего числа зарегистрированных по СФО или 46176 ИП. Наибольшее количество зарегистрированных ИП в г. Новосибирске приходится на Ленинский район - 8926 или 19,3%, а наименьшее - в Первомайском районе - 1950 или 4,2 % от общего количества.

Эффективность деятельности ИП во многом зависит от выбранного режима налогообложения. ИП могут находиться на общем или специальных режимах налогообложения.

Общий налоговый режим для ИП предусматривает, что доходы от предпринимательской деятельности будут облагаться налогом на доходы физических лиц (НДФЛ) по ставке 13 %. Налоговая база в этом случае представляет собой разницу между суммами полученного от предпринимательской деятельности дохода и расходами.

В случае невозможности документального подтверждения расходов доходы могут быть уменьшены на установленный статьей 221 НК РФ норматив затрат (20% от суммы доходов, полученных от предпринимательской деятельности) при применении профессиональных вычетов.

Все налоги и платежи для ИП можно разделить на четыре основные категории: «за себя», с заработной платы работников, от выбранной системы налогообложения, дополнительные (от вида деятельности).

ИП должен уплачивать *страховые взносы «за себя»* (фиксированные платежи) при любой системе налогообложения, даже если он не ведет никакой деятельности и не получает никакой прибыли. Если ИП работает один (без на-

емных работников), то платить отчисления во внебюджетные фонды он должен только «за себя».

Налоги и платежи во внебюджетные фонды с зарплаты работников и НДФЛ.

Налоги в зависимости от выбранной системы налогообложения

Всего для ИП предусмотрено пять налоговых режимов, которые определяются родом деятельности и размером дохода: общий, УСН, ЕНВД, ПСН, ЕСХН.

Таким образом, при выборе режима налогообложения ИП должны учитывать вид деятельности, состояние законодательства в части исчисления и уплаты налогов и грамотно рассчитывать свою налоговую нагрузку.

Эффективная система налогообложения и благоприятные налоговый климат будут способствовать увеличению количества зарегистрированных ИП в России в целом, и в регионе в частности, и повышению удельного веса самозанятых лиц в качестве ИП.

*Научный руководитель – к.э.н., доцент Е. В. Убоженко
© Е. П. Терентьева, 2016*

УДК 528.94

Р. Р. Хабибуллин, СГУГиТ

РАЗРАБОТКА ИНСТРУМЕНТОВ РАСЧЕТА И ВИЗУАЛИЗАЦИИ КАРТОГРАФИЧЕСКИХ МАРШРУТОВ НА БАЗЕ ПРОГРАММНОГО ОБЕСПЕЧЕНИЯ PGROUTING

В настоящее время актуальна проблема поиска и построения оптимального маршрута. В связи с этим, целью данной работы является исследование существующих технологий программной реализации функции построения и визуализации маршрутов.

В результате проведенного анализа были выявлены два типа технологий построения маршрутов:

- онлайн сервисы, позволяющие строить маршруты;
- офлайн технологии, позволяющие строить маршруты средствами СУБД.

Онлайн сервисы представляют собой сторонние геопространственные сервисы, работающие в виде сервисов, предоставляющих общий доступ к своему функционалу посредством программного интерфейса (API).

Самыми популярными онлайн сервисами построения маршрутов являются Google Maps и Яндекс.Карты.

Онлайн технологии построения маршрутов очень просто интегрировать в собственную разработку, но у них есть один большой недостаток. Главным недостатком онлайн сервисов является необходимость в постоянном соединении в сеть интернет, но на практике этого добиться сложно. Это связано как

с технической стороной (проблемы на оборудовании провайдера, слабый сигнал из-за погодных условий или удаленности от передатчика), так и со стороны пользователей (забывают включить доступ к передаче данных, запрещают выход в Интернет). Поэтому было принято решение использовать офлайн сервисы построения картографических маршрутов. Такими решениями стали офлайн технологии, позволяющие строить маршруты средствами СУБД, на том же устройстве, что и функционирующая система, для которой необходима функция построения картографических маршрутов.

Наиболее популярными офлайн технологиями построения маршрутов являются СУБД PostgreSQL с расширением pgRouting и Oracle DataBase с опцией Oracle Spatial Routing Engine.

Проведя сравнительный анализ различных способов офлайн построения картографических маршрутов было принято использовать PostgreSQL с модулем PostGis с расширением pgRouting, так как он пользуется большей популярностью, проще в использовании и настройке, а также находится в открытом доступе в отличие от Oracle Database с опцией Oracle Spatial Routing Engine.

PgRouting является расширением геопространственной базы данных PostGIS и PostgreSQL и добавляет функцию маршрутизации и другие функции сетевого анализа.

В результате проведенной работы был реализован программный механизм построения маршрутов с использованием PG routing, а также их визуализации средствами геоинформационной системы QGIS.

*Научный руководитель – к.т.н., ст. преподаватель П. М. Кикин
© Р.Р. Хабибуллин, 2016*

УДК 004

С. А. Фролова, А. К. Гуцин, СГУГиТ

УМНЫЙ ДОМ КАК ИНФОРМАЦИОННАЯ СИСТЕМА

Умный дом – жилой дом современного типа, организованный для проживания людей при помощи автоматизации и высокотехнологичных устройств. Под «умным» домом следует понимать систему, которая обеспечивает комфорт (в том числе и безопасность) и ресурсосбережение для всех пользователей. В простейшем случае она должна уметь распознавать конкретные ситуации, происходящие в доме, и соответствующим образом на них реагировать: одна из систем может управлять поведением других по заранее выработанным алгоритмам. Кроме того, от автоматизации нескольких подсистем обеспечивается синергетический эффект для всего комплекса. Цель работы заключается в том, чтобы показать как выглядит и каким образом устроен «Дом будущего».

Задачи работы:

- 1) рассказать об основных возможностях системы;
- 2) рассмотреть подробнее системы микроклимата;

3) рассказать о способах защиты «умного дома».

Основные возможности системы «умный дом»:

- непрерывный доступ к информации о доме;
- мониторинг и управление системами отопления, вентиляции и кондиционирования;
- комплексная охрана дома;
- дистанционное наблюдение за состоянием и характеристиками коммуникаций в доме;
- управление различными источниками света; оптимизация энергопотребления;
- мультимедиа;
- визуальная конференция с любым жильцом дома;
- GSM-мониторинг и многое другое.

Система микроклимата – это система отопления, вентиляции и кондиционирования (Heating, Ventilation and Air Conditioning-HVAC), которая обеспечивает регулировку температуры, влажности и поступление свежего воздуха. Кроме этого, HVAC экономит энергию за счет рационального использования температуры среды. Подсистемы: управляемый через сеть кондиционер, механизмы автоматического открытия/закрытия окон для поступления холодного или теплого воздуха в подходящее время суток.

Системы защиты «Умного дома»:

- система видеонаблюдения;
- система контроля доступа в помещения;
- охранно-пожарная сигнализация (в том числе контроль утечек газа);
- телеметрия – удалённое слежение за системами;
- система защиты от протечек – автоматическая блокировка водоснабжения при протечке и заливе помещения. Состоит из контролирующего устройства, специальных кранов и датчиков, детектирующих затопление (Аквасторож, Neptun, Гидролок и другие);
- GSM-мониторинг – удалённое информирование об инцидентах в доме (квартире, офисе, объекте) и управление системами дома через телефон. В некоторых системах при этом можно получать голосовые инструкции по планируемым управляющим воздействиям, а также голосовые отчеты по результатам выполнения действий;
- IP-мониторинг объекта.

Подводя итоги данной работы, мы выяснили, какие возможности дает система «Умный дом» и насколько она может упростить жизнь человека. Однако большинство этих технологий малодоступны обычному человеку и в настоящее время система «Умный дом» еще мало распространена. Для развития данных технологий многим компаниям не хватает финансовой поддержки, поэтому в массы данная технология по приемлемой цене поступит не раньше, чем через пять-десять лет.

*Научный руководитель – к.т.н., доцент С. Ю. Кацко
© С. А. Фролова, А. К. Гуцин, 2016*

ИЗУЧЕНИЕ СТРУКТУРЫ РАЗЛИЧНЫХ МАТЕРИАЛОВ МИКРОСКОПИЧЕСКИМ МЕТОДОМ

Целью работы стало изучение структуры различных материалов микроскопическим методом.

Для решения поставленной цели были выдвинуты следующие задачи:

- ознакомиться с видами микроскопического анализа,
- выделить преимущества и недостатки микроскопического анализа,
- изучить основные этапы выполнения микроскопического анализа.

Микроскопический метод исследования заключается в изучении структуры различных материалов с помощью микроскопа на специально приготовленных образцах (микрошлифах) с увеличением от 80 до 2000 раз.

Любая структура характеризуется составом, размерами, формой кристаллов, их взаимным расположением и внутрикристаллическим строением. Строение металлов, сплавов, пластмасс, керамики, композитов и других материалов, изучаемое методом микроанализа, называют микроструктурой.

С помощью микроанализа можно провести качественное изучение структуры материалов и количественную оценку структурных элементов. Например, возможно измерение величины зёрен, глубины слоя материала.

Микроскопический анализ широко применяется во многих областях науки и подразделяется на следующие виды:

- световая (оптическая) микроскопия,
- электронная микроскопия,
- многофотонная микроскопия,
- рентгеновская микроскопия,
- рентгеновская лазерная микроскопия.

Уникальность этих методов заключается в том, что они позволяют определить не только геометрические параметры изучаемого объекта, но и увидеть особенности их формы, структуры и строение поверхности. Последнее имеет довольно большое значение.

Недостатком микроскопических методов является их повышенная трудоемкость. Достоверные результаты определения размеров частиц микроскопическим методом могут быть получены только при замерах нескольких сотен частиц. В связи с этим продолжительность микроскопического анализа может длиться несколько часов. Этот недостаток достаточно легко устраняется с помощью современных компьютерных технологий. Компьютерная техника позволяет достаточно быстро определить средний размер частиц материала и установить параметры закона распределения, наилучшим образом описывающего дисперсный состав исследуемого образца.

Выполнение микроскопических исследований условно разделяют на три основных этапа:

- подготовка квалитативного образца,
- работа с микроскопом,
- анализ и обработка выявленных результатов.

Поверхность микрошлифа шлифуют, полируют и подвергают травлению для выявления микроструктуры. При этом определяются форма, размер и характер распределения структурных составляющих материала.

Точность результатов микроскопических исследований зависит от качества подготовленных образцов. Получение квалитативного образца, подходящего целям исследований на микроскопе, является весьма кропотливым процессом. Необходимость в количественном описании сложных структур различных материалов ведет к повышению требований в методах приготовления образцов и требует от специалиста тщательного анализа, чтобы исключить возникновение негативных эффектов в образце во время приготовления.

*Научные руководители – к.т.н., доцент А. Д. Зонова,
ст. преподаватель Т. В. Ларина
© А. С. Тадюкова, 2016*

УДК 316

П. М. Хажинава, СГУГиТ

СОВРЕМЕННОЕ ОБЩЕСТВО И ЕГО ПЕРСПЕКТИВЫ: КОНЦЕПЦИЯ Э. ФРОММА И НОВЫЕ СОЦИАЛЬНЫЕ РЕАЛИИ НАЧАЛА ХХІ ВЕКА

«Как, однако, прискорбно, что в нашей цивилизации не мирная жизнь, а скорее война и страдания мобилизуют готовность человека жертвовать собой; периоды мира, по-видимому, способствуют главным образом развитию эгоизма». Это констатация из текста главного труда Э. Фромма «Иметь или быть» подчеркивает актуальность анализа изучения современного общества.

Цель работы — проанализировать наиболее значимые проблемы и противоречия современного общества с точки зрения классических социологических концепций на примере идей Э.Фромма.

Для осуществления данной цели обозначим задачи:

1. Изучить концепцию Э.Фромма.
2. Оценить глубину реалистичности его социальных прогнозов с учетом состояния современного общества.
3. Проанализировать актуальность предложений Э. Фромма о возможных путях выхода из общецивилизационного кризиса.

Э. Фромм подчеркивал, что в эпоху НТР человечество переживает масштабные изменения, своеобразный «социальный эксперимент», который должен дать ответ на вопрос, может ли достижение только материального комфорта обеспечить решение проблемы человеческого существования. Тем самым

физическое сохранение человечества ставится в зависимость от радикальных изменений человеческой духовной сферы жизни.

Пока проблемы социальной реконструкции не займут в мыслящих умах современности такого значительного места, какое ныне занимают наука и техника, то есть пока наука о человеке не станет столь же важной, как естественные и технические науки, до тех пор не возникнет возможность определить реальные альтернативы современным моделям общественных систем.

Закономерное следствие рыночных отношений — это максимальная заинтересованность в увеличении прибыли, что стимулируют средствами рекламы и прочих технологий насаждение ложных потребностей среди населения. Отсюда закономерный вывод, — стремясь разорвать порочный круг и отойти от модели «общества потребления», мы должны менять в первую очередь экономическую составляющую. Это не станет панацеей само по себе, но создаст необходимые условия для сдвигов в общественном сознании, распространении новых ценностей и т.д.

Эрих Фромм: «Отсюда же вытекает нищета вариантов преодоления «общества потребления» сугубо пропагандистскими методами и методом личного примера внутри и в рамках этой системы. Можно сколь угодно призывать людей отринуть нынешнюю модель социума, но индивиды, не живущие в вакууме, но вплетённые в систему социально-экономических отношений, если и согласятся с вами, то не смогут массово последовать вашему призыву. Жить в обществе и быть независимым от него невозможно. Стоит заметить, что для тотального распространения и реализации тех или иных идей должны быть созданы необходимые социально-экономические и, порою, политические предпосылки». Примеров тому можно привести сколько угодно. Взаимодействие социальных идей и социальной практики по Э. Фромму протеречиво. Люди действуют в соответствии со своим мировоззрением, но сами мировоззренческие установки отражают определенные социально-экономические условия. Так, христианское вероучение не могло бы стать основой мировой религии в Древней Греции, а теория революции Маркса не могла быть сформулирована в доиндустриальном обществе.

Элементарный ресурсный голод уже через несколько десятилетий рискует похоронить в опустевших шахтах и скважинах разлагающийся труп «общества потребления». Здесь же стоит вспомнить и об экологических проблемах, — ведь столь мощного нерационального давления, которое мы видим сегодня, природа долго выдерживать не сможет. Сдвиги в общественном сознании неизбежно будут стимулироваться современными глобальными проблемами.

Э.Фромм не ошибся в своих прогнозах о нашем современном мире и обществе. Как говорят, «как в воду глядел». Мы — люди, которые не знают слова «Стоп», и делаем все, что возможно, хоть это и вредит нашей планете Земля. Человек «соревнуется», хочет доказать, что он сильнее, делая то что ему навязало общество. Если возможно создать самое опасное ядерное оружие, то его следует создать, даже если оно грозит полным уничтожением жизни на Земле

и даже отказавшись от удовлетворения многих иных потребностей. Конечно, в XXI веке человечество продвинулось в медицине, технике и т.п. Но в тоже время проявляются элементы деградации, люди сейчас не расстаются со своими телефонами, они с ними спят, читают с них произведения, играют, общаются с людьми и все это сидя в одном положении, в четырех стенах и не выходя на улицу. А как же живое общение, настоящие эмоции? Увидеть улыбку в живую гораздо лучше, чем «смайлик». Считаю, что состояние общества сейчас уязвимо и противоречиво. Надо уменьшить нашу долю потребления в еде, одежде, денежных средствах, различных гаджетов. И может, мир станет лучше, и мы станем лучше. В заключении хотелось бы привести высказывание Э.Фромма «Не от нас зависит, выполним ли мы свою задачу, но мы не имеем права уклоняться от её решения».

*Научный руководитель – к.и.н., доцент Е. И. Антипова
© П. М. Хажина, 2016*

УДК 336.22

Ф. С. Хамидулина, СГУГиТ

НАЛОГООБЛОЖЕНИЕ ИМУЩЕСТВА ФИЗИЧЕСКИХ ЛИЦ НА СОВРЕМЕННОМ ЭТАПЕ

С 2016 г. налог на имущество физических лиц будет рассчитываться по новым правилам, т.к. с 01.01.2015 г. вступила в силу новая глава 32 «Налог на имущество физических лиц» Налогового кодекса РФ (далее – НК РФ). Налог на имущество физических лиц — местный налог, который будет регулироваться не только НК РФ, но и нормативными правовыми актами представительных органов муниципальных образований и городов федерального значения (Москвы, Санкт-Петербурга и Севастополя).

Целью исследования является анализ системы налогообложения имущества физических лиц. На основании данной цели были поставлены следующие задачи:

- проанализировать правовую основу налогообложения имущества физических лиц;
- выявить особенности новой системы налогообложения имущества физических лиц;
- изучить способы получения информации о кадастровой стоимости объекта налогообложения;
- рассмотреть особенности расчёта налога на имущество физических лиц на базе кадастровой стоимости объекта налогообложения.

По данным ФНС России для расчета налога на имущество физических лиц за 2015 год будет использоваться кадастровая стоимость в муниципальных образованиях 28 субъектов РФ, в числе которых: Республики Башкортостан, Бу-

рятия, Ингушетия, Коми, Мордовия, Татарстан и Карачаево-Черкесская Республика, Удмуртская Республика; Амурская, Архангельская, Владимирская, Ивановская, Магаданская, Московская, Нижегородская, Новгородская, Новосибирская, Пензенская, Псковская, Рязанская, Самарская, Сахалинская, Тверская, Ярославская области; Забайкальский край; г. Москва; Ханты-Мансийский и Ямало-Ненецкий автономные округа.

В остальных регионах налоговой базой на 2015 год осталась инвентаризационная стоимость объектов недвижимости.

Кадастровая стоимость – стоимость объекта недвижимости, сведения о которой внесены в государственный кадастр недвижимости (далее – ГКН). Кадастровая стоимость определяется в ходе государственной кадастровой оценки независимыми оценщиками на основании федерального закона от 29.07.1998 № 135-ФЗ «Об оценочной деятельности в РФ».

Получить информацию о кадастровой стоимости объекта недвижимости можно в Росреестре несколькими способами:

а) на портале Росреестра с помощью сервисов:

1) «Получение сведений из ГКН»;

2) «Публичная кадастровая карта»;

3) «Справочная информация по объектам недвижимости в режиме online»;

4) «Получение сведений из фонда данных государственной кадастровой оценки»;

б) в офисе Федеральной кадастровой палаты Росреестра или МФЦ (запрос кадастровой справки о кадастровой стоимости из ГКН, которая предоставляется бесплатно не позднее чем через 5 рабочих дней со дня получения запроса).

