

**КАЗАНСКИЙ
КООПЕРАТИВНЫЙ
ИНСТИТУТ
РОССИЙСКОГО
УНИВЕРСИТЕТА
КООПЕРАЦИИ**

**КАЗАНСКИЙ
ГОСУДАРСТВЕННЫЙ
АРХИТЕКТУРНО-
СТРОИТЕЛЬНЫЙ
УНИВЕРСИТЕТ**

**КАЗАНСКИЙ
ГОСУДАРСТВЕННЫЙ
АГРАРНЫЙ
УНИВЕРСИТЕТ**

**СОВРЕМЕННЫЕ ИССЛЕДОВАНИЯ ОСНОВНЫХ
НАПРАВЛЕНИЙ ГУМАНИТАРНЫХ И ЕСТЕСТВЕННЫХ НАУК**

**Сборник научных трудов
международной
научно-теоретической конференции
(секция «ИННОВАЦИОННО-ИНФОРМАЦИОННЫЕ РЕШЕНИЯ
В ОБЛАСТИ СЕРВИСА, ТУРИЗМА И ПОТРЕБИТЕЛЬСКОЙ
КООПЕРАЦИИ»)**

**Казань
2017**

УДК 338.48.001.7(075.8)
ББК 65.43
А 43

Современные исследования основных направлений гуманитарных и естественных наук (секция «ИННОВАЦИОННО-ИНФОРМАЦИОННЫЕ РЕШЕНИЯ В ОБЛАСТИ СЕРВИСА, ТУРИЗМА И ПОТРЕБИТЕЛЬСКОЙ КООПЕРАЦИИ»): сборник научных трудов международной научно-теоретической конференции / Под ред. И.Т. Насретдинова, 2017. – 239 с.

В сборнике научных трудов представлены материалы по широкому спектру актуальных научно-исследовательских проблем разработки и реализации инновационно- информационных решений в области интеграции сервиса, потребительской кооперации и агропромышленного комплекса.

Материалы конференции адресованы широкому кругу читателей, интересующихся данной проблематикой. Статьи представлены в авторской редакции.

©Казанский кооперативный
институт (филиал) АНО ОВО
ЦС РФ «Российский
университет кооперации»,
2017