Формула расчета налога на имущество в 2016 году следующая:

$$H = (H_1 - H_2) * K + H_2,$$

где H – сумма налога, подлежащая уплате;

H_1 – сумма налога, рассчитанная из кадастровой стоимости объекта;

H_2 – сумма налога, рассчитанная из инвентаризационной стоимости объекта;

K – установленный понижающий коэффициент.

С 2015 и до конца 2018 гг. предусмотрен переходный период.

В связи с этим установлены понижающие коэффициенты, который на 2015 год составит - 0,2; 0,4 — 2016 г.; 0,6 — 2017 г.; 0,8 — 2018 г. С 2019 года, исчисление суммы налога к уплате будет производиться в полном объеме.

Переход на новую систему исчисления налога по кадастровой стоимости значит, что суммы налогов, которые собственники недвижимости должны будут отдать в бюджет, значительно вырастут.

*Научный руководитель – к.т.н., ст. преподаватель Т. В. Межуева
© Ф. С. Хамидулина, 2016*

АНАЛИЗ МЕТОДИК ГЕОДЕЗИЧЕСКИХ ИЗМЕРЕНИЙ ПРИ МОНИТОРИНГЕ ГИДРОТЕХНИЧЕСКИХ СООРУЖЕНИЙ

Любое сооружение созданное человечеством подвергаются деформациями, гидротехнические сооружения не исключение.

Цель исследования – оценить по результатам геодезических наблюдений состояние гидротехнических сооружений Сангтудинской ГЭС-1.

Основной задачей наблюдений является контроль за работой гидротехнических сооружений (ГТС), с целью получения информации о состоянии и изменениях в период эксплуатации. Эта информация необходима для разработки мероприятий по поддержанию или повышению уровня безопасности сооружений до нормативной величины, что позволит в случае неблагоприятных отклонений в поведении сооружений от расчетных положений своевременно провести необходимые профилактические мероприятия.

На данный момент существует множество способов определение деформаций гидротехнических сооружений. Мы рассматриваем методику определение деформаций, которая получила широкое применение на гидроузлах с использованием современных геодезических приборов.

Рассмотрим результаты геодезических наблюдений на примере гидротехнических сооружениях Сангтудинской ГЭС-1.

Наблюдения за осадками выполняются ежеквартально по планово-высотным знакам (ЗПВ) установленных на гребне (отм. 576.5 м) и по маркам грунтовыми (МГ), установленных на двух бермах низовой упорной призмы на отм. 552.5 м и 517,00 м. Средняя квадратическая ошибка определения осадок марок ± 5 мм. Для определения осадок применяется цифровой нивелир маркой Trimble 12T.

Результаты наблюдений записываются в журнал, после обрабатываются в ПП Credo DAT 3.0. Результаты первичной обработки вносятся в ведомости в табличной форме. Для наглядности строятся графики изменения во времени физической величины, которые позволяют составить первоначальное суждение об изменении наблюдаемой величины, а также являются исходным материалом для дальнейшей обработки и анализа измеренных величин.

Следующим видом наблюдение это определение горизонтальных смещений плотины. Определяется с помощью тахеометра марки SOKKIA SET130R3 способом измерение малых углов. Смещения определяется относительно двух опорных плановых знаков (ЗПО), которые расположены в правобережном и левобережном примыканиях плотины по контрольным пунктам ЗПВ.

Одним из важных показателей характеризующих состояния гидроузлов, кроме осадки, является раскрытие деформационных швов и взаимное смещение агрегатных блоков и монтажной площадки. Раскрытие и смещение блоков по деформационным швам могут быть вызваны неравномерной осадкой основа-

ния, температурными воздействиями, внешними нагрузками, противодавлением воды в основании и другими факторами. Наблюдение проводится по водоприемнику ГЭС, здании ГЭС и по концевым сооружениям.

Для наблюдения за раскрытием деформационных швов и смещением блоков используется штангенциркуль маркой (ШЦ-III-300-0,1 ГОСТ 166-89).

По результатам многолетних наблюдений в Сангтудинской ГЭС-1 можно сделать вывод, что применение современных геодезических приборов, таких как электронных тахеометров и цифровых нивелиров и программного обеспечения позволяют с высокой точностью выполнить измерений, а также повышают производительность работ многократно по сравнению с оптическими приборами.

*Научный руководитель – к.т.н., доцент В. А. Скрипников
© М. А. Хасанов, 2016*

УДК 004

А. В. Хмеловец, СГУГиТ

ПРОЕКТИРОВАНИЕ КОРПОРАТИВНОЙ КОММУНИКАЦИОННОЙ СЕТИ

В современном мире не одно крупное предприятие не обходится без компьютерной сети, которая служит для хранения, обработки больших объемов данных и автоматизирует большинство производственных процессов. Правильная организованная информационная сеть залог успешной работы любого предприятия, а этап ее проектирования является важной частью внедрения информационных технологий.

Цель работы: разработка проекта компьютерной сети для частной организации.

Задачи:

- обеспечить сетевое хранение файлов и сетевую печать;
- организовать IP-телефонию;
- обеспечить полосу пропускания канала связи с рабочими станциями, которая должна составлять не менее 100Мбит/с;
- организовать канал связи проектируемой сети с локальной сетью другого здания;
- выбрать программное обеспечение и антивирусное ПО;
- предусмотреть связь с сетью Интернет.

Проект разрабатывался для двух этажей многоэтажного здания, в котором необходимо обеспечить взаимодействие тридцати восьми пользователей. Оборудование должно быть качественное и соответственно дорогое. По плану проекта на пятом этаже ведется работа с документацией, а на двенадцатом организовывается работа с клиентами.

Для проекта выбрано следующее оборудование: моноблоки MSI AG270 2QE – 212RU для системного администратора и сотрудников, коммутаторы Cisco WS – C21960 – 4TT – L, маршрутизаторы Mikrotik RB1100AHx2, трансивер EX – SFP – 1-GE – LR, многофункциональные устройства Brother MFC – J3720, принт – сервера TL – WPS510U, автоматическая телефонная станция Samsung OfficeServ 7400, телефоны для IP-телефонии UniFi VoIP Phone, файловые и почтовые сервера Synology DS416, кабель «витая пара» FTP категории 5E и оптоволоконно типа CO - TG, а так же напольные и настенные шкафы, розетки, коннекторы и плинтуса.

В каждой комнате кабели витой пары будут проведены по полу и убраны в плинтус, в углу комнаты соберутся в пучок и будут проложены в кабельном канале к потолку. Через отверстие в стене кабели выводятся в коридор, где они будут проведены вдоль стен под фальш потолком к коммутатору в кроссовую.

На 5 этаже организована серверная, оборудование, которое там находится, монтируется в напольный шкаф.

Коммутатор на 12 этаже находится у лестницы в настенном шкафу.

Пропускная способность соответствует заявленной.

Данная сеть имеет большую зону расширения.

В качестве программного обеспечения выбрана операционная система Windows 10 Профессиональная, а для защиты системы – антивирусная программа Dr.Web для корпоративных сетей, сроком на три года.

В итоге проектирования была написана подробная пояснительная записка, подготовлена графическая часть и выполнены экономические расчеты.

Проект был разработан в соответствии с заданием и все поставленные задачи решены. Сеть обойдется предприятию в 11 900 014 рублей. Оборудование выбрано самое современное, качественное и соответственно дорогое.

Для данной организации – заказчика это приемлемая цена, но следует учитывать, что такие финансовые возможности имеются далеко не у всех, каждый предприниматель будет стараться искать более привлекательные для него цену и качество.

*Научный руководитель – ст. преподаватель Т. М. Медведская
© А. В. Хмеловец, 2016*

УДК 008 + 7.036

Д. О. Худобердиев, СГУГиТ

ВЕЛИКИЙ ТАМЕРЛАН КАК ГЕРОЙ МИРОВОГО КИНО

2016 г. в культурном мире России объявлен годом кино. Посвящая свою работу данному событию, я, как житель Узбекистана, ставил своей целью исследовать, когда и кто из деятелей мирового кинематографа обращался к образу выдающегося узбекского завоевателя Тимура (Тамерлана), какие события его

жизни нашли отражение на экранах мира, какое значение придавалось его личности и фактам его жизни и смерти.

Полководец Тамерлан (1336-1405) был дальновидным правителем, талантливым организатором, он умел принять самое верное решение в самых трудных ситуациях. В то же время это был очень жестокий завоеватель, он разорял до основания покорённые города, уничтожал их жителей. Тамерлан завоевал территории Азербайджана, Междуречья, Персии, Афганистана, Ирака, Хорасана, Месопотамии и всего Закавказья. На седьмом десятке лет Тимур захватил Индию, отправился в поход против султана Египта, а позднее – на территорию современной Турции, и везде он становился победителем. Только смерть остановила его на пути к завоеванию Китая. Его похоронили в Самарканде в мавзолее Гур-Эмир. В мировой истории Тамерлан известен как блестящий восточный правитель и полководец, один из самых великих завоевателей в истории человечества.

Образ Тамерлана всегда волновал деятелей искусства всего мира. Он отражён в книгах, операх, песнях, картинах, памятниках. Деятели киноискусства также не остались равнодушны к этому образу. Например, в 1996 году историк и Народный поэт Узбекистана Хуршид Даврон создал о Тамерлане документально-художественный сериал «Темурнома» («Тимуриада»). Фильм, состоящий из 21 серии, рассказывает историю жизни Тамерлана от рождения и до заката его империи.

В 2003 г. в США выходит документальный фильм «Тайны древности. Варвары. Часть вторая. Монголы» Как известно, отец Тимура Тарагай был потомком помощника Чагатая, сына Чингисхана. Сам Тамерлан мечтал возродить монгольскую империю. Поэтому в фильме о монголах не могло не звучать имя Тамерлан. Тимур, к примеру, гордился своим титулом гурагана – зятя монгольской царской семьи, – который он получил, когда женился на царевне, ведущей свое происхождение от Чингисхана.

В 2006 г. по мотивам романа российского писателя Сергея Лукьяненко казахстанский режиссёр Тимур Бекмамбетов снял фильм «Дневной дозор». Пролог этого фильма рассказывает о великом Тамерлане, который ищет волшебный кусочек мела. По старинной легенде, этим мелом можно написать свои желания, и они исполнятся. Тамерлан проходит по коридорам крепости-лабиринта, заполненной врагами, и находит мел. Взяв его в руки, он говорит: «Я буду повелевать судьбами мира!» Но тут же падает от удара вражеского меча и слышит: «Но ты не владеешь даже своей судьбой!». Собрав последние силы, Тамерлан спрашивает у мудреца: «Что писать?» – «А что ты хочешь?» – «Жить!» – «Так и пиши!». Тамерлан написал это желание и остался жив. После показа этого фильма легенда о Меле Судьбы Тамерлана стала темой многочисленных комментариев в Интернете.

В 2009 г. английский режиссёр Грэм Вик поставил фильм-оперу «Тамерлан». Композитор - Георг Фридрих Гендель. Он переложил на музыку историю любви хана Тамерлана к дочери турецкого эмира Баязета. Кинокритики писали, что эта одна из лучших оперных постановок Г. Вика. Субтитры фильма идут на английском, французском, немецком, испанском и итальянском языках.

Отдельную страницу «Тимуриады» составляет российское документальное кино. В 2006 г., например, режиссёр Александр Фетисов создал документальный фильм «Проклятие Тамерлана». В нем рассказывается, как в середине тридцатых годов XX века Сталин, желая привлечь внимание людей к личности выдающегося полководца, даёт разрешение на проведение раскопок в Гур-Эмире, гробнице Тамерлана. Экспедиция должна была начаться в июне 1941 г. В это же время самаркандские старожилы рассказали кинооператору Малику Каюмову легенду, согласно которой мир охватят жестокие войны, если будет нарушено спокойствие могилы Тамерлана. Однако советские археологи не поверили старой сказке, и гробницу вскрыли 21 июня 1941 г., а на следующий день фашисты напали на земли Советского Союза. Этот фильм стал началом для развития документального кино о Тамерлане. Так, в 2007 году в серии «Загадки истории» был создан фильм Игоря Холодкова «Искатели. Сабля Тамерлана», а через два года был снят фильм «Городские легенды», в котором есть рассказ о городе Самарканде и тайне гробницы Тимура. И совсем недавно, в 2015 г., появился еще один документальный фильм «Тамерлан – архитектор степей» (режиссёр – Роман Шмидт). В этом фильме Тамерлан выступает уже не как разрушитель городов, а как великий их создатель. Фильм рассказывает, что, покоря страны, Тамерлан вывозил из них не только драгоценности и золото, но и строителей, ремесленников, архитекторов, учёных, художников. Из одной только Индии Тимур вывез более ста тысяч специалистов. Именно они создали большинство архитектурных шедевров в разных уголках его империи и сформировали особый стиль, который стал визитной карточкой архитектурного облика Средней Азии.

Таким образом, можно сделать вывод, что личность Тимура до сих пор вызывает неподдельный интерес не только у узбекских деятелей кино, но и у представителей этой сферы культуры в разных странах мира. Благодаря искусству кино мы имеем возможность узнавать всё более интересные подробности, легенды и тайны о великой личности, легендарном полководце Тамерлане.

*Научный руководитель – к.филос.н., доцент Н. А. Жданова
© Д. О. Худобердиев, 2016*

УДК 537

Хунай-оол Чимис, СГУГиТ

РЕШЕНИЕ ЗАДАЧИ ВЕРОЯТНОСТНО-СТАТИСТИЧЕСКОГО АНАЛИЗА ДАННЫХ ПРОГРАММНЫМИ СРЕДСТВАМИ MATCAD

Любой набор измерений, выполняемых для изучения и анализа объектов и явлений, с теоретической точки зрения всегда рассматривается как случайная выборка из некоторой генеральной совокупности.

Если объем выборки n мал, то по результатам измерений можно оценить только основные числовые характеристики выборки – математическое ожидание, дисперсию и некоторые другие моменты.

Если же объем выборки достаточно велик, то всегда выполняется вероятностно-статистический анализ, конечной целью которого является проверка нулевой гипотезы в первую очередь о нормальности генеральной совокупности. Поэтому задача вероятностно-статистического анализа является актуальной.

Технология вероятностно-статистического анализа состоит из нескольких этапов.

На первом этапе фиксируется размах выборки R – интервал, на котором находятся все значения данных и который затем разделяется на k интервалов равной длины C , устанавливаются границы интервалов. Число интервалов начинается таким образом, чтобы результаты измерений в интервалах были хорошо обозримы, и сами интервалы содержали достаточно большое количество сведений.

Далее путем непосредственного просмотра данных выполняется подсчет эмпирических частот попадания этих данных во все намеченные интервалы. Для подсчета частот составляется рабочая таблица. В итоге получают группированный ряд – ряд распределения случайной величины и строится график эмпирических частот. Таким образом, на этапе группировки исходная выборка данных объема n преобразуется в группированный статистический ряд значений объема k . При этом все значения данных, попавшие внутрь каждого интервала заменяются значением ξ середины этого интервала.

По внешнему виду графика эмпирических частот выдвигается гипотеза о законе распределения генеральной совокупности, в первую очередь – о нормальном распределении.

Затем в рабочей таблице вычисляются эмпирические числовые характеристики – оценки соответствующих теоретических, такие, как среднее арифметическое, дисперсия, ср. кв. отклонение, центральные моменты 3-го и 4-го порядков, асимметрия и эксцесс, выдвигаются нулевые гипотезы об асимметрии и эксцессе.

На следующем этапе на основе метода моментов выполняется расчет теоретической кривой распределения – выравнивание группированного ряда. В результате во всех намеченных интервалах получают теоретические частоты, соответствующие выдвинутой теоретической гипотезе. Теоретические частоты наносятся на график эмпирических частот.

Далее на основе критериев согласия производится проверка всех выдвинутых гипотез. По каждой гипотезе делается отдельный вывод – отклоняется гипотеза или нет.

Значимость расхождения эмпирических и теоретических частот в интервалах определяется согласно критерию Пирсона.

Значимость асимметрии и эксцесса выполняется по правилу "трех сигма".

По результатам анализа проверки всех гипотез делается окончательный вывод – отклонить гипотезу о нормальном распределении или нет.

Технологию выполнения вероятностно-статистического ряда студенты «СГУГиТ» осваивают на 2 курсе в дисциплине ТВиМС.

Нами средствами программирования MathCAD составлена программа, позволяющая автоматизировать рутинную работу по подсчету частот в интервалах, по вычислению эмпирических характеристик и проверке гипотез.

Исходными данными для работы по программе является массив исходных данных – результатов измерений – в виде вектора V произвольной длины n и количество интервалов k , на которой разбивается исходная выборка.

При составлении программы использовались такие программные средства MathCAD, как оператор цикла, условный оператор, а также строковые переменные, позволяющие формировать комментарии. Вывод данных запрограммирован в виде тензора (составного массива).

По результатам работы программы выдаются следующие данные:

- 1) Вывод по результатам проверки гипотезы об асимметрии
- 2) Вывод по результатам проверки гипотезы об эксцессе
- 3) Вывод по результатам проверки гипотезы о распределении (критерий Пирсона)
- 4) Эмпирические и теоретические частоты по всем интервалам.

При необходимости информация об эмпирических и теоретических частотах может быть легко извлечена из тензора для построения соответствующих графиков.

Наша программа может быть внедрена в учебный процесс и использована студентами 2 курса – параллельно с изучением технологии выполнения вероятностно-статистического анализа данных, например, в качестве контроля правильности вычислений.

*Научный руководитель – к.т.н., доцент Г. А. Нефедова
© Чимис Хунай-оол, 2016*

УДК 378.1

И. Г. Чебакаева, СГУГиТ

МЕТОДЫ ОЦЕНКИ ПЕРСОНАЛА НА ПРИМЕРЕ СТОМАТОЛОГИЧЕСКОЙ КЛИНИКИ

В настоящее время открываются всё больше стоматологических клиник. Они предлагают одинаковые услуги, с одинаково оборудованными кабинетами, по одинаковым ценам. Главным и отличительным качеством компаний (не только стоматологических) является персонал. Люди – ключевой фактор, от которого зависит успех компании!

Оценка персонала позволит определить уровень профессиональных и личных качеств человека. Анализ сильных и слабых сторон направит потенциал.

Цель исследования заключается в разработке критериев оценки персонала для стоматологической клиники с последующим внедрением.

В ходе работы были поставлены следующие задачи:

- Определение термина «оценка персонала»;
- Знакомство с методами;
- Определение последовательности процесса оценки для организации, составление проекта;
- Разработка критериев.