СОДЕРЖАНИЕ

СТАТИЧЕСКОЕ ЗОНДИРОВАНИЕ ГРУНТОВ КЛИНОВИДНЫМ ИНДЕНТОРОМ Кравченко Э.В., Денисенко В.В., Будагов И.В., Ляшенко П.А.	9
ДВУСТВОРЧАТЫЕ МОЛЛЮСКИ ВОДОЕМОВ УЗБЕКИСТАНА КАК ОБЪЕКТ ЭКОЛОГИЧЕСКОГО МОНИТОРИНГА Боймуродов Х.Т., Хушиева Л.Э.	10
ПОВЕРКА И КАЛИБРОВКА ЛАЗЕРНЫХ СКАНЕРОВ Добровольская Е. Д.	13
ВКЛАД ШОКАНА УАЛИХАНОВА В ГЕОГРАФИЮ КАЗАХСТАНА Лесбеккызы Л, Ибраимова А.К.	14
ОБ ОБЕСПЕЧЕНИИ ЛУЧШЕЙ ТОЧНОСТИ ИЗМЕРЕНИЙ ЭЛЕКТРОННЫМИ ТАХЕОМЕТРАМИ Барина Т.А.	16
ПО ДЕФОРМАЦИОННОМУ МОНИТОРИНГУ Барина Т.А.	18
ПО НАЗЕМНОМУ ЛАЗЕРНОМУ СКАНИРОВАНИЮ Барина Т.А.	19
ПРИНЦИПЫ УСТОЙЧИВОГО РАЗВИТИЯ В ФОРМИРОВАНИИ КИНЕТИЧЕСКОЙ АРХИТЕКТУРЫ Кожуховская М.В.	20
РУКОТВОРНАЯ ГОРДОСТЬ ВОЛОГОДСКОЙ ЗЕМЛИ Игнатьев А.А.	22
FEASIBILITY STUDY OF IRON POWDER PRODUCTION FROM SPENT PICKLING SOLUTION IN THE STEEL INDUSTRY Kargin D.B., Mukhambetov D.G., Baigisova K.B., Biseken A.B.	27
УПРОЧНЕНИЕ ГЛИНИСТОГО ГРУНТА ПРИ СДВИГОВОЙ ДЕФОРМАЦИИ Ляшенко П.А., Денисенко В.В.	28
РАЗВИТИЕ ТРАНСПОРТНО-ЭКСПЕДИЦИОННОЙ СЕРВИСНОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ Гилемханов М.И.	29
НАЗЕМНОЕ ЛАЗЕРНОЕ СКАНИРОВАНИЕ Голотина Ю.И.	33
О ДЕФОРМАЦИОННОМ МОНИТОРИНГЕ Гарнаго Е.Н.	36
ВОЗМОЖНОСТИ РАЗВИТИЯ КВАНТОВОЙ ФИЗИКИ В СОВРЕМЕННОМ МИРЕ Михайлов В.С.	38
УСКОРЕНИЕ ОПРЕДЕЛЕНИЯ СЖИМАЕМОСТИ ГРУНТОВ МЕТОДОМ ПОСТОЯННО ВОЗРАСТАЮЩЕЙ НАГРУЗКИ Денисенко В.В.	39
КОМПРЕССИОННЫЙ ПРИБОР ДЛЯ ИСПЫТАНИЯ ГРУНТОВ ПОСТОЯННО ВОЗРАСТАЮЩЕЙ НАГРУЗКОЙ Денисенко В.В.	40
РОЛЬ ТРАНСПОРТА В РАЗВИТИИ АГРОПРОМЫШЛЕННОГО КОМПЛЕКСА КАЗАХСТАНА Смагулова Ш.А.	42
ОБОСНОВАНИЕ НЕОБХОДИМОСТИ ПРИМЕНЕНИЯ МОБИЛЬНЫХ ПУТЕПРОВОДОВ Балабекова К.Г., докторант	43
РЕАЛЬНЫЕ И ВИРТУАЛЬНЫЕ ПРОБЛЕМЫ ПРЕПОДАВАНИЯ МАТЕМАТИКИ В ТЕХНИЧЕСКИХ УНИВЕРСИТЕТАХ Асмыкович И.К.	45