Оценка персонала – это целенаправленный процесс установления соответствия качественных характеристик персонала требованиям должности или рабочего места. В результате этого процесса принимаются меры по совершенствованию и увеличению результативности подчинённых.

Оценка персонала преследует несколько целей:

1. административная (принятие административных решений – увольнение, повышение, перевод, начисление премий);
2. информационная (возможность получить достоверную информацию о деятельности);
3. мотивационная (заинтересованность работников в том, чтобы их деятельность была достойна оценена).

Для достижения этих целей используются различные методики и способы. Также существуют компании специализирующиеся на данной деятельности. Методы оценки персонала можно разделить на следующие:

- Анкетирование\тестирование;
- Деловые игры\Кейс-задания;
- Метод 360 градусов;
- Аттестация;

Оценка персонала по KPI.

Некоторые из них достаточно просты для самостоятельного проведения. Но, чтобы иметь полное представление о компетенциях персонала, особо важно задействовать несколько методик.

Для оценки персонала стоматологической клиники был составлен план из 4 пунктов.

Первый шаг – подготовка. Подготовка включает в себя: цели, задачи, ожидаемый результат, знакомство с услугами и документами организации.

Второй пункт плана – предварительная оценка. Она основывается на готовых статистических данных, таких как число клиентов для врача, число звонков для администратора.

Третий этап – оценка персонала по компетенциям. Оценка проводится руководителем по предложенным ключевым показателям. Для врача это – выполнение правил трудового распорядка, выручка и т.д. Для администратора это – выполнение правил трудового распорядка, количество записей на приём.

Четвёртый этап – подведение итогов, а именно предоставление отчёта-рекомендаций с описанием проекта, с характеристикой участников.

По завершению оценки руководитель обладая информацией о своих сотрудниках, сможет более эффективно управлять деятельностью организации.

*Научный руководитель – ст. преподаватель Т. А. Самойлюк
© И. Г. Чебакаева, 2016*

УДК 528.91

А. Ф. Чумаков, СГУГиТ

ПРОЕКТ КАРТЫ «СТАЛКЕРЫ НОВОСИБИРСКОЙ ОБЛАСТИ»

Цель работы – разработать карту «Сталкеры Новосибирской области».

Сталкер – это человек, посещающий и исследующий заброшенные места. В наше время, это движение набирает обороты не только среди молодежи, но и среди взрослых. Интерес к подобному виду активного отдыха появился в связи с несколькими причинами: получение острых ощущений, множество заброшенных мест постсоветского пространства, популярность книг и игр подобной тематики.

Этот вид активного досуга опасен следующими факторами: старые здания постепенно разрушаются, содержат различные токсичные испарения и радиацию, подземные объекты не вентилируются и т.д. Но, несмотря на это креативная часть населения проявляет большой интерес к заброшенным местам. Для того, чтобы помочь таким людям, появилась идея создания такой карты, которая бы содержала информацию о местонахождении таких заброшенных объектов, их состояние и различные характеристики этих объектов.

Результатом этой работы является проект карты «Сталкеры Новосибирской области». Планируется дальнейшая разработка базы данных по местам, которые являются любительскими для сталкеров.

*Научный руководитель – к.т.н., доцент Л. К. Радченко
© А. Ф. Чумаков, 2016*

УДК 528.91

Н. И. Шушулина, СГУГиТ

ГЕОМОРФОЛОГИЧЕСКАЯ 3D КАРТА НА ТЕРРИТОРИЮ РЕСПУБЛИКИ КРЫМ

В 2014 году в мире в политической жизни стран произошло много перемен. Для населения Крыма в этом году изменилось многое. В связи с кризисом украинской власти для определения своей дальнейшей судьбы Крыму было необходимо провести референдум. 17 марта большинством жителей полуострова

было решено объединиться с Россией и 12 апреля 2014 года официально в свою силу вступила Конституция Российской Федерации на территории Крыма.

Для России присоединение Крыма несет в себе множество положительных аспектов как в стратегическом, так и экономическом плане. Состояние полуострова требует масштабной работы во многих сферах, в том числе и в области картографии. Требуется обновление всей картографической информации, т.к. сбор и обработка геоданных проводилась в 70–е годы прошлого столетия.

В наши дни применение компьютерной техники и технологий проникло уже во все сферы жизнедеятельности людей. 3D моделирование помогает визуализировать объекты, которое все чаще стали применяться в картографии. Восприятие человеком окружающей среды выражено в трехмерном пространстве, что способствует лучшему усвоению и интерпретированию координировано привязанной информации. Поэтому немаловажным, интересным и актуальным является создание различных карт полуострова Крыма с использованием 3D технологий.

Основной целью данной работы стало создание геоморфологической карты на территорию республики Крым, применяя 3D графику. В ходе работы для достижения цели были поставлены следующие задачи:

- изучение создания 3D изображений в программе «ГИС. Карта»;
- изучение содержания и способов отображения геоморфологии на картах;
- отображение структуры и форм рельефа полуострова;
- изучение способов отображения рельефа и применение программного обеспечения (ПО) «ГИС. Карта» для их изображения.

В соответствии с выше изложенными задачами, было изучено ПО «ГИС. Карта», способы отображения рельефа и геоморфологии на картах, был проведен сбор информации для создания геоморфологической карты на территорию Крыма. В качестве основных картографических источников были взяты карты: «Физико-географическая карта Крыма» в масштабе 1: 1 500 000 и «Геоморфологическая карта Украины» 1:3 000 000 масштаба. Далее выполнялись экспериментальные работы по созданию геоморфологической карты. В итоге проделанной работы был составлен фрагмент геоморфологической карты на территорию республики Крым, применяя 3D графику. Для достижения цели, необходимо полностью отработать все содержание карты и технологию её создания. Геоморфологическая карта Республики Крым, на которой подробно будет передан рельеф, поможет проводить планирование, научные изыскания, учебный процесс, получение справочной информации и многое другое.

*Научные руководители – к.т.н., доцент Е. Л. Касьянова,
к.т.н., ст. преподаватель А. А. Колесников
© Н. И. Шушулина, 2016*

ЛЕЧЕБНО-ФИЗИЧЕСКАЯ КУЛЬТУРА ПРИ ПЕРЕЛОМЕ (ТРАВМЕ) СТОПЫ

Нередко в медицине встречается термин перелом стопы. Перелом стопы - это нарушение целостности образующих её костей, вследствие силы, большей чем они могли бы выдержать. Переломам в стопе подвержены: плюсневые кости, фаланги пальцев, предплюсневые кости. Травма может образоваться из-за прямого и непрямого воздействия.

Наиболее часто встречающиеся причины перелома

- Резкий и сильный сгиб стопы в сторону.
- Падение на нее тяжелого предмета.
- Падение самого человека с высоты, с приземлением на стопы.

В основном переломы стопы лечатся при помощи гипсовой повязки.

Большое значение в лечении и реабилитации сломанной стопы имеют занятия лечебной физкультурой (ЛФК). Лечебная физкультура при переломе (травме) стопы помогает быстрее восстановить функции поврежденной конечности, способствуют ее укреплению. Что является актуальным для людей подверженных к перелому (травме) стопы. Для того чтобы добиться положительных результатов, нужно во всех периодах лечения выполнять специальные движения и физические упражнения комплекса ЛФК при переломе стопы.

Основной целью данной работы стало составление комплекса лечебной физкультуры после перелома (травмы) стопы. В ходе работы для достижения цели были поставлены следующие задачи:

- изучение периодов реабилитации после перелома (травмы) стопы;
- изучение рекомендуемой ЛФК при переломе (травме) стопы.

В соответствии с выше изложенными задачами, был проведен сбор информации для составления ЛФК при переломе (травме) стопы. В итоге проделанной работы был составлен краткий курс ЛФК. Вся методика ЛФК при переломе стопы заключается не только в специальных упражнениях. Важно, несколько раз в день проводить гигиеническую гимнастику, которая состоит из самых разнообразных движений, включая, в том числе упражнения при переломе (травме) стопы, ведь такая гимнастика представляет собой неотъемлемый мощный фактор функционального комплексного лечения.

На данный период, в моем случае перелом был осложнен асептическим некрозом кости. Асептический некроз – тяжелое заболевание, вызванное нарушением структуры костной ткани, её питания и жировой дистрофии костного мозга. Физические нагрузки в реабилитационный период запрещены. Далее выполняется составленный комплекс ЛФК.

*Научный руководитель – ст. преподаватель Г. П. Сырецкая
© Н. И. Шушулина, 2016*

АНАЛИЗ МЕТОДОВ ОПРЕДЕЛЕНИЯ КРЕНОВ СООРУЖЕНИЙ

В мире существует большое количество высотных сооружений. За каждым сооружением необходимо выполнять наблюдения за его техническим состоянием. Результаты геодезические наблюдения входят составной частью в комплекс мероприятий по оценке технического состояния сооружений.

Целью анализа методов являлась разработка рекомендаций по выбору метода и приборов для измерений крена сооружений.

В практике геодезических работ по контролю кренов и их приращений наибольшее распространение получили механические, гидростатические, оптические и стереофотограмметрические методы измерений. Выбор для наблюдений того или иного метода зависит, как правило, от типа технического объекта, вида геометрического параметра и условий измерений.

Механические методы измерений с помощью отвесов, как правило, применяют в закрытых помещениях, где отсутствуют сильные воздушные токи.

Оптические методы измерений являются самыми распространенными при контроле кренов агрегатов и сооружений. К этим способам относят: способ координат, способ направлений (горизонтальных углов), способ малых углов, способ вертикального проектирования, способ зенитных расстояний. Основными средствами измерений в оптическом методе являются теодолиты, тахеометры и приборы вертикального проектирования. Наиболее перспективным является использование автоматизированных электронных тахеометров и лазерных сканеров, позволяющих определять пространственное положение большого количества контрольных точек за минимальное время.

Для сооружений высотой более 100 метров рекомендуется использовать ГНСС-приёмники и датчики наклона, так как применение оптических методов затруднено или невозможно из-за плохой видимости на контрольные точки на сооружении.

Анализ оптических методов измерений с использованием электронных тахеометров показал, что наиболее удобным методом определения крена сооружений башенного типа с изменяемой геометрией является метод горизонтальных углов, поскольку в этом методе величины кренов определяются по центрам уровней сооружений. Выполненные автором наблюдения на макете дымовой трубы с применением диагональной насадки на зрительную трубу показали, что применение современных тахеометров с автоматическим введением поправок за наклон оси вращения зрительной трубы повышает точность измерений и значительно повышает производительность работ.

Кроме того, применение электронных тахеометров для определения кренов высоких сооружений, с постоянным диаметром по высоте, позволяет вычислять крен по разностям горизонтальных проложений от прибора до контрольных точек, что значительно повышает производительность работ за счёт исключения угловых измерений из программы работ.

Следует отметить, что автоматизированные электронные тахеометры, лазерные сканеры, спутниковые приёмники, автоматические датчики наклона позволяют в автоматическом режиме, с высокой скоростью и необходимой точностью измерять и вычислять величины кренов. Электронные тахеометры с функцией сканирования и лазерные сканеры позволяют получить для анализа технического состояния сооружения не только информацию по контрольным точкам, но и трёхмерную модель объекта.

Таким образом, в результате анализа современных и традиционных методов и средств измерений можно сделать вывод о том, что при выборе метода и средства измерений следует отдавать предпочтение современным средствам измерений, даже при применении давно известного метода измерений и достаточно высокой стоимости современных электронных приборов.

*Научный руководитель – к.т.н., доцент В. А. Скрипников
© И. И. Штейн, 2016*

УДК 330.322

В. М. Шматов, СГУГиТ

ГОСУДАРСТВЕННАЯ ПОДДЕРЖКА ИННОВАЦИОННОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ РОССИИ В УСЛОВИЯХ КРИЗИСА

В условиях кризиса для обеспечения устойчивого развития экономики одним из ключевых факторов являются инновации и инновационная деятельность, способные обеспечить непрерывное обновление технической и технологической базы производства, освоение и выпуск новой конкурентоспособной продукции и как результат – эффективное проникновение на мировые рынки товаров и услуг. Поскольку в настоящее время экономика России находится не в лучшем состоянии, заявленная тема является вне всяких сомнений актуальной. А правительство всеми силами пытается найти выход из этого сложного положения.

Целью данной работы является – анализ государственной поддержки инновационной деятельности в России. Для реализации поставленной цели необходимо решение следующих задач:

- анализ механизмов и инструментов, используемых в настоящее для поддержки и активизации инновационных процессов;
- анализ текущей ситуации в области инновационной деятельности в России.

Даже в эпоху финансовой нестабильности финансирование инновационного сектора экономики должно быть одним из приоритетных направлений деятельности. Каждому конкретному предприятию самостоятельно проблематично аккумулировать ресурсы для реализации инновационных процессов и без поддержки государства, обойтись сложно. В этой связи основными моментами, на которые необходимо обратить внимание, должны быть следующие:

1) разработка механизма государственной поддержки инвестиционных проектов;

2) разработка государственной программы стратегического развития отраслей народного хозяйства с целью снижения инвестиционного риска;

3) обеспечение координации работ по созданию объектов инновационной инфраструктуры, созданных за счет бюджетных средств.

Уже в октябре 2013 года в Санкт-Петербурге на VI Петербургском международном инновационном форуме и XVII международном форуме «Российский промышленник» прозвучало, что отмечается замедление темпов экономического роста в России, а также обозначена необходимость, смены модели роста и реформирования российской экономики. Представители бизнеса и науки сошлись во мнении, что развитие промышленности – ключевой вопрос экономической политики России, причём для прорыва в этой области необходим упор на инновационную деятельность. Для России развитие инновационных компаний в промышленности и сфере услуг – шанс избавиться от сырьевой зависимости экономики и повысить благосостояние нации.

Стратегия инновационного развития Российской Федерации на период до 2020 года разработана на основе положений Концепции долгосрочного социально-экономического развития Российской Федерации на период до 2020 года в соответствии с Федеральным законом «О науке и государственной научно-технической политике».

Целью Стратегии является перевод к 2020 году экономики России на инновационный путь развития, характеризующийся следующими значениями основных показателей:

- увеличение доли экспорта российских высокотехнологичных товаров;
- увеличение валовой добавленной стоимости инновационного сектора в валовом внутреннем продукте;
- увеличение доли инновационной продукции в общем объеме промышленной продукции до 25-35 процентов к 2020 году;
- увеличение доли публикаций российских исследователей в общем количестве публикаций в мировых научных журналах.

Сегодня большинство антикризисных мер направлено на стимулирование инновационной активности, в том числе в сфере малого и среднего предпринимательства (далее - МСП). В условиях глобального кризиса требуется совершенствование поддержки инновационной деятельности МСП, особенно на региональном и муниципальном уровнях.

Проведено интервьюирование 166 представителей МСП в Новосибирской области для оценки потребности в ресурсах, определения факторов, противодействующих инновационной деятельности, и наиболее эффективных, с точки зрения предпринимателей. Очевидно, что малые предприятия для осуществления инновационной деятельности нуждаются в информационной поддержке больше, чем средние предприятия. Это связано с ограниченностью финансовых и кадровых ресурсов для обращения к консалтинговым услугам по вопросам эффективной организации бизнеса, привлечения инвестиций, получения фи-

нансовой поддержки, обращения к патентному праву и защиты других прав интеллектуальной собственности: товарных знаков, знаков обслуживания, фирменных наименований, коммерческих обозначений. Субъекты МСП ограничены в возможностях, иметь в штате юристов и инновационных менеджеров. Кроме того, недостаточно развиты на сегодняшний день в Новосибирской области консалтинговый бизнес в целом, в том числе, предоставление консультаций государственными и муниципальными структурами.

Таким образом, активная, правильно построенная инновационная политика является мощным инструментом, с помощью которого государство может преодолеть спад в экономике, организовать работу внутреннего рынка и в дальнейшем выйти на мировой рынок высокотехнологичной продукции.

*Научный руководитель – к.т.н., доцент О. В. Титова
© В. М. Шматов, 2016*

УДК 691.175.5/.8 + 631.4
И. Н. Шарыпова, СГУГиТ

ОПРЕДЕЛЕНИЕ ГРАНУЛОМЕТРИЧЕСКОГО СОСТАВА ПОЛИМЕРНЫХ МАТЕРИАЛОВ

Цель исследования: определение гранулометрического состава полимерных материалов.

Задачи исследования: определить виды полимерных материалов и методы гранулометрического состава.

Полимеры - это высокомолекулярные химические соединения, молекулы которых состоят из огромного числа многократно повторяющихся элементарных звеньев одинаковой структуры. Такие молекулы называют макромолекулами. В зависимости от расположения в них атомов и атомных групп (элементарных звеньев) они могут иметь линейное (цеповидное), разветвленное, сетчатое и пространственное (трехмерное) строение, что и определяет их физико-механические и химические свойства. Образование этих молекул возможно благодаря тому, что атомы углерода легко и прочно соединяются друг с другом и со многими другими атомами.

Различают также формополимеры (предполимеры, преполимеры), которые представляют собой соединения, содержащие функциональные группы и способные участвовать в реакциях роста или сшивания полимерной цепи с образованием высокомолекулярных линейных и сетчатых полимеров.

Виды полимерного сырья

Полиэтилен. Полиэтилен высокой плотности (ПЭНД - низкого давления) имеет самую простую структуру из всех пластиков, он состоит из повторяющихся звеньев этилена: $-(CH_2-CH_2)-n$ полиэтилен высокой плотности.

Полиэтилен низкой плотности (ПЭВД - высокого давления) имеет ту же химическую формулу, но отличается тем, что его структура разветвленная:

$-(CH_2-CHR)-n$ полиэтилен низкой плотности, где R может быть -H, $-(CH_2)_n$, $-CH_3$, или более сложной структурой с вторичным разветвлением.

ПЭВД - полиэтилен высокого давления. Пластичен, слегка матовый, воскообразный на ощупь. Пленка из ПЭВД прочна при растяжении и сжатии, стойка к удару и раздиру, прочна при низких температурах. Имеет особенность - довольно низкая температура размягчения (около 100 °С).

ПЭНД - полиэтилен низкого давления. Пленка из ПЭНД - жесткая, прочная, менее воскообразная на ощупь по сравнению с пленками ПЭВД. Температура размягчения 121°С позволяет производить стерилизацию паром. Морозостойкость этих пленок такая же, как и у пленок из ПЭВД. Устойчивость к растяжению и сжатию - высокая, а сопротивление к удару и раздиру меньше, чем у пленок из ПЭВД. Пленки из ПЭНД - это прекрасная преграда влаге. Стойки к жирам, маслам.

Полипропилен. Отличается прекрасной прозрачностью (при быстром охлаждении в процессе формообразования), высокой температурой плавления, химической и водостойкостью. ПП пропускает водяные пары, что делает его незаменимым для "дышащей" упаковки продуктов питания (хлеба, зелени, бакалеи), а также в строительстве для гидро-ветроизоляции. ПП чувствителен к кислороду и окислителям. Имеет хорошую прозрачность и блеск, высокую химическую стойкость, особенно к маслам и жирам, не растрескивается под воздействием окружающей среды.

Поливинилхлорид. В чистом виде применяется редко из-за хрупкости и неэластичности. Недорог. Расплав высоковязкий. ПВХ термически нестабилен и коррозионно активен. При перегреве и горении выделяет высокотоксичное соединение хлора - диоксин. Вытесняется более экологичным полипропиленом.

Гранулометрическим (зерновым) составом называется весовое содержание частиц различной крупности, выраженное в процентах по отношению к массе сухой пробы, взятой для анализа.

Выделяют шесть основных фракций (частиц) с размером частиц:

1 валунные (глыбовые)	более 200 мм;
2 галечниковые (щебенистые)	10 – 200 мм;
3 гравийные (дресвяные)	2 – 10 мм;
4 песчаные	от 2 до 0,05 мм;
5 пылеватые	0,05 до 0,005 мм;
6 глинистые	менее 0,005 мм.

Определение гранулометрического состава полимерных материалов заключается в разделении частиц на отдельные гранулометрические элементы. Методы гранулометрического состава можно разделить на *прямые и косвенные*.

К *прямым* относятся методы, основанные на непосредственном (микрометрическом) измерении частиц в поле зрения оптических и электронных микроскопов или с помощью других электронных и электронно-механических уст-

роЙств. В практике прямые (микрометрические) методы не получили широкого распространения.

Например, способ определения гранулометрического состава лигноуглеводных материалов, основанный на прямом оптическом методе компьютерного анализа изображений, в котором проводят измерения массовой доли и площади частиц с помощью программы по определению гранулометрического состава, отличающийся тем, что для проведения измерений частицы измельченных лигноуглеводных материалов вводят в органический растворитель, наносят в виде суспензии, предварительно обработанной ультразвуком, на стекло, далее накрывают другим стеклом и помещают на очищенную поверхность сканера.

К *косвенным* относятся методы, которые базируются на использовании различных зависимостей между размерами частиц, скоростью осаждения их в жидкой и воздушной средах и свойствами суспензии. К ним относятся ареометрические, оптические, пипеточные, метод отмачивания и др.

В особую группу выделяют методы определения размеров частиц с помощью *ситовых наборов*. Они занимают промежуточное положение между прямыми и косвенными методами и широко используются в практике самостоятельно или в комбинации с другими методами.

В данной работе были рассмотрены виды полимеров и методы гранулометрического состава, такие как прямые и косвенные.

*Научные руководители – доцент, к.т.н. А. Д. Зонова,
ст. преподаватель Т. В. Ларина
© И. Н. Шарыпова, 2016*

УДК 796

В. П. Шабалина, П. О. Шкандретова, СГУГиТ

СОРАНЕНИЕ И УКРЕПЛЕНИЕ ЗДОРОВЬЯ КАК АСПЕКТ ФОРМИРОВАНИЯ ЛИЧНОСТИ СТУДЕНТА

Актуальными вопросами современных студентов являются сохранение и укрепление собственного здоровья. Здоровый образ жизни для каждого индивидуален, в своей жизнедеятельности человек руководствуется законами общества и индивидуальными законами своего организма.

Цель исследования: обеспечить студенту возможность сохранения здоровья в период обучения, сформировать у него необходимые знания, умения и навыки, научить использовать полученные знания в повседневной жизни; формирование физически здоровой личности.

Сохранить здоровье молодого поколения – одна из важнейших социальных задач общества. Чтобы подготовить высококвалифицированных специалистов необходимо укреплять и формировать здоровый образ жизни, способствовать работоспособности студенческой молодежи.

Здоровый образ жизни – совокупность форм и способов повседневной культурной жизнедеятельности личности, основанная на культурных нормах, ценностях, смыслах деятельности и укрепляющая адаптивные возможности организма. Он обеспечивает гармоническое развитие, сохранение и укрепление здоровья, высокую работоспособность, а так же позволяет раскрывать наиболее ценные качества личности, необходимые в условиях динамического развития нашего общества.

Здоровый образ жизни включает в себя следующие главные компоненты: правильный режим труда и отдыха, отсутствие вредных привычек, достаточную двигательную активность, личную гигиену, закаливание, духовность, рациональное питание и др.

Правильный режим труда и отдыха – важнейший элемент здорового образа жизни. При правильном соблюдении режима вырабатывается чёткий и необходимый ритм жизнедеятельности организма, что создаёт оптимальные условия для работы и отдыха и тем самым способствует укреплению здоровья и улучшению работоспособности.

Курение и злоупотребление алкоголем являются основными и самыми распространёнными вредными привычками среди молодежи. Самый распространённый порок — курение. Ученые доказали, что только из-за курения снижается восприятие учебного материала.

Не менее важным составляющим здорового образа жизни является правильное питание. Рациональное питание – это физиологически полноценное питание здоровых людей с учетом их пола, возраста, характера труда, климатических условий жизни. Нехватка времени и быстрый темп жизни привели к нарушению рациона питания. Прием пищи должен состоять из смешанных продуктов, включающих в себя белки, жиры, углеводы, витамины и минеральные вещества. Тогда правильное питание обеспечит правильный рост и формирование организма.

Основу оптимального двигательного режима составляют регулярные занятия физическими упражнениями и спортом. Главными свойствами, характеризующими физическое развитие человека, являются сила, быстрота, ловкость, гибкость и выносливость, улучшение каждого из этих свойств так же способствует укреплению здоровья.

Закаливание – мощное оздоровительное средство, позволяющее избежать очень много заболеваний, продлить жизнь на долгие годы, сохранить высокую работоспособность. Закаливание оказывает общеукрепляющее действие на организм, увеличивает тонус нервной системы, улучшает кровообращение, восстанавливает обмен веществ.

В процессе обучения в вузе по курсу физического воспитания предусматривается решение следующих задач:

- воспитание у студентов высоких моральных, волевых и физических качеств, готовности к высокопроизводительному труду;

- сохранение и укрепление здоровья студентов, содействие правильному формированию и всестороннему развитию организма, поддержание высокой работоспособности на протяжении всего периода обучения;
- всесторонняя физическая подготовка студентов;
- воспитание у студентов убеждённости в необходимости регулярно заниматься физической культурой и спортом.

В заключении хотелось бы сказать, что необходимо побуждать студентов к сохранению и укреплению здоровья, пропагандировать и поддерживать культуру здорового образа жизни среди молодежи. Следует внедрять в образовательный процесс знания, направленные на формирования здорового образа жизни, начиная с самого раннего возраста и заниматься самовоспитанием личности. Так как защита собственного здоровья – это обязательство каждого из нас.

*Научный руководитель – ст. преподаватель Г. П. Сырецкая
© В. П. Шабалина, П. О. Шкандретова, 2016*

УДК 796

Е. А. Шанько, Е. В. Переломова, СГУГиТ

СПОРТ В ЖИЗНИ СТУДЕНТА

Актуальность темы заключается в исключительно высокой роли физкультуры в процессе формирования личности студента.

Цель исследования.

Значение физической культуры в процессе формирования личности огромно. Однако появились такие барьеры распространения физической культуры, как недостаток финансирования, малоподвижный образ жизни, слабая освещённость в СМИ. Всё это препятствует реализации образовательных стратегий молодёжи в плане физического совершенства. Особенно актуальна эта проблема для студентов, так как в это время, в этом возрасте формируются и закладываются основы здорового образа жизни, а физическое воспитание не всегда является приоритетным направлением. Современная ситуация такова, что молодёжь часто не имеет реальной возможности повысить уровень физической культуры.

Задачи, решаемые в работе.

Спорт в свободное время - неотъемлемая часть физического воспитания студентов. Такие занятия проходят на самостоятельной основе, без каких-либо условий и ограничений для студентов. В свободное время студенты могут заниматься в спортивных секциях, группах подготовки по отдельным видам спорта, включая шахматы, шашки, стрельбу, технические виды спорта. Эти секции организуются и финансируются в вузах ректоратом, общественными организациями, коммерческими структурами, спонсорами. Инициаторами организации таких секционных занятий, определения их спортивного профиля чаще всего выступают сами студенты.

Самостоятельные занятия - одна из форм спортивной подготовки. В некоторых видах спорта такая подготовка позволяет значительно сократить временные затраты на организованные тренировочные занятия и проводить их в наиболее удобное время. Самостоятельная спортивная подготовка не исключает возможность участия во внутривузовских и вневузовских студенческих соревнованиях.

Спортивную инфраструктуру нашего университета составляют следующие объекты:

- физкультурный зал
- тренажерный зал "Энергия"
- зал пилатеса "Грация"
- зал для занятий борьбой
- зал для занятий боксом
- футбольная площадка
- хоккейная площадка
- зал для занятий спец.мед.группы

Выводы: Говоря о роли спорта в подготовке к жизни и будущей профессии, вероятно, нельзя ограничиваться только решением задач развития и совершенствования различных функций организма, а надо ещё раз обратить внимание на повышение психологической подготовленности. И вот здесь следует особо отметить роль спорта в формировании людей с сильной волей и твёрдым характером, что напрямую связано с постоянной необходимостью переносить разнообразные физические и психические напряжения не только в соревнованиях, но и в процессе регулярных тренировок.

Спортивная подготовка «через метод приучения к практическим действиям и поведению» обеспечивает воспитание необходимых качеств - самодисциплины, настойчивости, упорства в преодолении трудностей, уверенности в себе, решительности и способности проявлять максимальные усилия и в спортивной, и в трудовой, и в общественной деятельности.

*Научный руководитель – ст. преподаватель Г. П. Сырецкая
© Е. А. Шанько, Е. В. Переломова, 2016*

УДК 528.91
Е. В. Яцый, СГУГиТ

ПРОЕКТ КАРТЫ ТЕАТРОВ Г. НОВОСИБИРСКА

Цель работы – разработать проект карты театров г. Новосибирска. Новосибирск – это столица Сибири, с развитой инфраструктурой, наукой, промышленностью и сельским хозяйством. Но помимо этого, Новосибирск за свою относительно короткую историю заслужил репутацию не только интеллектуального, но и культурного центра Сибири.

Целью моей работы, было более подробно познакомить жителей нашего города с культурной, в особенности с театральной, жизнью Новосибирска, посредством буклета, благодаря которому можно получить достаточно информации о театральной ситуации в городе.

Основными задачами этой работы было выяснить актуальность выбранной тематики и назначение карты, проанализировать тематическое содержание и разработать условные знаки и оформление карты.

Сегодня город отличает яркая и насыщенная театральная жизнь. Крупнейшие новосибирские театры, впитавшие в себя мировые достижения, традиции русской театральной школы и вместе с тем сформировавшие свой специфический, индивидуальный почерк, являются не только гордостью города, но и всей страны.

Кроме основных театров города, которые создавались с 30-х годов прошлого века, также существует множество детских театров, творческих объединений, театральных студий и клубов.

В наше время наблюдается рост культурной жизни населения. Детей приобщают к театральной и просветительской деятельности. Направление театров сейчас настроено на подростковую и молодежную аудиторию. Желание приобщить молодежь к театральной жизни и развить в них культуру, являются важнейшей задачей для министерства культуры, театров и театральных организаций. Большое количество спектаклей и режиссеров направлено именно на подрастающее поколение и прививание в них культурных основ.

Но не только на молодежь направлена деятельность театров, но и на более взрослую аудиторию, с детства, привыкшие к походам в театр. Для них создаются новые авторские работы, не только на основе классических произведений, но и современных авторов, по-своему привлекающие закаленные умы.

Для того чтобы жителям нашего города не составляло особого труда в поиске театрального учреждения, подходящего по стоимости и расположению и для наглядности театральной картины города, появилась такая идея, как создание театрального буклета. Удобность в использовании, поможет не только детям и подросткам, но и более старшему поколению найти место по душе.

Если рассматривать ранее изданный материал, то мы сможем найти только карты культуры новосибирской области за 1979 и 2011 года выпуска.

В интернете также существуют аналоги создаваемого буклета. На таких сайтах как Google Map, Яндекс Карты, LocalWay и другие. Но они только частично отображают необходимую информацию, и, в основном, просто отображают территориальную информацию о театрах города.

Проанализировав статистические показатели можно сделать некоторые выводы об условных обозначениях карты. Прежде всего, сегодня всех интересует стоимость билетов, она будет отображаться значковым способом, также будет отображаться процент детских спектаклей, чтобы определить нужную возрастную категорию театрального учреждения. Для того чтобы пользователь определил более удобный в расположении театр, будет показан охват территориальной доступности театра. Значками будут показаны учреждения для удоб-

ного использования людей с ограниченными возможностями и архитектурные театральные памятники. И другие статистические показатели, которые помогут жителю города найти подходящее театральное заведение.

Помимо основных театров города, специальными условными знаками, будут отображаться, театральные клубы и студии, кассы, где можно приобрести билеты, театральные кружки.

Результатом работы является макет компоновки буклета. Карта помещена в центре буклета, ее размеры 40×40 см. Легенда карты помещена в правый нижний угол, с размерами 10×20 см. С левой стороны будут отображаться статистические показатели, а справа размещаются адреса и телефоны, данных театров и учреждений. На оборотной стороне будет размещаться информация о театрах, афиши спектаклей и реклама. Помимо всего прочего, на буклете будут размещены фотографии зданий и значимых театральных мест.

Буклет находится в процессе разработки, но уже на данном этапе можно понять, что большое количество информации о театральной жизни города, поможет жителям Новосибирска с легкостью отыскать учреждение, где можно погрузиться в мир театрального искусства.

*Научный руководитель – к.т.н., доцент Л. А. Ромашова
© Е. В. Яцкий, 2016*

УДК 528.9:553.98

М. И. Янкович, СГУГиТ

МУЛЬТИМЕДИА И НАВИГАЦИОННАЯ КАРТОГРАФИЯ

Цель работы – исследовать применение технологии мультимедиа в навигационной картографии. Область применения мультимедийных (анимированных) картографических изображений практически не ограничена. Картографировать можно практически любые предметы, которые нас окружают. Неоспоримо, что все картографируемые объекты со временем меняются. Следовательно, для любого предмета картографирования может быть создана картографическая анимация. Карты – мультимедиа применяются во многих областях, а именно искусство, образование, индустрия развлечений, техника, медицина, математика, картография, бизнес, научные исследования и пространственно-временные приложения.

Мультимедиа – это технология, описывающая порядок разработки, функционирования и применения средств обработки информации разных типов; информационный ресурс, созданный на основе технологий обработки и представления информации разных типов; компьютерное программное обеспечение, функционирование, которого связано с обработкой и представлением информации разных типов; компьютерное аппаратное обеспечение, с помощью которого становится возможной работа с информацией разных типов; особый

обобщающий вид информации, которая объединяет в себе как традиционную, так и статическую визуальную (текст, графику), так и динамическую информацию разных типов (речь, музыку, видео фрагменты, анимацию и т.п.

Благодаря применению мультимедиа в средствах информатизации за счет одновременного воздействия графической, звуковой, фото и видео информации такие средства обладают большим эмоциональным зарядом и активно включаются в индустрию развлечений, практику работы различных учреждений, домашний досуг, образование.

Использование в современных исследованиях средств мультимедиа дает новые возможности для представления и анализа географической информации. Становится возможным демонстрировать картографические изображения не только статически, но и динамически – в форме анимации.

Мультимедиа находит своё применение в различных областях, включая, рекламу, искусство, образование, индустрию развлечений, технику, медицину, математику, картографию, бизнес, научные исследования и пространственно-временные приложения и прочие информационные процессы с участием людей.

Итогом работы является вывод о том, что навигационная картография получила свое развитие в связи с приходом в нашу жизнь цифровых технологий и приборов GPS. Навигационная картография – это раздел картографии, который занимается созданием и использованием навигационных карт. При движении автомобиля водитель задает маршрут, используя навигационное приложение с картой, и получает ответ, благодаря технологии мультимедиа (звуковое сопровождение) о том куда двигаться.

*Научные руководители – к.т.н., доцент Е. Л. Комиссарова,
к.т.н., доцент Л. К. Радченко, аспирант М. Н. Шарыпова
© М. И. Янкович, 2016*

УДК 582.91

Н. С. Богданова, СГУГиТ

НОРМАЛИЗАЦИЯ ДАННЫХ ЭКОЛОГИЧЕСКИХ НАБЛЮДЕНИЙ

В курсе «Теории вероятностей» рассматривается нормальное распределение непрерывной случайной величины. График плотности нормального распределения называется кривой Гаусса и изображается в виде симметричной кривой. Существуют и другие типы распределений (гамма распределение и т.д.).

Статистические данные, которые мы снимаем с природных объектов, распределены дискретно, потому что возможности приборов и возможности человека ограничены. Визуализацией дискретных распределений являются полигоны частот (полигоны относительных частот) или гистограммы частот (гистограммы относительных частот).

По внешнему виду гистограммы относительных частот можно примерно определить, является ли распределение того непрерывного фактора, который мы наблюдаем в природе дискретно, близким к нормальному распределению. Это производится визуальным сравнением гистограммы относительных частот с кривой Гаусса. Если визуальное совпадение произошло, то более точно выяснить нормальность распределения природного фактора можно с помощью проверки статистических гипотез (например, по критерию Пирсона или Колмогорова-Смирнова). При изучении данных экологических наблюдений возникают распределения, которые визуально не похожи на нормальное распределение. Однако с помощью подходящей замены переменных происходит нормализация природных распределений.

Рассмотрим селекцию [1] сортов риса (данный метод можно применить к любым культурам, используемым в сельском хозяйстве).

Цель нашего исследования:

- 1) выявить по предложенной методике влияние сорта (фактор Z) на массу (фактор X) 1000 зёрен растения в граммах;
- 2) распространить данную методику и на другие экологические задачи.