ИСПОЛЬЗОВАНИЕ РАЗНОСТНЫХ УРАВНЕНИЙ ПРИ МОДЕЛИРОВАНИИ ЭКОНОМИЧЕСКИХ И СОЦИАЛЬНЫХ ПРОЦЕССОВ	48
Закирова Т.С., Поташев А.В., Поташева Е.В.	
МАТЕМАТИЧЕСКОЕ ОПИСАНИЕ СОЦИАЛЬНЫХ ПРОЦЕССОВ С ИСПОЛЬЗОВАНИЕМ АППАРАТА ДИФФЕРЕНЦИАЛЬНЫХ УРАВНЕНИЙ	51
Иванова А.А., Поташев А.В., Поташева Е.В.	
ОСОБЕННОСТИ ПРИМЕНЕНИЕ ИНТЕРАКТИВНЫХ СРЕДСТВ НА УРОКАХ ГЕОГРАФИИ В ОБРАЗОВАТЕЛЬНОМ ПРОЦЕССЕ	53
Хаялеева А.Д.	
ПЕРСПЕКТИВЫ РАЗВИТИЯ БАНКОВСКИХ МОБИЛЬНЫХ ПРИЛОЖЕНИЙ	55
Хрущева Л.Б.	
БАНКОВСКИЕ ПАКЕТЫ УСЛУГ	58
Мухаметшина Н.А., Козар А.Н.	
О НЕКОТОРЫХ ПОКАЗАТЕЛЯХ ПОЧТОВОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ КАЗАХСТАНА	62
Амансеикова Б.С., Кудайбергенов Н.А.	
АНАЛИЗ УРОВНЯ ПОДГОТОВКИ СПЕЦИАЛИСТОВ РУЧНОЙ ДУГОВОЙ СВАРКИ И ПУТИ ЕЕ УСОВЕРШЕНСТВОВАНИЯ	63
Мельник М. В.	
ИЗУЧЕНИЕ ГОР АЛТАЯ С ПРИМЕНЕНИЕМ ИННОВАЦИОННЫХ ТЕХНОЛОГИЙ НА УРОКАХ «ГЕОГРАФИИ»	67
Снигирева А.А., Орынбаев К.У.	
МОРФОЛОГИЧЕСКИЙ АНАЛИЗ КОНСТРУКЦИЙ РАБОЧИХ ОРГАНОВ ЗЕМЛЕРОЙНЫХ МАШИН ДЛЯ СТРОИТЕЛЬСТВА СПОСОБОМ «СТЕНА В ГРУНТЕ»	71
Жунусбекова Ж.Ж.	
ВЗАИМОСВЯЗЬ ТЕХНИЧЕСКИХ И ОБЩЕСТВЕННЫХ НАУК	74
Давлетбаева Р.М.	
ТЕНДЕНЦИИ РАЗВИТИЯ ОБЛАЧНЫХ ТЕХНОЛОГИЙ В ОБРАЗОВАНИИ	76
Асадуллин Э.З.	
ВОЗНИКНОВЕНИЕ ПРЕДПРИЯТИЙ НОВОГО ТИПА В АГРОТЕХНИЧЕСКОМ СЕРВИСЕ	78
Асадуллин Э.З.	
ПРОГНОЗИРОВАНИЕ И АНАЛИЗ ВЫПУСКА ПРОДУКЦИИ ХОЗЯЙСТВА В РЕСПУБЛИКЕ КАЗАХСТАН	80
Макулова А.Т.	
АКТИВИЗАЦИЯ ТВОРЧЕСКОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ СТУДЕНТОВ В ОБЛАСТИ ЕСТЕСТВЕННО-НАУЧНЫХ ДИСЦИПЛИН	82
Староверова Е.В.	
МОДЕЛЬ КОНТРОЛЯ ЗАПАСА ПРИ ЕГО РАВНОМЕРНО-НЕПРЕРЫВНОГО ПОПОЛНЕНИИ И ПОТРЕБЛЕНИИ	84
Каморников С.Ф., Шебеко Д.О., Шевцова А.С.	
ТЕЛЕКОММУНИКАЦИОННЫЕ ТЕХНОЛОГИИ В СОВРЕМЕННОМ МИРЕ	88
Асадуллин Э.З.	
MAIN TYPES OF MODERN BUILD MOSQUES OF KAZAKHSTAN	89
Sadykova S.	
ПРИМЕНЕНИЕ НАСАДОЧНОГО АБСОРБЕРА ПРИ ПОДГОТОВКЕ ТОВАРНОЙ НЕФТИ	90
Шамкаева А. И.	
РАЗВИТИЕ ГРАДОСТРОИТЕЛЬСТВА В КАЗАНИ В ПЕРИОД С 1917 г. ДО СЕРЕДИНЫ 1930-х гг.	91
Закирова Т.Р.	

РАЗВИТИЕ РЫНКА АВТОСЕРВИСА НА ПРЕДПРИЯТИЯХ ПОТРЕБИТЕЛЬСКОЙ КООПЕРАЦИИ РЕСПУБЛИКИ ТАТАРСТАН Асадуллин Э.З.	93
ПРИНЦИПЫ РАЗМЕЩЕНИЯ НОВЫХ ТИПОВ ОБЩЕСТВЕННЫХ ЗДАНИЙ В АРХИТЕКТУРЕ СОВЕТСКОЙ КАЗАНИ В ПЕРВЫЕ ПОСЛЕРЕВОЛЮЦИОННЫЕ ГОДЫ	94
Закирова Т.Р. ТРАНСФОРМАЦИЯ ПРЕДСТАВЛЕНИЙ ОБ ИНФОРМАЦИИ	99
Асадуллин Э.З. СОВЕРШЕНСТВОВАНИЕ ОРГАНИЗАЦИИ ТЕХНИЧЕСКОГО СЕРВИСА НА ПРЕДПРИЯТИЯХ АПК	100
Э.З. Асадуллин ТВОРЧЕСКАЯ НАПРАВЛЕННОСТЬ АРХИТЕКТУРНО-ХУДОЖЕСТВЕННОЙ ЖИЗНИ КАЗАНИ В ПЕРВЫЕ ПОСЛЕРЕВОЛЮЦИОННЫЕ ГОДЫ (1917 г.- СЕРЕДИНА 1930 гг.)	102
Закирова Т.Р. ОСОБЕННОСТИ ОРГАНИЗАЦИИ СЕРВИСНОГО ОБСЛУЖИВАНИЯ ГРУЗОВЫХ АВТОМОБИЛЕЙ	108
Асадуллин Э.З. НЕОБХОДИМОСТЬ ПРИМЕНЕНИЯ ЭКОЛОГИЧЕСКИХ ТРЕБОВАНИЙ К ОБЪЕКТАМ НЕДВИЖИМОСТИ С ЦЕЛЬЮ ПОВЫШЕНИЯ РЕСУРСОЭФФЕКТИВНОСТИ ЗДАНИЙ	110
Астафьева О.Е. МЕТОД ОПРЕДЕЛЕНИЯ ПОГРЕШНОСТИ ГЕОДЕЗИЧЕСКИХ ПРИБОРОВ ЗА НЕПРАВИЛЬНОСТЬ ФОРМЫ ЦАПФ И БОКОВОЕ ГНУТИЕ ЗРИТЕЛЬНОЙ ТРУБЫ	113
Пастухов М.А., Денисенко В.В., Гура Д.А., Шевченко Г.Г. ТЕНДЕНЦИИ РАЗВИТИЯ СФЕРЫ УСЛУГ В РОССИИ	114
Асадуллин Э.З. ДЕФОРМАЦИОННЫЙ МОНИТОРИНГ ДЛЯ ОЦЕНКИ ПОВЕДЕНИЯ КОНСТРУКЦИЙ	118
Катрич А.Е. ПОЛУЧЕНИЕ И ОБРАБОТКА ДАННЫХ НАЗЕМНОГО ЛАЗЕРНОГО СКАНИРОВАНИЯ	120
Катрич А.Е. ПОЛУЧЕНИЕ ТОЧНЫХ ДАННЫХ С ПОМОЩЬЮ СОВРЕМЕННЫХ ЭЛЕКТРОННЫХ ТАХЕОМЕТРОВ	121
Катрич А.Е. ГЕОДЕЗИЧЕСКИЙ МОНИТОРИНГ ДЕФОРМАЦИИ ЗДАНИЙ И СОРУЖЕНИЙ	122
Сидеропуло Г.Р. СОВРЕМЕННЫЕ ТАХЕОМЕТРЫ И ИХ ПРИМЕНЕНИЕ	123
Сидеропуло Г.Р. ТЕХНОЛОГИЯ НАЗЕМНОГО ЛАЗЕРНОГО СКАНИРОВАНИЯ	125
Сидеропуло Г.Р. DESIGNING INFORMATION SITE FOR «ZHUSAN» COMPANY	126
Akmoldina A.I. МЕТОДИКА ВЫПОЛНЕНИЯ РАБОТ С НАЗЕМНЫМ ЛАЗЕРНЫМ СКАНЕРОМ	127
Суханова А.Д. THE DEVELOPMENT OF MODERN TECHNOLOGIES Birtaeva Z.B.	128
ПРЕИМУЩЕСТВА ЭКСПЛУАТАЦИИ КАНАТНОГО ПОДВЕСНОГО ПАССАЖИРСКОГО ТРАНСПОРТА В МЕГАПОЛИСАХ Алмагамбетова Ш.Т., Калгулова Р.Ж., Рахимбаев А.Б.	130