№	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
Интервалы X	22,0-22,8	22,8-23,6	23,6-24,4	24,4-25,2	25,2-26,0	26,0-26,8	26,8-27,6	27,6-28,4	28,4-29,2	29,2-30,0
$Z = 1, n_i$	0	0	1	6	16	51	76	34	15	1
$Z = 2, n_i$	10	35	70	45	24	7	4	2	1	2

Исходя из полученных данных, строится гистограмма (рис. 1), где высота столбцов показывает плотность относительных частот наблюдений, которые попали в соответствующий диапазон, а горизонтальная ось – массу зёрен в граммах, а также показывается кривая Гаусса при $a = 25,8$ и $\sigma = 1,7$, для данного количества наблюдений ($n = 400$). Оче-

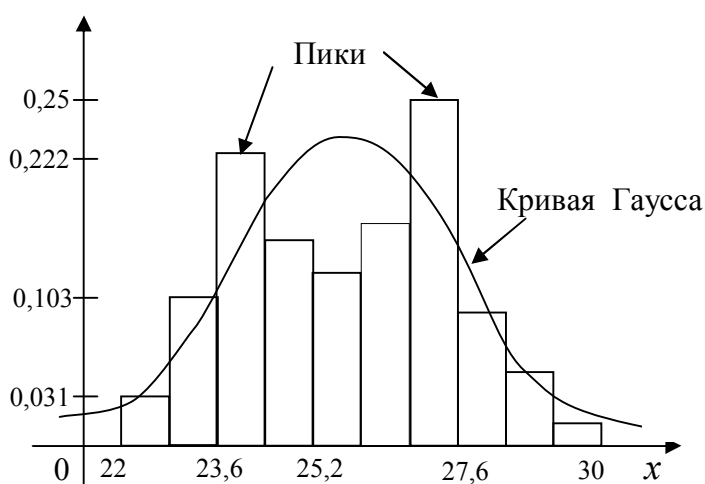


Рис. 1. Гистограмма

видно, что распределение не является нормальным (а является бимодальным), так как видно два наиболее встречающихся значения. На эту неоднородность повлиял фактор Z (у первого сорта значение массы 1000 зёрен выше, чем второго). Установим в качестве номинативной переменной фактор Z, то есть разделим зёрна на первый и второй сорта. Аналогично строятся гистограммы для каждого сорта в отдельности. Согласно критериям (Пирсона или Колмогорова-

Смирнова) заключаем, что для второго сорта распределение изучаемого признака X не является нормальным, но для первого сорта противоречия нормальности данной статистики не обнаружены. Итак, мы установили, что сорт растения оказывает влияние на массу 1000 зёрен (используя данные рассуждения можно проверить влияние сортности и на остальные признаки).

Кроме представленного биометрического показателя можно рассматривать динамику климатических переменных, которые также актуальны и с которыми приходится иметь дело почти каждому экологу. Выше описанные приёмы можно применить и на другие наблюдения во времени и пространстве.

В ходе решения данных задач можно выявить следующее:

- 1) является ли система равновесной в пространстве и во времени;
- 2) сформирована эта система подобными или несколькими генеральными совокупностями;
- 3) есть ли в системе резонанс на конкретные типы воздействий;
- 4) при каких условиях имеется наибольшая амплитуда при смене состояний во времени и в пространстве;

Выводы: 1) на основе одномерного анализа решаются практические задачи, которые могут позволить рассчитать запасы ресурсов с определением доверительных интервалов [2], эти интервалы покажут вероятность нахождения действительно имеющегося объёма этого ресурса в генеральной совокупности;

2) можно оценивать риски, которые могут возникнуть при наступлении каких-либо редких событий, так как эти события могут негативно воздействовать на различные объекты, а это может восприниматься как катастрофа.

БИБЛИОГРАФИЧЕСКИЙ СПИСОК

1. Плохинский Н. А. Биометрия. – М.: Изд-во МГУ, 1970. – 367 с.
2. Мартынов, Г.П. О достоверности некоторых статистических оценок в биоиндикационных исследованиях / Г.П. Мартынов, А.Ю. Луговская // Труды VIII Международной выставки и Научного конгресса ГЕО-СИБИРЬ 2012. Дистанционные методы зондирования Земли и фотограмметрия, мониторинг окружающей среды, геоэкология. Т. 2. – Новосибирск: СГГА. – 2012. – С. 184–188.

*Научный руководитель – доцент Г. П. Мартынов
© Н. С. Богданова, 2016*

УДК 621.397.424
С. А. Крюков, СГУГиТ

КАМЕРЫ КРУГОВОГО ОБЗОРА

Обеспечение безопасности компаний, объектов производства, офисных центров, жилых домов сегодня невозможно без наличия специальных камер, которые регистрируют любые нарушения и непрерывно отслеживают объекты и подступы к ним. Постоянно ведется работа по совершенствованию контрольной и следящей техники.

Цель данной работы состоит в анализе камер видеонаблюдения, предназначенных для получения качественного кругового обзора.

Задачей является подбор материала необходимого для выполнения квалификационной работы по специальности информационная безопасность.

Современные камеры малозаметны, вандалоустойчивы, защищены от температурных колебаний, атмосферных осадков, оснащаются качественной оптикой и системой ночного видения.

Выделим три типа камер видеонаблюдения:

1. Камеры купольного типа, выполняются в виде полусферы. При тонировке купола камеры исключается возможность визуального определения положения объектива, как следствие, это затрудняет определения зоны обзора камеры для потенциального злоумышленника. Внутри купола устанавливается видео модуль (объектив, матрица, плата), а также может быть установлен поворотный механизм и микрофон.

2. Широкоугольные камеры, по сути своей те-же купольные камеры, но их объектив имеет угол обзора от 90° до 180° , что позволяет при помощи одной камеры видеонаблюдения контролировать максимально большую территорию.

Минусы данных камер заключаются в наличии оптических аберраций таких как кома, сферическая аберрация, дисторсия, которые проявляются в неравномерности освещенности, неравномерности разрешающей способности и в бочкообразных искажениях изображения.

3. Панорамные камеры, позволяют увеличить обзор до 360° , исключая "выпадение" из области съёмки любых участков помещения. Именно этим и обусловлен спектр их применения. Такие приборы видеофиксации применяются на открытых площадях, не изобилующих перегородками и сложными конструктивными элементами.

Распространённым вариантом таких камер являются купольные конструкции в корпусе, позволяющем крепить прибор видеофиксации на поверхность потолка или стен.

Видеокамеры данного типа работают по технологии интернет-протокола, осуществляя съёмку под контролем современного программного обеспечения. Трансляция изображения с них идёт без задержек, в режиме онлайн. При этом съёмка всегда будет стабильной, поскольку камера оставаясь неподвижной не претерпевает кинематических изменений.

При соблюдении правил монтажа, на открытом пространстве панорамная IP камера может заменить до 16 аналоговых, при этом стоит отметить и лёгкость монтажа, общую экономичность высокотехнологичных систем видеонаблюдения и экономию на программном обеспечении.

Камеры кругового обзора востребованы в местах массового скопления людей – вокзалах, аэропортах, гипермаркетах. Задача видеонаблюдения такого типа – возможность непрерывного сопровождения конкретного человека по любой траектории внутри контролируемой зоны.

Эта задача решается двумя методами.

Первый – подразумевает установку нескольких широкоугольных камер и мониторов, границы зон и углов обзора которых должны незначительно пересекаться. При этом мониторы будут формировать панорамное изображение. При выборе соответствующих фокусных расстояний объективов видеокамер этот способ позволяет отодвинуть дальнюю границу обзора на значительное расстояние, обеспечив нужную степень детализации.

Второй метод заключается в применении панорамных камер видеонаблюдения, что позволяет решить проблему с меньшими затратами. Эти устройства представляют те же несколько камер в одном корпусе и плюс соответствующие электронные средства обработки и коррекции изображения.

В настоящее время камеры кругового обзора представлены в большом ассортименте, это позволяет подобрать наиболее удачную совокупность их технических характеристик основываясь на:

- целях и задачах видеонаблюдения;
- месте и способе установки;
- климатических условиях;
- программном обеспечении;
- цене затрачиваемой на обеспечение видеонаблюдения.

Выполненная работа является важным промежуточным этапом при изучении специальных дисциплин и подбору необходимого материала для выполнения лабораторных, расчетно-графических и курсовых работ.

Научный руководитель – ст. преподаватель И. В. Парко
© С. А. Крюков, 2016

УДК 621.319

А. В. Булава, Ю. В. Дортман, СГУГиТ

СРАВНИТЕЛЬНЫЙ АНАЛИЗ ГАЗОРАЗРЯДНЫХ И СВЕТОДИОДНЫХ ИСТОЧНИКОВ СВЕТА

Актуальность данной темы обусловлена огромной значимостью освещения помещений как в промышленной деятельности, так и в быту. Более 80 % информации человек получает через зрение. Поэтому рациональное освещение помещений различного типа создаёт благоприятные условия жизни человека, содействует повышению эффективности труда, предупреждает общее и зрительное утомление, а также снижает производственный травматизм. В соответствии с существующими требованиями освещение должно обеспечивать правильное соотношение между общим и местным (рабочее место) освещением. Одним из способов рационального освещения является использование наряду с естественным искусственного освещения, которое организуется применением разнообразных источников света.

Поскольку выбор источника света позволяет решать различные биологические, экологические и экономические задачи, то *целью данной работы* было проведение сравнительного анализа наиболее часто используемых источников света как для бытовых, так и промышленных помещений, результаты которого позволят выбрать наиболее оптимальный и безопасный вариант освещения.

Для достижения поставленной цели необходимо решить *следующие задачи*: изучить характеристики популярных источников света, провести соответствующие измерения и их статистическую обработку, сформулировать рекомендации по оптимизации освещения в помещении.

Достаточно длительный промежуток времени повсеместно использовались лампы накаливания, которые имели множество недостатков. Коэффициент полезного действия таких источников света не превышал 5 %, однако спектральный состав такого излучения, не смотря на существенное отличие от солнечного, тем не менее, достаточно комфортен для освещения, так как имеет сплошное спектральное распределение.

Развитие техники и технологии в последнее время привело к появлению достаточно эффективных источников света работающих на других принципах, но позволяющих более или менее успешно моделировать излучение похожее на естественное. Сравнительный анализ таких источников проведенный далее позволит оптимизировать выбор осветителя для конкретных прикладных задач.

Одним из наиболее популярных источников освещения в настоящее время являются люминесцентные источники света, принцип действия которых основан на возникновении излучения в оптическом диапазоне при протекании электрического тока через вещества находящиеся в газообразном состоянии.

Такие источники света обладают следующими свойствами: более высокой эффективностью по сравнению с лампой накаливания – от 15 % (обычные галогенные) до 80 % (компактные люминесцентные); длительным сроком эксплуатации (до 6 раз больше, чем у ламп накаливания – в среднем до 10 000 часов); выпускаются с различным спектральным распределением (цветовой температурой). Световая отдача люминесцентных ламп превышает в 4 раза световую отдачу ламп накаливания. Однако такие источники имеют и ряд недостатков: спектральный состав излучения существенно отличается от солнечного и носит линейчатый характер, используемые вещества обладают вредным экологическим воздействием, что приводит к сложности утилизации, в спектре как правило присутствует ультрафиолетовое излучение и яркость такого источника меняется с промышленной частотой.

В последнее время появились достаточно эффективные источники света основанные на другом принципе. Такие источники получили название светодиодных поскольку в них используют излучение, которое возникает при протекании тока в полупроводниковых структурах. Основанные на этом принципе излучатели получают всё большее распространение и, применяются для бытового, промышленного и уличного освещения. Светодиодная лампа является одним из самых экологически чистых источников света. Принцип свечения светодиодов позволяет использовать в производстве и работе самой лампы безопас-

ные компоненты. Светодиодные лампы не содержат ртутьсодержащих веществ, поэтому они не представляют опасности в случае выхода из строя или разрушения.

Светодиодные источники света имеют высокий коэффициент светоотдачи (до 80 %), длительный срок эксплуатации (до 100 000 часов), экологически безопасны. Кроме этого следует обратить внимания на параметр, который редко используется при описании работы излучателей, но на самом деле оказывающий существенное биологическое воздействие. Такой параметр получил название коэффициент пульсации. Пульсации, то есть периодическое изменение яркости источника обусловлено питанием том промышленной частоты искусственных источников света. Такое явление не наблюдается при естественном освещении и практически отсутствует у ламп накаливания в силу их большой инерционности. Для газоразрядных и светодиодных источников света это явление неизбежно, но чем меньше этот параметр, тем комфортнее такой источник. Проведенные измерения показали, что для используемых в настоящее время газоразрядных источников этот параметр колеблется от 22 % до 16 %, а для светодиодных составляет всего 8-9 %. К сожалению, стоимость таких источников пока немного выше, чем газоразрядных, но это окупается большим сроком службы

Выводы. Проведенный анализ показывает, что при выборе источника освещения следует ориентироваться не только на светотехнические и экономические характеристики используемых источников света, но и на их биологическое воздействие, в частности минимальное наличие пульсаций и ультрафиолетовой компоненты в спектральном составе. Именно такими особенностями обладают светодиодные источники света и во многих случаях могут с успехом заменить люминесцентные.

*Научный руководитель – к.т.н., доцент Г. В. Симонова
© А. В. Булава, Ю. В. Дортман, 2016*

УДК 006.86

Ю. Г. Апсалихова, Ч. Ш. Чымба, СГУГиТ

НАНОМИР: МЕТРОЛОГИЧЕСКИЕ И НОРМАТИВНЫЕ ОСНОВЫ НАНОТЕХНОЛОГИЙ

Так как в наш мир постоянно приходят все более новые технологии, и в данном случае это нанотехнологии, то таким же образом совершенствуется и обеспечение единства измерений.

Актуальность темы: в связи с возможными перспективами широкого использования нанокластеров и наноконструктивных материалов в настоящее время возникла насущная необходимость в метрологии наноматериалов.

Целью данного исследования является рассмотрение связи между физическими величинами и принципами построения системы единства измерений, т.е. нанометрология должна развиваться в двух направлениях.

Задачи, решаемые в работе. Первая задача заключается в повышении точности существующих методов измерения характеристик макроскопических объектов до наномасштаба и, главным образом, связана с совершенствованием технологии; вторая – в разработке новых методов измерения характеристик наноразмерных объектов в области, где начинают проявляться особые свойства вещества, неприсущие макроскопическим объектам.

Нанотехнологии поставили ряд новых специфических задач, обусловленных малыми размерами элементов и структур, с которыми приходится иметь дело в данной области. Именно уровень точности и достоверности измерений способен либо стимулировать развитие соответствующих отраслей экономики, либо служить сдерживающим фактором.

Специфика нанотехнологий привела к необходимости зарождения и быстрого развития уникального направления в метрологии – нанометрологии, в котором отражены все теоретические и практические аспекты, связанные с «правильностью» измерений в нанотехнологиях, включая эталоны единиц величин, стандартные образцы состава, структуры, размера, свойств; методы и средства калибровки в нанометровом и субнанометровом диапазонах; реализацию наношкалы и многое другое, направленное в целом на обеспечение единства измерений.

Одна из первоочередных задач стандартизации в нанотехнологиях — стандартизация параметров и свойств материалов, объектов, элементов и структур нанотехнологий, подлежащих измерениям. Создание методик калибровки и поверки средств измерений, применяемых в нанотехнологиях.

В Концепции развития в Российской Федерации работ в области нанотехнологий используются следующие термины: *нанотехнология, наноматериалы, наносистемная техника, наноиндустрия.*

На основе этих определений Фундаментальные исследования и проблемно-ориентированные исследования и метрология (нано) и стандартизация (нано) взаимно подпитывают и обогащают друг друга. Фундаментальные исследования в нанотехнологиях дают метрологии новые знания, новые принципы построения эталонов, создания стандартных образцов, требуют новых методов и средств обеспечения единства измерений, востребованных нанотехнологиями.

Большинство методов исследований и измерений, которые широко применяются в наноиндустрии, – просвечивающая и растровая электронная микроскопия, сканирующая зондовая микроскопия, ионнополевая микроскопия, фотоэмиссионная и рентгеновская спектрометрии и рентгеновская дифрактометрия.

Особую важность приобретают вопросы метрологии и стандартизации таких измерений, метрологического обеспечения, передачи размера единицы физической величины и нанометровый диапазон, характеризующийся специфическими особенностями.

На основе «нанометрической линейки» в 2007 г. созданы четыре ГОСТа:

1 ГОСТ Р 8.628-2007 «Меры рельефные нанометрового диапазона из монокристаллического кремния. Требования к геометрическим формам, линейным размерам и выборам материала для изготовления». Этот стандарт устанавливает требования к геометрическим формам и линейным размерам, а так же к выбору материала для изготовления рельефных мер нанометрового диапазона из монокристаллического кремния для диапазона от 10^{-9} до 10^{-6} м.

2 ГОСТ Р 8.629-2007 «Меры рельефные нанометрового диапазона с трапецеидальным профилем элементов. Методика поверки». Этот стандарт устанавливает методику первичной и периодических поверок рельефных мер.

3 ГОСТ Р 8.630-2007 «Микроскопы сканирующие зондовые атомно-силовые измерительные. Методика поверки». Данный стандарт распространяется на сканирующие зондовые атомно-силовые измерительные микроскопы, применяемые для измерений линейных размеров в диапазоне от 10^{-9} до 10^{-8} м.

4 ГОСТ Р 8.631-2007 «Микроскопы электронные растровые измерительные. Методика поверки». Данный стандарт распространяется на измерительные растровые электронные микроскопы, применяемые для измерений линейных размеров в диапазоне от 10^{-9} до 10^{-6} м.

Выводы. Проведя анализ разработанных методик и стандартов, хотелось бы отметить, что развитие техники и необходимость в постоянном совершенствовании конструкций и улучшение качества продукции в соответствии с потребностями общества должны сводиться к систематическому совершенствованию стандартов. Разрабатывая их, необходимо анализировать тенденции и прогнозировать развитие нанотехнологий, т. е. стандарты должны быть опережающими.

Таким образом, можно отметить важную роль стандартизации и метрологии в нанотехнологиях. Нехватка стандартов и эталонов изрядно замедляет развитие и рост науки. И поэтому крайне необходимо, чтобы общность этих наук не останавливалась и продолжала прогрессировать вместе.

*Научный руководитель – доцент, к.х.н. Л. Б. Воробьёва,
доцент, к.т.н. А. Д. Зонова
© Ю. Г. Ансалихова, Ч. Ш. Чымба, 2016*

УДК 665.5

К. С. Смирнов, СГУГиТ

КОСМЕТИКА НАТУРАЛЬНАЯ И ИСКУССТВЕННАЯ

Актуальность темы. На сегодняшний день кремами, особенно для лица, пользуются практически все женщины от 18 лет до 70 лет. Искусственные крема, особенно импортного происхождения, могут не всегда отвечать полностью заявленному составу. Это подтверждается отзывами потребителей импортных кремов. К тому же они достаточно дороги. Исторически люди пользовались природными веществами в качестве кремов, как улучшителей кожи.

Цель исследований: сравнение действия и стоимости льняного семени, исторически использовавшегося в косметических и лечебных целях, с наиболее популярными кремами на сегодняшний день.

Задачи, решаемые в работе. 1. Влияние отвара из семени льна на кожу: смягчение, устранение угрей, положительное влияние на эластичность кожи. 2. Сравнение действия отвара из семени льна на кожу с наиболее используемыми покупными кремами.

Косметика могла использоваться в религиозных, декоративных и в лечебных целях, ее могли наносить как мужчины, так и женщины, к тому же она всегда имела социальное значение. Появление косметики уходит далеко в древность, где медицина и косметология шли рука об руку, правда тогда крема содержали толченый мел, смешанный со свинцовыми белилами, что в свою очередь отравляло организм. Добавление киновари и сурика, входящие в ингредиенты помады, так же имело убийственное значение.

В отличие от косметики древности (египетской и греческой), служившей улучшению кожи, в средние века в силу запрета церкви превратилась в свой антипод. Тогда в качестве помады и румян использовался сульфид ртути красного цвета. Для отбеливания лица активно применялось средство со свинцом и уксусом, кожа и вправду становилась белее, но со временем желтела, и обратить этот процесс было невозможно.

Современная косметика берет свое начало с 19 века, век химических открытий и промышленной революции. Именно в 19 столетии во всем мире стали появляться полноценные компании и торговые марки, специализирующиеся на косметике, парфюмерии и средствах гигиены.

Но есть и минус в разработках, мы забываем, что, прежде всего, косметика должна быть натуральной и содержать природные ингредиенты. В большом выборе косметики мы порой не замечаем и не знаем, натуральна, полезна и качественная ли продукция? Но и в наши дни существуют средства натурального происхождения.

Льняное семя – это наиболее подходящий для нас натуральный ингредиент.

Начнем с того, что лен абсолютно не вызывает аллергии и содержит в себе большое количество редких витаминов, одним из которых является Омега-3 жиры, знаменитой своими омолаживающими свойствами. Являясь источником селена – элемента довольно редкого, но очень важного для нашего здоровья, семена льна хорошо очищают организм от солей тяжелых металлов и предотвращают преждевременное старение клеток организма.

В косметологии льняное масло используют для приготовления масок, компрессов и лосьонов, заменяя им менее ценное оливковое. Применяют его и при уходе за волосами. Перед мытьем головы его втирают в корни волос. Это не только помогает избавиться от перхоти, но и улучшает структуру волос, придавая им пышность, шелковистость и здоровый блеск.

В свою очередь, проведя ряд опытов над добровольцами, я предложил им использовать метод «льняного семени» два раза в неделю, не прибегая к современным средствам по уходу за кожей. Результат не заставил себя ждать, льня-

ное семя ничуть не уступает импортным средствам, оказывает благоприятный эффект на кожу, смягчая и делая ее более нежной, сопровождается это приятными ощущениями для лица.

Выводы. Подводя итоги, можно сказать, что льняное семя хорошо себя проявило, как со стороны эффективности, так и экономической выгоды. Поскольку современная косметика – это дорогое удовольствие, то не каждая женщина ежедневно может ей пользоваться, в отличие от льняного семени, которое доступно каждой и за скромную цену продается практически в любой аптеке.

*Научный руководитель – к.т.н., доцент С. А. Степанова
© К. С. Смирнов, 2016*

УДК 665.7.035.6

В. А. Кильдякова, СГУГиТ

ИССЛЕДОВАНИЕ МЕТОДА ОПРЕДЕЛЕНИЯ ТЕМПЕРАТУРНОГО КОЭФФИЦИЕНТА ОБЪЕМНОГО РАСШИРЕНИЯ НЕФТЕПРОДУКТОВ

Актуальность темы. Температурный коэффициент объемного расширения (ТКОР) – физическая величина, характеризующая относительное изменение объема тела, происходящее в результате изменения его температуры на 1 °С или 1 К при постоянном давлении, т.е.

$$\beta_t = \frac{V_2 - V_1}{V_1 \cdot \Delta t}. \quad (1)$$

Как известно, большая часть нефтедобычи в РФ приходится на Сибирь и Дальний Восток, где температура в летнее время достигает 30 °С, а зимой может опускаться до 60 °С и более. Помимо этого, значительный объем нефтепродуктов транспортируется и применяется в южные регионы страны, в которых погодные условия гораздо мягче и разница с севером может достигать (10-20) °С. В связи с такими перепадами температур объем отправляемого и получаемого нефтепродукта имеет возможность отличаться. Из этого следует, что важно определять и знать температурный коэффициент объемного расширения нефтепродуктов в определенных местах и при определенных температурных условиях.

Целью и задачами работы является анализ методов и средств определения температурного коэффициента объемного расширения нефтепродуктов с целью выбора оптимального метода по диапазону измеренной температуры.

Рассмотрим метод определения температурного коэффициента объемного расширения Дюлонга и Пти. Они предложили метод, основанный на законе равновесия разнородных жидкостей в сообщающихся сосудах. Прибор Дюлонга и Пти представляет собой U-образную трубку, заполненную испытываемой жидкостью. Оба колена помещены в стеклянные цилиндры. Через один из них

пропускают пары кипящей воды, поступающие из кипятильника. Разность высот жидкости в нагретом и ненагретом коленях отсчитывают по миллиметровой шкале. Как известно, высоты двух разнородных жидкостей в сообщающихся сосудах обратно пропорциональны плотностям этих жидкостей. Если в сосуд U-образной формы налить жидкость и поддерживать различную температуру в правом и левом коленях, то плотность жидкости в обоих коленях будет неодинакова, так как она зависит от температуры. Учитывая это, находим β

$$\beta = \frac{h_2 - h_1}{h_1 t_2 - h_2 t_1}, \quad (2)$$

где, h_1 - высота столба жидкости в левом колене;

h_2 - высота столба жидкости в правом колене.

Так как коэффициент объемного расширения зависит (хотя и незначительно) от температуры, то формула (2) дает нам его среднее значение в определенном интервале температур.

Но это не единственный способ определения температурного коэффициента. В основу измерений температурного коэффициента объемного расширения нефтепродуктов положен метод измерения объемного расширения с помощью прибора под названием дилатометр.

Дилатометр (от лат. dilato — расширяю и греч. μετρέω — измеряю) — прибор, измеряющий изменения размеров тела, вызванные воздействием температуры, давления, электрического и магнитного полей, ионизирующих излучений или каких-либо других факторов. Наиболее важная характеристика дилатометра — его чувствительность к абсолютному изменению размеров тела. Выделяют оптико-механические, ёмкостные, индукционные, интерференционные, рентгеновские, радиорезонансные дилатометры.

Для измерения объёмного коэффициента теплового расширения нефтепродуктов при нагревании или охлаждении используется тонкостенный сосуд, обычно цилиндр, изготовленный из стекла, или кварцевого стекла, объёмом в несколько десятков см³, с капиллярной трубочкой, являющейся горлышком этого сосуда. Трубочка снабжена шкалой, деления которой показывают относительное изменение объёма жидкости. Градуировка шкалы по относительному изменению объёма производится расчётом, если известны площадь поперечного сечения капилляра и объём сосуда, или опытным путем, при наблюдении расширения в данном приборе хорошо изученной с этой точки зрения жидкости (калибровкой). В опытах обязательно учитывается изменение объёма сосуда, вызванное собственным линейным расширением материала сосуда. Это производят либо опытным путём, наблюдая расширение хорошо изученной жидкости, или расчётным путём, если хорошо известно изменение коэффициента линейного расширения материала сосуда в рабочем диапазоне температур.

Точность измерения и чувствительность метода повышаются при увеличении отношения объёмных коэффициентов расширения нефтепродукта и материала сосуда. При их равенстве этот метод становится непригоден.

При измерениях сосуд и часть капилляра полностью заполняются исследуемой или калибровочной жидкостью так, чтобы мениск жидкости в капилляре находился в пределах градуированной шкалы. Затем изменяют температуру сосуда и измеряют смещение мениска жидкости по шкале капиллярной трубочки. По известному изменению температуры и смещению мениска вычисляется значение коэффициента теплового расширения нефтепродукта при температурах, которым прибор был подвергався при наблюдениях.

Как правило, такой дилатометр помещают в термостат с регулируемой температурой термостатирования. Для измерения температуры в непосредственной близости от дилатометра (либо же соприкасающийся с ним) находится термометр.

Выводы. Таким образом, рассмотренные методы позволяют определять температурный коэффициент объемного расширения нефтепродуктов при разных температурных условиях, что обеспечивает единство измерений свойств нефтепродуктов в диапазоне температур на всей территории страны.

*Научный руководитель – к.т.н., директор ФГУП «СНИИМ» Г. В. Шувалов
© В. А. Кильдякова, 2016*

УДК 665.615

М. А. Лотарева, СГУГиТ

ИССЛЕДОВАНИЕ МЕТОДА ОПРЕДЕЛЕНИЯ СОДЕРЖАНИЯ ВОДЫ В НЕФТЕПРОДУКТАХ

Вода является обычным спутником сырой нефти, которую добывают из недр. В нефти вода может находиться в трёх формах: свободная, диспергированная и растворенная. При движении нефти и воды в ходе её добычи по стволу скважины, нефтесборным и нефтенапорным трубопроводам до объектов подготовки нефти происходит взаимное перемешивание (диспергирование) нефти и воды.

Вода может содержаться в нефти и нефтепродуктах либо в виде взвеси, и тогда она легко отстаивается при хранении, либо в виде эмульсии, защитные пленки которой могут быть образованы солями нефтяных кислот, смолистыми веществами, частицами глины и т.д.; в этом случае приходится прибегать к особым приемам обезвоживания, так как это может вызывать сильнейшую коррозию нефтеперегонной аппаратуры.

Актуальность темы заключается в том, что с точки зрения содержания воды в нефти, а также присутствия воды в топочных мазутах значительно уменьшает их ценность, так как понижает их теплотворную способность и крайне вредно.

Что касается моторных топлив, наличие в них воды может привести, при низкой температуре, к прекращению подачи топлива в двигатель внутреннего сгорания, так как происходит закупорка топливных фильтров кристаллами

льда. Содержание воды в смазочных маслах усиливает их склонность к окислению и ускоряет коррозию металлических поверхностей, соприкасающихся с маслом.

Это не значит, что масло или горючее должно быть совершенно освобождено от влаги. Такому освобождению мешает способность нефтепродуктов физически растворять воду, правда, в очень незначительных количествах. Удалить эту растворенную воду в заводских условиях сложно. В том случае, если это необходимо, физически растворенную воду удаляют химическими методами.

Целью данной работы является анализ существующих методов определения воды в нефтепродуктах для выбора оптимального метода экспресс-анализа.

К методам определения воды в нефтепродуктах относятся качественные и количественные методы определения содержания воды. Качественные методы позволяют определить, наряду с суспензионной и эмульсионной, также растворенную воду, а количественные методы определения воды в нефти и нефтепродуктах можно использовать с различными их свойствами, функционально связанными с содержанием в них воды: плотность, вязкость, поверхностное натяжение, диэлектрическую проницаемость, электропроводимость, теплопроводность и т.д.

Качественное определение содержания воды:

а) Проба Клиффорда. Данный метод служит для определения растворённой воды в нефти, а так же в светлых нефтепродуктах содержащих лёгкие углеводородные фракции (бензин, керосин). Поместив несколько миллилитров анализируемого вещества (нефти или нефтепродукта) в делительную воронку, добавляется несколько грамм порошка перманганата калия (KMnO_4). При наличии воды в нефтепродуктах образуется исчезающая бледно-розовая окраска.

б) Проба на прозрачность. Этот метод производится при анализе светлых смазочных масел, топлива для двигателей внутреннего сгорания, соляровых масел и других продуктов колориметрическими методами.

в) Проба на потрескивание. Испытание на потрескивание производится для определения присутствия воды в смазочных маслах, мазутах и других темных нефтепродуктах. Пробирка с испытуемым образцом закрывается пробкой с термометром, которая имеет отверстие для прохождения образующихся паров. Пробирка с нефтепродуктом помещается в термостат, нагретый до 170 °С. Содержащаяся в образце нефти или нефтепродукте вода вскипает, образуя пену, раздаётся треск, испытуемый образец мутнеет.

Количественное определение содержания воды:

а) Метод Дина и Старка. Метод Дина и Старка распространенный, точный метод определения количественного содержания воды в нефти, жидких нефтепродуктах, пластичных смазках, парафинах, церезинах, восках и битумах. Этот метод принят в качестве стандартного (ГОСТ 2477-65), а так же используется почти во всех странах мира. Метод основан на азеотропной перегонке нагретой пробы нефтепродукта с нерастворимым в воде растворителем и измерении объёма полученной сконденсированной воды.

б) Гидрид – кальциевый метод. Гидрид – кальциевый метод определения содержания воды в нефтепродуктах основан на экзотермическом эффекте реакции, взаимодействия гидрида кальция (CaH_2) с водой. Количественной характеристикой содержания воды в нефтепродукте служит величина подъема температуры в процессе реакции. При наличии влаги происходит выделение газообразного водорода и повышение температуры нефтепродукта. Диапазон измеряемых концентраций воды в нефтепродуктах – от 0 % до 2 %.

в) Метод центрифугирования. Центрифугирование позволяет оперативно определить содержание воды в сырой нефти, мазутах и топливах. Метод основан на смешивании в пробирках растворителя (толуол) и испытуемого образца нефтепродукта. После пробирки помещаются на 10 минут в водяную баню с температурой 50 °С в центрифугу. После остановки центрифуги фиксируется наличие воды и осадка на дне каждой пробирки с точностью 0,05 см³.

Выводы. В результате исследований были выявлены достоинства и недостатки проанализированных методов. Наиболее подходящим методом из рассмотренных является метод центрифугирования, в следствии оперативности и простоты подготовки пробы.

*Научный руководитель – к.т.н., директор ФГУП «СНИИМ» Г. В. Шувалов
© М. А. Лотарева, 2016*

УДК 796

К. Е. Бувалина, СГУГиТ

ФИЗИЧЕСКАЯ КУЛЬТУРА В ПРОФЕССИОНАЛЬНОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ БАКАЛАВРА И СПЕЦИАЛИСТА

ПФК - система методически обоснованных физических упражнений, физкультурно-оздоровительных и спортивных мероприятий, направленных на повышение и сохранение устойчивой профессиональной дееспособности.

Цель ПФК – способствовать укреплению здоровья и повышению эффективности труда.

Задачи ПФК:

- подготовить организм человека к оптимальному включению профессиональную деятельность;
- активно поддерживать оптимальный уровень работоспособности во время работы и восстанавливать его после ее окончания;
- заблаговременно проводить акцентированную психофизическую подготовку к выполнению отдельных видов профессиональной деятельности;

Производственная гимнастика - это комплексы специальных упражнений, применяемых в режиме рабочего дня, чтобы повысить общую и профессиональную работоспособность, а также с целью профилактики и восстановления.

Вводная гимнастика - цель вводной гимнастики в том, чтобы активизировать физиологические процессы в тех органах и системах организма, которые играют ведущую роль при выполнении конкретной работы. Гимнастика позволяет легче включиться в рабочий ритм, сокращает период вработываемости, увеличивает эффективность труда в начале рабочего дня и снижает отрицательное воздействие резкой нагрузки при включении человека в работу.

Физкультурная пауза - проводится, чтобы дать срочный активный отдых, предупредить или ослабить утомление, снижение работоспособности в течение рабочего дня. Физкультурная пауза при благоприятных санитарно-гигиенических условиях может проводиться на рабочих местах.

Физкультурная минутка - может быть использована в индивидуальном порядке непосредственно на рабочем месте.

Микропауза активного отдыха - самая короткая форма производственной гимнастики, длящаяся всего 20—30 с. Цель микропауз — ослабить общее или локальное утомление путем частичного снижения или повышения возбудимости центральной нервной системы.

Физическая культура и спорт в свободное время - утренняя гигиеническая гимнастика; утренние или вечерние специально направленные занятия физическими упражнениями; краткие занятия физическими упражнениями в обеденный перерыв; попутная тренировка; физкультурно-спортивные занятия с целью активного отдыха и повышения функциональных возможностей, профессионально-прикладной физической подготовки.

Утренняя гигиеническая гимнастика - комплекс несложных упражнений утренней гигиенической гимнастики («зарядки») позволяет легко и приятно перейти от утренней вялости к активному состоянию, быстрее ликвидировать застойные явления, возникающие в организме после ночного бездействия.

Утренние или вечерние специально направленные физические упражнения - занятия в виде специально подобранного комплекса упражнений проводятся с повышенной нагрузкой и имеют профилактическую направленность.

Краткие занятия физическими упражнениями в обеденный перерыв – время перерыва использовать для прогулки, игры в настольный теннис, легкой пробежки.

Попутная тренировка - это пешее передвижение вместо езды на транспорте по пути на работу и обратно.

Физкультурно-спортивные занятия для активного отдыха и повышения функциональных возможностей - проводятся с целью активного отдыха, общего оздоровления, повышения функциональных возможностей отдельных систем организма.

Дополнительные средства повышения работоспособности – относятся не только гантели, скакалки, набивные мячи, гимнастические стенки, но и различные тренажеры («бегущая дорожка», «велотренажер» и многие другие развивающие выносливость, силу, быстроту, подвижность суставов).

Профилактика профессиональных заболеваний и травматизма средствами физической культуры. Основная задача физических упражнений профилакти-

ческой направленности – повысить устойчивость организма к воздействию неблагоприятных факторов труда. На содержание производственной физической культуры как в рабочее, так и в свободное время оказывают влияние индивидуальные особенности человека.

Роль личности руководителя во внедрении физической культуры в производственный коллектив. При решении вопросов производственной физической культуры руководителю коллектива приходится анализировать плюсы и минусы ее внедрения, сопоставляя гуманистические аспекты этих мероприятий с экономическими возможностями производства, организации.

Семейный отдых. В хороший денек, можно организовать семейный отдых на берегу реки и получить массу позитивных эмоций. Для детей так же можно устроить выходной в парке. При желании, и имеющейся возможности стоит задуматься об отдыхе, включающем в себя прогулку на велосипедах. Для зимнего времени, нет ничего лучше, чем катание на санках, лыжах или коньках.

Вывод: важность физической подготовки для специалиста и бакалавра состоит в том, чтобы лучше адаптироваться к тем обстоятельствам, которые его ждут в профессиональной деятельности. Все комплексы упражнений должны учитываться специалистом на его рабочем месте.

*Научный руководитель – ст. преподаватель Г. П. Сырецкая
© К. Е. Бувалина, 2016*

УДК 628.4

Д. А. Матвеева, СГУГиТ

ТВЕРДЫЕ КОММУНАЛЬНЫЕ ОТХОДЫ В НОВОСИБИРСКОЙ ОБЛАСТИ

Одним из приоритетных направлений природоохранной деятельности в г. Новосибирске является совершенствование системы управления отходами.

Целью исследования является оценка ситуации по захоронению твердых коммунальных отходов в НСО.

Для реализации цели были сформулированы следующие задачи:

- исследовать рост количества отходов и связанные с этим проблемы;
- обозначить перспективы управления данными процессами.

В Новосибирской области, как и в Российской Федерации, захоронение твердых коммунальных отходов (ТКО) традиционно осуществляют на полигонах, которые занимают значительные площади земель. Темпы образования ТКО постоянно возрастают, что связано с увеличением численности населения, большим потреблением упаковочных и оберточных материалов. Сегодня в г.Новосибирске осуществляется вывоз отходов, образующихся в многоквартирных жилых домах, население которых составляет 1,2 млн. человек, а также из зон индивидуальной жилой застройки, где проживает 162,5 тыс. человек.

За последние 15 лет количество ТКО выросло в 2,5 раза и достигло 4 млн. м³. Рост ТКО приводит к перегрузке полигонов, наблюдаются сложности с достаточным количеством объектов размещения отходов, их расположением. Увеличение количества полигонов, которое сопровождается, помимо потерь земель, увеличением неуправляемого движения отходов, наносит значительный ущерб окружающей среде. Происходит засорение территории, негативно влияющее на санитарную обстановку городов и поселков.

На территориях многих муниципальных образований образуются несанкционированные крупные свалки мусора. Это приводит к тому, что отходы, находясь длительное время под открытым небом, отравляют окружающую среду, а также являются одной из причин пожаров и возгораний.

Насущная проблема в области обращения с отходами привела к утверждению государственной программы Новосибирской области «Развитие системы обращения с отходами производства и потребления в Новосибирской области в 2015-2020 годах». Целью программы является снижение негативного воздействия отходов производства и потребления на окружающую среду.

Выводы: ожидается, что совершенствование системы управления в сфере обращения с отходами, образующимися в городе Новосибирске, применение новых подходов по разделению, утилизации, обезвреживанию и размещению отходов на территории города Новосибирска, приведет к уменьшению доли твердых коммунальных отходов, захораниваемых на полигонах, а состояние самих полигонов будет доведено до установленных требований.

*Научный руководитель – к.б.н., доцент И. И. Бочкарева
© Д. А. Матвеева, 2016*

УДК 428

Д. Н. Батищев, Новосибирский химико-технологический колледж им. Д. И. Менделеева

РАЗРАБОТКА 3D ОБЛОЖКИ ДЛЯ КНИГИ

Актуальность: в последнее время всё большую популярность приобретает направление, связанное с разработкой 3D обложек для книг. Для создания обложек используются различные методы, к которым относятся:

- Adobe FrameMaker
- Adobe InDesign
- Adobe PageMaker
- Apple Pages
- Microsoft Office Publisher

Однако данные методы недостаточно эстетичными, эффективными. Наряду с этими методами, в настоящее время всё более активно стал внедряться программы 3D моделирования.

Цель работы. В качестве основной цели работы была разработка 3D обложки для книги с названием «Слон в посудной лавке» с помощью программы Blender v 2.76b.

Настольная издательская система (НИС) – комплект оборудования для подготовки оригинал-макета издания, готового для передачи в типографию.

Как правило, в состав НИС включают один или несколько персональных компьютеров с необходимым программным обеспечением для создания макета оформления, распознавания, набора и вёрстки текста, редактирования изображений, допечатной подготовки оригинал-макета. В состав НИС могут входить принтер для вывода промежуточных результатов и пленок, а также сканер.

Появление персональных компьютеров и издательского ПО в конце 1980-х годов произвело революцию в издательском деле и полиграфии, существенно изменив и, отчасти, упростив технологические процессы. Операции набора и вёрстки переместились из типографии прямо в издательство, в то время как типографии стали заниматься почти исключительно печатными и послепечатными процессами, такими как брошюровка, переплет и т. д.

Появилась возможность готовить печатные издания самостоятельно или с помощью небольших издательских фирм, способных подходить к проектам индивидуально. В то же время, именно в 1990-е годы, за счет притока новичков и энтузиастов без специального типографического образования, резко снизилось качество оформления печатных текстов во всем мире.

Blender – это программа свободный, профессиональный пакет для создания трёхмерной компьютерной графики, включающий в себя средства моделирования, анимации, рендеринга, постобработки и монтажа видео со звуком, компоновки с помощью «узлов» (Node Compositing), а также для создания интерактивных игр. В настоящее время пользуется наибольшей популярностью среди бесплатных 3D редакторов, в связи с его быстрым и стабильным развитием, которому способствует профессиональная команда разработчиков.

Достоинства и недостатки данной программы:

- бесплатность;
- открытый код;
- постоянное развитие;
- небольшой размер установщика;
- возможность создания игр;
- кроссплатформенность;
- большое количество модификаторов;
- возможность создания анимации;
- возможность риггинга (анимация с помощью «арматуры»);
- настройка фона;
- монтаж видео;
- скининг;
- трекинг видео;
- возможность работы с хромакеем.

Недостатки:

- отсутствие документации в базовой поставке, но её можно найти на сайте программы, и других источников;
- не очень хороший перевод интерфейса с английского на иные языки

В ходе проделанной работы была разработана 3D обложки для книги с названием «Слон в посудной лавке». В работе были использованы такие методы как:

- экструдирование;
- масштабирования;
- модификатор «Mirrow»;
- модификатор «Subdivision surface»;
- 3 источника света «Lamp».

Применение вышеперечисленных методов позволило без значительных затрат времени, сил и финансовых ресурсов добиться необходимой поставленной цели. Обычному пользователю для создания 3D обложки требуется профессиональные знания в данной области, время для ознакомления, обучения и работу с программой.

*Научный руководитель – преподаватель специальных дисциплин О. В. Чубрикова
© Д. Н. Батищев, 2016*

УДК 428

М. С. Зубкова, Новосибирский химико-технологический колледж им. Д. И. Менделеева

РАЗРАБОТКА ПРОГРАММЫ ШИФРОВАНИЯ ИНФОРМАЦИИ С ИСПОЛЬЗОВАНИЕМ АЛГОРИТМА «ШИФР ЦЕЗАРЯ»

Проблема защиты информации путем ее преобразования, исключающего ее прочтение посторонним лицам, волновала человечество с давних времен. История криптографии - ровесница истории человеческого языка. Более того, первоначально письменность сама по себе была криптографической системой, так как в древних обществах ею владели только избранные. Одним из первых шифров нашей эры является шифр Цезаря, его суть заключается в том, что каждая буква алфавита сдвигается на несколько позиций циклически, например, при сдвиге +3, А станет D, В станет Е и так далее. Такой метод шифрования информации взят за основу для создания данной программы.

Программа предназначена для шифрования сообщений между собеседниками. Собеседник шифрует набранное сообщение, затем отправляет его, другой собеседник дешифрует сообщение при получении после нажатия на соответствующую кнопку, что позволяет вести секретную переписку.

Основные задачи, выполненные при разработке программы:

- Изучен один из древнейших алгоритмов шифрования информации «Шифр Цезаря»;
- Построен алгоритм, позволяющий шифровать информацию, опираясь на данный шифр, но ключ в данном алгоритме меняется, в зависимости от дня недели;
- Создана программа на языке программирования C++, позволяющая реализовать данный алгоритм.

Программа написана на языке программирования C++, среда разработки Dev C++.

Алгоритм работы шифратора:

- Ввод текстовых данных в программу с помощью клавиатуры;
- По окончании ввода текста нажать клавишу “Enter”;
- Шифрование данных с помощью заложенного в программу ключа, который изменяется в зависимости от номера дня недели. Сдвиг идёт влево, посимвольно, в соответствии с ключом;
- Отображение зашифрованных данных

Алгоритм самого шифра заключается в том, что программа поочередно читает каждый символ, далее идёт проверка символа является ли он концом предложения или знаком препинания, если не то и не другое, то коду этого символа прибавляется или отнимается соответствующее число (ключ), в зависимости от номера этого символа в ASCII-кодировке. Далее зашифрованный символ записывается, и программа переходит к следующему. Ключ шифра меняется в зависимости от номера дня недели (понедельник -1, вторник – 2 и т.д.)

В современном мире способы защиты данных не стоят на месте и продолжают развиваться, с каждым днем придумываются всё больше различных способов шифрования, которые могут быть использованы как организациями, так и частными лицами для личной переписки. Таким образом, была создана программа-шифратор, которая обеспечит безопасную передачу данных, для ведения секретной переписки.

*Научные руководители – преподаватель специальных дисциплин С. В. Гусев,
председатель ЦК «Прикладная информатика» Л. В. Грудянкина
© М. С. Зубкова, 2016*

УДК 428

М. А. Истомин, Новосибирский химико-технологический колледж им. Д. И. Менделеева

РАЗРАБОТКА МОБИЛЬНЫХ ПРИЛОЖЕНИЙ НА ANDROID ОС ДЛЯ АВТОМАТИЗАЦИИ РАБОТЫ ВНУТРИ КОМПАНИИ НА ПРИМЕРЕ МОДУЛЯ «ИНСПЕКТИРОВАНИЯ ЖИЛИЩНОГО ФОНДА ЕДИНОЙ БАЗЫ ИНФОРМАЦИОННЫХ РЕСУРСОВ НОВОСИБИРСКОЙ ОБЛАСТИ»

В современном мире большинство людей не мыслят себя без интернета и мобильных технологий. Сегодня более 2 миллиардов человек по всему миру регулярно использует мобильный интернет. В связи с этим с каждым днем популярность мобильных приложений повышается, и их количество неуклонно растет. На сегодняшний день рынок мобильных приложений имеет явный прирост, включая в себя несколько разновидностей. Наибольшую популярность имеют бизнес-приложения. Данный вид мобильных приложений стал необходимым средством для большого количества пользователей, помогая упростить их офисную работу, они направлены на автоматизацию работы внутри компании.

Под мобильными бизнес-приложениями подразумевается тип мобильных приложений, которые ориентированы на корпоративное использование. Эти приложения имеют функционал использования, ориентированный на деловые задачи компании. Данные приложения часто являются аналогами или дополнениями корпоративного ПО (CRM, ERP, коммуникативного ПО). Важным трендом является изменение потребностей бизнеса.

Бизнес-приложения стали актуальны в последнее время, и это окажет сильное влияние на будущую модель организации бизнеса. В ближайшие три – пять лет бизнес-системы будут активно мигрировать на мобильные платформы. Еще один важный момент заключается в том, что разработки под заказ доступны только крупным компаниям. На сегодняшний день не все компании решаются перенести часть своих бизнес-задач на мобильные устройства, более того, лишь малая доля российских компаний имеет собственные бизнес-приложения для корпоративного использования.

Цель исследования – это показать простоту разработки мобильных приложений, внедрение их в работу и дальнейшее развитие.

При инспектировании жилищного фонда Единой базы информационных ресурсов Новосибирской области одновременно обрабатывается большое количество различных приказов и распоряжений. В документообороте участвует сразу несколько работников и следить за последним изменением приказа не всегда возможно. Приложение, разработанное мной, сможет облегчить мониторинг приказов, будет уведомлять о статусе приказа, тем самым облегчая работу с ними. У каждого работника будет свой аккаунт с определенным списком приказов, которые он должен обработать. Приложение будет уведомлять пользователя о поступивших приказах или о тех приказах, которые в скором времени выйдут из оборота.

Приложение создано в бесплатной среде разработки «AndroidStudio», представляющее собой инструменты для разработки и отладки приложений для платформы «Android». Язык программирования «Java».

Мобильные приложения направленные на автоматизацию работы нужны каждой компании и не имеет значение её размер и объём выполнения работы.

*Научные руководители – преподаватели специальных дисциплин С. В. Гусев,
М. Н. Петроченко
© М. А. Истомин, 2016*

УДК 428

Д. А. Крнев, Новосибирский химико-технологический колледж им. Д. И. Менделеева

ЭЛЕКТРОННОЕ ИССЛЕДОВАНИЕ ФУНКЦИИ И ПОСТРОЕНИЯ ЕЕ ГРАФИКА

Графическое представление процесса сегодня актуально, так как по графику легко можно анализировать динамику процесса. Сегодня можно создать ма-

тематическую модель почти любого процесса. Но его графическое воплощение может быть достаточно сложным.

Для построения графика часто следует выполнить исследование функции, определить характерные точки и лишь за тем строить график функции. В дальнейшей работе будет предложен электронный вариант исследования функции.

Цель работы: автоматизации поиска, на данный момент экстремальных точек, области определения, области значения, четности заданной функции.

Данные задачи решаются путем анализа подхода человека к нахождению экстремальных точек, с последующей реализацией их в коде на языке программирования C#. Нахождение производных, а в последствии нахождение экстремальных точек, было решено с помощью использования регулярных выражений (шаблонов), и метода рекурсивного спуска. Регулярные выражения (шаблоны) используются таким же образом, как бы и действует человек.

Краткий алгоритм работы программы:

- ввод функции пользователем.
- сравнение введенной функции с шаблонами формул производных и вычисление производной функции.
- приравнивание производной к нулю и решение уравнения.
- вычисление области определения и области значений функции на основе полученных точек.
- получение функции для определения четности-нечетности функции.
- подстановка чисел и вычисление результата .
- подстановка чисел в исходное выражение и его вычисление
- сравнение результатов двух предыдущих операций и определение на их основе четная или нечетная функция.
- вычисление значений функции на заданном промежутке.
- Выведение графика на основе полученных точек в визуальном интерфейсе.

Область определения и область значений были выведены из экстремальных точек. Определение четности- нечетности функции было реализовано также с помощью регулярных выражений и динамической компиляции JavaScript.

Есть множество более функциональных альтернатив «Математических пакетов», таких как Mathcad и Matlab, которые предусматривают более широкие возможности математических операций. Создание собственного проекта было необходимо для систематизации собственных знаний, а также интеграции математических знаний и знаний в области программирования. Создание программы по исследованию функции и построения ее графика, предусматривает дальнейшую разработку и внедрение в учебный процесс на уроках математики, информатики, информационных технологий, курсах практического программирования.

*Научный руководитель – преподаватель О. А. Жмако
© Д. А. Крнев, 2016*

СОДЕРЖАНИЕ

1. <i>Я. С. Осока.</i> Анализ влияния макросреды на маркетинг фирмы и на рыночную ситуацию в целом	5
2. <i>Ч. О. Оюн.</i> Vorteile und nachteile des systems «Smart home»	6
3. <i>П. Д. Патрикеев.</i> Глобализация и проблемы духовной культуры	8
4. <i>А. Я. Панова.</i> The role of high tech hubs in the development of Russia	10
5. <i>А. Д. Панченко.</i> Анализ рынка торговой недвижимости г. Новосибирска	11
6. <i>Е. Г. Пархоменко.</i> Профилактика профзаболеваний	13
7. <i>О. В. Паиль.</i> Исследование температурного процесса работы рудовосстановительной печи типа РШПП	14
8. <i>Л. Ю. Пшенова, Ю. Ю. Какаulina.</i> Положительное воздействие занятий физической культурой на студентов	16
9. <i>А. А. Пучков.</i> Параметрическая версия уравнивания и оценки точности свободных геодезических сетей по методу псевдонормального решения	17
10. <i>Е. И. Похорукова.</i> Нанотехнологии и их будущее	18
11. <i>К. С. Позднякова.</i> Измерения поверхностной плотности теплового потока с помощью датчиков теплового потока	19
12. <i>К. Р. Петросян, К. Д. Ланищикова.</i> Умный город с точки зрения управления информацией	21
13. <i>А. В. Плюснин, В. В. Спицин.</i> Разработка программного решения «Рейтинг успеваемости студентов»	23
14. <i>А. П. Певнева.</i> Множественный регрессионный анализ на примере электронного документооборота в организациях	24
15. <i>А. П. Певнева.</i> Анализ рынка складской недвижимости г. Новосибирска	26
16. <i>А. А. Пашаева.</i> Особенности проявления эмпатии у студентов	28
17. <i>П. Д. Патрикеев, А. А. Хацкевич.</i> История возникновения и развития маркшейдерии	30
18. <i>М. И. Субочева.</i> К вопросу о классификации навигационных карт	31
19. <i>С. Б. Спирин.</i> Анализ рынка офисной недвижимости г. Новосибирска	32
20. <i>К. Р. Сыдыкова.</i> Применение трехмерной графики в картографии на примере туристской карты Республики Крым	34
21. <i>Т. А. Соловьева.</i> Разработка информационной системы непрерывного мониторинга техногенных объектов по геопространственным данным	36

22. Т. А. Соловьева. Возможности использования ГИС-технологий в системе планирования и управления территорией.....	38
23. И. И. Соловей, А. А. Левашов, П. С. Куличков. Составление проекта вертикальной планировки городской территории с применением программного комплекса AUTODESK	39
24. К. С. Смирнов. Технологии дополненной реальности	40
25. С. А. Сергеев. Анализ точности измерений в линейно-угловых геодезических построениях	41
26. А. Г. Сванкулова, С. Р. Тадырова, А. И. Шаповалова. Физическая культура в жизни студента СГУГиТ	43
27. Н. А. Сафронова. Политическая социализация личности	43
28. А. А. Салагина. Комплексные методы автоматизированного дешифрирования космических снимков.....	45
29. К. С. Лебедева. Разработка информационной системы для ведения электронной документации во время работы Государственной экзаменационной комиссии.....	46
30. И. Ю. Лакеев. Исследование связи изменений гармонических коэффициентов разложения геопотенциала с геодинамическими эффектами.....	48
31. Е. Б. Лось. Предрасчет точности сбойки встречных выработок пласта Болдаревской шахты имени С. М. Кирова	50
32. А. О. Лебзак, Е. В. Лебзак. Карта «Памятники истории и архитектуры Новосибирска».....	52
33. А. О. Лебзак, Е. В. Лебзак. Карта «Культурно-историческое наследие Республики Алтай»	53
34. А. А. Левашов, В. И. Залевский. Определение пространственной ориентации техногенного объекта по геопространственным данным	54
35. М. С. Молодых, Т. А. Зуйкова. Обзор программ для быстрого обмена сообщениями через интернет.....	56
36. К. С. Мукатова. Создание трехмерных видеосцен по материалам аэрофотосъемки.....	57
37. С. Д. Муродов. Из истории таджикского кино	59
38. В. И. Муфтахутдинова, Т. Ю. Непомнящих. Создание карты распределения и запасов белой и тундряной куропаток в предпромысловый период на Западно-Сибирской равнине в ГИС Mapinfo и ее допечатная подготовка в CorelDRAW	61
39. Я. К. Мишустина. «Цветные революции»: сущность, специфика.....	63
40. Л. Д. Мясникова. Информационная война как новый тип войн современности	64
41. Д. Д. Мацаренко. Корпоративные венчурные инвестиции в России	66
42. А. В. Масальский. Состояние рынка труда Новосибирской области	68

43.	<i>К. С. Маринина.</i> Безработица в России в 2014-2016 годах	70
44.	<i>В. Г. Мельников.</i> Автоматизация сбора информации в LINUX-BASED системах при расследовании компьютерных инцидентов	72
45.	<i>М. А. Михалюта.</i> Малогабаритные тепловизионные камеры для систем охраны	73
46.	<i>И. Д. Некрасов, П. С. Ковалев, А. А. Ким.</i> Применение новейших технологий для геодезического контроля инженерных сооружений	75
47.	<i>Е. Е. Ненахова.</i> The future of automotive industry	77
48.	<i>А. В. Никитина.</i> Комбинированный прогноз в логистике	78
49.	<i>Т. С. Новиков.</i> Система СПИН-продаж	80
50.	<i>К. А. Омельченко.</i> Применение современных методов аэро-фотосъемки для выполнения кадастровых работ	82
51.	<i>П. С. Орлов, С. О. Алебастров, А. А. Дианова.</i> Исследование фокусирующих свойств трубчатых отражателей	83
52.	<i>В. А. Опевалова, Д. В. Ищук.</i> Конкурентные преимущества компании на примере Apple	84
53.	<i>Е. Б. Кулакова.</i> Логистика страхового запаса	85
54.	<i>П. С. Куличков, А. Н. Гусев.</i> Аппроксимация формы объекта геометрическими фигурами	87
55.	<i>А.А. Курбатов.</i> Компьютерная этика	89
56.	<i>Ю. А. Курганкина.</i> Разработка рекомендаций для выполнения кадастровых работ	91
57.	<i>В. М. Куркин, А. И. Шаповалова.</i> Моделирование вариантов откликов к задаче линейного регрессионного анализа программными средствами MathCAD	92
58.	<i>А. Е. Карулов, А. В. Храбров.</i> Коррелятная версия уравнивания и оценки точности геодезических сетей на основе рекурсивного алгоритма	94
59.	<i>О. Н. Казека.</i> Факторы, влияющие на формирование цены на первичном рынке жилой недвижимости	96
60.	<i>А. Н. Кондратенко, Т. В. Гулюта.</i> 3D-прототипирование в реальном производстве	98
61.	<i>Д. Г. Константинов, С. Т. Сексембаев.</i> Определение эффективности использования ГЛОНАСС при навигационных определениях	100
62.	<i>С. А. Корягин.</i> Анализ уязвимостей CMS 1С-Битрикс	101
63.	<i>А. С. Красных.</i> Исследование материалов для разработки оптических систем SWIR диапазона	103
64.	<i>А. Г. Каргина.</i> Маркетинговые исследования по созданию кафе в г. Новосибирске для лиц, страдающих диабетом	105
65.	<i>Е. А. Коломыцева.</i> Пути совершенствования системы информационного взаимодействия при ведении государственного кадастра недвижимости	106

66. М. П. Коломиец, А. С. Ставицкая. Создание графа дорог для навигационных карт	108
67. У. И. Козлова. Комплимент в национальном характере русских.....	109
68. К. С. Лебедева. The development of additive technologies in russia and abroad.....	111
69. Д. Д. Дайбова, И. И. Лёвина. Влияние профессиональных стандартов на трудоустройство выпускников-экологов.....	113
70. Д. Д. Дайбова. Оценка радиационной обстановки с применением GPS и ГИС-технологий в городе Новосибирске	115
71. Д. В. Деньгова. Формирование и управление товарным портфелем.....	116
72. А. А. Дмитриева. Определение параметров сплайна для коэффициента передачи аттенюатора.....	117
73. Н. А. Дмитриенко. Ипотечное жилищное кредитование в г. Новосибирске.....	118
74. В. А. Дубчак. Особенности топографического картографирования зарубежных территорий	120
75. О. В. Дьяченко. Сравнительная оценка состояния пожарной безопасности в России и других странах.....	121
76. В. А. Жакасова. Классификация объектов на первичном рынке жилой недвижимости в городе Новосибирске	122
77. В. А. Жакасова, О. Н. Казека. Города-призраки: настоящее, прошлое, будущее	124
78. Д. Е. Жабин. Разработка и оценка эффективности пламягасящего порошкового состава для импульсной системы предотвращения взрывов в угольных шахтах.....	125
79. М. М. Зыкин. Current trend in automotive production	126
80. А. А. Рязанцева. Управление конкурентоспособностью персонала.....	127
81. А. М. Зябкин. Создание виртуальной 3D-модели на основе фотоизображений.....	129
82. Т. А. Зуйкова. Технопарк как средство реализации инновационных возможностей университета	131
83. И. Р. Зуев. Использование квадрокоптера DJI Phantom 3 Professional для трехмерного моделирования застроенных территорий	131
84. Д. В. Ииуков. Проблемы защиты интеллектуальной собственности предприятия	132
85. И. Т. Идрисова. Анализ применения автоматизированных систем мониторинга инженерных сооружений.....	134
86. С. С. Игнатьева. Контроль над массой тела с помощью программы Runtastic для определенного биотипа человека.....	136
87. А. В. Иванова. Модель социализации в современном европейском обществе: проблемы и противоречия.....	137

88. А. Е. Котович, В. В. Крымская, О. А. Чумак. Анализ предпочтений потребителей туристских услуг города Новосибирска	139
89. А. А. Кретинина. Вода – источник жизни.....	140
90. М. Н. Кузнецов. Исследование связи гравитационного поля с напряженным состоянием земных недр.....	142
91. А. В. Кузнецова. Die technologie der virtuellen realität (VR-technologie)	144
92. А. В. Бурматова. Новейшие спутниковые съемочные системы	145
93. Д. С. Бушмакина, А. А. Соколова. Уравнивание нивелирной сети на основе обобщенного решения	147
94. Е. В. Воронова. Разработка тематического содержания карты сельского хозяйства Новосибирской области	148
95. Д. В. Войстров. Проект производства геодезических работ при геодезическом мониторинге балок и оснований объекта «Аквапарк».....	150
96. А. В. Владимиров. Изготовление и определение свойств композиционных материалов с различными матрицами.....	151
97. А. А. Вастистова. Проект карты промышленности строительных материалов Новосибирской области	154
98. Е. А. Васильева. Екатерина II: мемуары императрицы.....	155
99. Д. В. Гоголев, Д. А. Сараев, А. В. Быстрова. Этапы наполнения инвестиционного геопортала Новосибирского района Gisinvestor	156
100. А. А. Горбачева, Ю. С. Козицина. Сравнительный анализ точности методов создания геодезических сетей	158
101. В. Ю. Герасименко, А. С. Куренкова. Innopolis – city of high technologies	159
102. Д. В. Гофман. Понятие дробной производной.....	161
103. А. С. Гринев. Разработка 3D движка с использованием средств графической библиотеки OpenGL	163
104. А. С. Гринев. Отправка почты средствами протокола SMTP и языка программирования C++.....	164
105. А. С. Гринев. Реклама как средство воздействия на общественное сознание.....	166
106. М. Г. Гукасян, Ю. Е. Купреева. Нанокластеры в оптических стеклах и кристаллы из металлических наночастиц	168
107. А. Н. Гурина. О концепции единой учетно-регистрационной системы	169
108. Е. С. Голыбина. Гимнастика для моего малыша.....	171
109. В. Н. Гончарова, А. В. Пивина. Территориальные притязания как угроза национальным интересам и безопасности.....	173
110. О. О. Головнина, А. В. Федорова. Обеспечение прав граждан на потребление безопасных для здоровья продуктов	174
111. Д. Д. Дайбова, Е. А. Васильева. Проект «Capsula mundi» как одно из решений экологических проблем	176

112. Д. Д. Агачева, А. О. Титовец. Экологическая характеристика и микроорганизмы воздуха гимназии № 17	177
113. Д. Д. Агачева, А. О. Титовец. Диагностика палеопочвенных условий с помощью водорослей (первая терраса западной части острова Белый)	178
114. А. Д. Шкробов. Эффективность процесса патриотического воспитания в РФ	180
115. М. Д. Чувашов, Е. Д. Андриевская. Качество жизни населения в Новосибирской области	182
116. Н. А. Сафронова, Н. А. Соловьева. Выявление неучтенных объектов недвижимости	183
117. А. А. Арсентьева. Доля читающих людей в России (на примере г. Новосибирска)	185
118. О. О. Буслаева. Читательские предпочтения современников	186
119. А. А. Ильиных. Рейтинги популярности телевизионных каналов и политических программ	187
120. А. С. Сильвестрова. Семейное чтение	188
121. В. С. Семенова. Состояние газетного рынка в Новосибирске	189
122. Т. В. Шестухина. Проект маркшейдерской опорной сети для угольного разреза «Сибэнергоуголь»	189
123. О. А. Аниканова. Конкурентный анализ как основа обеспечения успеха на рынке	190
124. Ю. Н. Андрюхина. Опыт создания навигационных карт в компании HERE MAPS	191
125. Е. П. Телегина, А. В. Алексахин. Оценка техногенного риска пространственно-временного состояния системы методом экспоненциального сглаживания	193
126. И. И. Соловей, А. С. Букатин. Определение формы объекта методом Делоне	195
127. Э. М. Аянова. Анализ измерений отклонений от створа, выполненных по программе общего створа, полустворов и последовательных створов	196
128. М. Т. Абишева. Исследование возможности автоматизированного дешифрирования антропогенных объектов по данным дистанционного зондирования	197
129. С. М. Афанасьева. Анализ точности подземных маркшейдерских сетей	199
130. А. А. Баженова. Антиглобализм как политический и социокультурный феномен	200
131. Н. П. Бальчугова. Антропонимика (происхождение собственных имен людей)	201
132. В. В. Бардин. Из 130 в 88	203
133. В. О. Барбарина. Бенчмаркинг как инструмент маркетинговых исследований и конкурентного анализа предприятий	204

134. А. И. Бектиров. Свойства дробной производной	206
135. Д. П. Бериллов, В. С. Журавлёв. Количественная оценка технологических процессов на ранних стадиях проектирования.....	208
136. А. С. Бобырь, Р. П. Лезнёв, В. М. Михеенко. Анализ методов определения крена: механический, оптический, стереофотограмметрический.....	209
137. А. И. Бектиров, Д. В. Гофман. Загадки истории дворцовых переворотов: Елизавета Петровна.....	211
138. Е. А. Боровик. Мониторинг купола аквапарка по данным наземного лазерного сканирования	212
139. А. В. Борисова. Некоторые вопросы загрязнения сточных вод синтетическими моющими средствами	214
140. Е. И. Буймова. Анализ конкурентоспособности инновационного предприятия	215
141. М. А. Кайгородова. История развития межевания.....	217
142. В. В. Володина. Яндекс карты.....	219
143. К. П. Бирюкова. Скульптурная композиция «Землеустроителю России».....	220
144. А. Т. Байшуаков. Земельные ресурсы сельскохозяйственного назначения на территории Доволенского района.....	222
145. В. О. Примаков. Информационная модель здания.....	223
146. Т. В. Павленко. Геоинформационные системы в землеустройстве	225
147. Ю. В. Шестакова. Влияние продолжительности ночного сна на психофизиологические процессы подростков	227
148. М. П. Мучин. Исследование условий труда учеников средней общеобразовательной школы № 40. Этап 2 (2016 год): «Оценка уровня опасности и соблюдения санитарно-гигиенических требований».....	228
149. Н. В. Киллер. Мы из XXI века.....	230
150. Л. А. Таловская. Применение экспресс-кругов для определения тяжелых металлов в растворах	232
151. Е. А. Орлова, Н. И. Штогрин. Синтез и исследование титанмагниевого катализатора в стереоспецифической полимеризации пропилена	234
152. И. В. Мосунов. Обработка многократных измерений.....	238
153. Н. А. Соловьева. Проблемы создания эталона количества вещества	239
154. Ю. С. Нечаева, Е. В. Алещева. Аквапластика – водоустойчивость в ландшафтной архитектуре.....	241
155. Т. А. Молоткова. Путеводитель по portalу государственных услуг. «Публичная кадастровая карта».....	242
156. Р. В. Логунов. Построение пространственной модели камчатских вулканов в ГИС карте «Панорама».....	244

157. <i>Н. Д. Сидорова, Д. Д. Гуня.</i> Особенности формирования рынка молочной продукции	245
158. <i>Е. Р. Феофанова, М. С. Кудрявцева.</i> Управление рисками: выбор крупных компаний.....	246
159. <i>А. В. Шмидт, В. В. Яговкина.</i> Особенности современного нейминга	248
160. <i>К. А. Кriuлина.</i> Особенности формирования ассортимента продуктов питания (на примере творожных изделий).....	250
161. <i>И. В. Мещеряков, Д. И. Ляхнович, Е. С. Крысина.</i> Современные технологии кинемаркетинга	251
162. <i>И. Ю. Севрюков, М. Л. Труфанова, Е. А. Шиндина.</i> Маркетинг и логистика в системе сбыта продукции	253
163. <i>М. Н. Гулиева, А. Е. Петухова.</i> Особенности реализации теории жизненного цикла в сфере услуг	254
164. <i>Е. С. Альимова.</i> Подход к формированию ассортимента ветчинных товаров.....	256
165. <i>И. Д. Ахвледиани, Е. Е. Сараева.</i> Современные методы электронной коммерции	257
166. <i>А. С. Алимпиева, И. К. Евсеева, Д. В. Короленко.</i> Маркетинговая поддержка городских лофт-проектов.....	259
167. <i>Е. А. Савлюк.</i> Определение истинной и насыпной плотности полимерных материалов	260
168. <i>К. А. Соськова.</i> Мартингалы и курсы валют.....	263
169. <i>О. Ю. Тюленева, А. В. Творогов.</i> Определение деформации объектов методом ближайшего соседа	264
170. <i>И. О. Томилов.</i> Проведение начальной стадии тестирования на проникновение сервиса TutoriaIsPoint.....	266
171. <i>А. Э. Тильга.</i> Тенденции развития прогрессивных технологий в обрабатывающей промышленности	267
172. <i>Е. П. Терентьева.</i> Особенности налогообложения индивидуальных предпринимателей	269
173. <i>Р. Р. Хабибуллин.</i> Разработка инструментов расчета и визуализации картографических маршрутов на базе программного обеспечения PgRouting.....	270
174. <i>С. А. Фролова, А. К. Гущин.</i> Умный дом как информационная система	271
175. <i>А. С. Тадюкова.</i> Изучение структуры различных материалов микроскопическим методом.....	273
176. <i>П. М. Хажинава.</i> Современное общество и его перспективы: концепция Э. Фромма и новые социальные реалии начала XXI века.....	274
177. <i>Ф. С. Хамидулина.</i> Налогообложение имущества физических лиц на современном этапе.....	276
178. <i>М. А. Хасанов.</i> Анализ методик геодезических измерений при мониторинге гидротехнических сооружений.....	278

179. А. В. Хмеловец. Проектирование корпоративной коммуникационной сети.....	279
180. Д. О. Худобердиев. Великий Тамерлан как герой мирового кино	280
181. Хунай-оол Чимис. Решение задачи вероятностно-статистического анализа данных программными средствами MatCAD	282
182. И. Г. Чебакаева. Методы оценки персонала на примере стоматологической клиники.....	284
183. А. Ф. Чумаков. Проект карты «Сталкеры Новосибирской области».....	286
184. Н. И. Шушулина. Геоморфологическая 3D карта на территорию Республики Крым	286
185. Н. И. Шушулина. Лечебно-физическая культура при переломе (травме) стопы.....	288
186. И. И. Штейн. Анализ методов определения кренов сооружений.....	289
187. В. М. Шматов. Государственная поддержка инновационной деятельности России в условиях кризиса.....	290
188. И. Н. Шарыпова. Определение гранулометрического состава полимерных материалов	292
189. В. П. Шабалина, П. О. Шкандретова. Сохранение и укрепление здоровья как аспект формирования личности студента	294
190. Е. А. Шанько, Е. В. Переломова. Спорт в жизни студента	296
191. Е. В. Яций. Проект карты театров г. Новосибирска.....	297
192. М. И. Янкович. Мультимедиа и навигационная картография	299
193. Н. С. Богданова. Нормализация данных экологических наблюдений.....	300
194. С. А. Крюков. Камеры кругового обзора.....	302
195. А. В. Булава, Ю. В. Дортман. Сравнительный анализ газоразрядных и светодиодных источников света.....	304
196. Ю. Г. Апсалихова, Ч. Ш. Чымба. Наномир: метрологические и нормативные основы нанотехнологий	306
197. К. С. Смирнов. Косметика натуральная и искусственная	308
198. В.А. Кильдякова. Исследование метода определения температурного коэффициента объемного расширения нефтепродуктов	310
199. М. А. Лотарева. Исследование метода определения содержания воды в нефтепродуктах	312
200. К. Е. Бувалина. Физическая культура в профессиональной деятельности бакалавра и специалиста.....	314
201. Д. А. Матвеева. Твердые коммунальные отходы в Новосибирской области	316
202. Д. Н. Батищев. Разработка 3D обложки для книги.....	317
203. М. С. Зубкова. Разработка программы шифрования информации с использованием алгоритма «Шифр Цезаря».....	319

204. М. А. Истомин. Разработка мобильных приложений на Android ОС для автоматизации работы внутри компании на примере модуля «Инспектирования жилищного фонда единой базы информационных ресурсов Новосибирской области»	320
205. Д. А. Кренев. Электронное исследование функции и построения ее графика.....	321

Научное издание

LXIV

СТУДЕНЧЕСКАЯ НАУЧНАЯ КОНФЕРЕНЦИЯ,

4–9 апреля 2016 года

СБОРНИК ТЕЗИСОВ ДОКЛАДОВ

Тезисы публикуются в авторской редакции

Компьютерная верстка *Л. Н. Шиловой*

Изд. лиц. ЛР № 020461 от 04.03.1997.

Подписано в печать 10.06.2016. Формат 60 × 84 1/16

Усл. печ. л. 19,36. Тираж 100 экз. Заказ

Редакционно-издательский отдел СГУГиТ
630108, Новосибирск, 108, ул. Плеханова, 10

Отпечатано в картопечатной лаборатории СГУГиТ
630108, Новосибирск, 108, ул. Плеханова, 8