ВНЕДРЕНИЕ УПРАВЛЕНИЯ КАЧЕСТВОМ НА ПРЕДПРИЯТИЯХ СФЕРЫ УСЛУГ Сазонова Е.А., Сидоренкова И. В.	131
ИНТЕРНЕТ-ПОРТАЛ КАК ИНСТРУМЕНТ ИНФОРМАЦИОННОГО ВЗАИМОДЕЙСТВИЯ Камалиев Б.И., Яшина Н.Г.	133
ИСПОЛЬЗОВАНИЕ ДИФФЕРЕНЦИАЛЬНЫХ УРАВНЕНИЙ В МОДЕЛИ СОЛОУ ЭКОНОМИЧЕСКОГО РОСТА Морева А.А., Поташев А.В., Поташева Е.В.	135
МОДЕЛИ ДИНАМИКИ ОБЩЕСТВЕННОГО ПРОДУКТА И НАЦИОНАЛЬНОГО ДОХОДА Аликина А.И., Поташев А.В., Поташева Е.В.	137
ИСПЫТАТЕЛЬНЫЙ СТЕНД ДЛЯ КАРДАННЫХ ШАРНИРОВ СЕЛЬСКОХОЗЯЙСТВЕННОЙ ТЕХНИКИ Тимашов Е.П., Пастухов А.Г.	140
ХИМИКО-ЭКОНОМИЧЕСКИЕ ОСНОВЫ ПРОЕКТИРОВАНИЯ ТЕХНОЛОГИИ ПОЛУЧЕНИЯ УЛЬТРАЧИСТЫХ ХЕЛАТОВ ПЕРЕХОДНЫХ И Р-ЭЛЕМЕНТОВ Костюк Н.Н., Дик Т.А.	144
ИСПОЛЬЗОВАНИЕ МАТЕМАТИЧЕСКИХ МЕТОДОВ ДЛЯ ОПИСАНИЯ ПРОИЗВОДСТВЕННЫХ ПРОЦЕССОВ Биктимиров Д.Р., Григорьева О.В., Бадртдинова А.И., Салихов Д.Ф., Хамидуллин Н.Н.	147
АНАЛИЗ СПОСОБОВ ПРОВЕДЕНИЯ ГЕОДЕЗИЧЕСКОГО МОНИТОРИНГА ЗДАНИЙ И СООРУЖЕНИЙ Шевченко Г.Г., Гура Д.А.	150
КОМПЛЕКСНЫЙ АНАЛИЗ ФЛОРЫ ВЫСШИХ СОСУДИСТЫХ РАСТЕНИЙ ПРИРОДНОГО ПАМЯТНИКА «ИСАКОВА ГОРА» Чежина Е. П., студент, Городишенина Л. Е.	154
НЕОБХОДИМОСТЬ ПРИМЕНЕНИЯ ВЕРТИКАЛЬНОГО ОЗЕЛЕНЕНИЯ В РОССИЙСКИХ И ЗАРУБЕЖНЫХ ГОРОДАХ Ляпин, А. А.	159
АНАЛИЗ И ПЕРСПЕКТИВЫ АВТОМОБИЛЬНЫХ ЛЕСОТРАНСПОРТНЫХ СИСТЕМ Кузнецов А. В.	162
ВОЗМОЖНОСТИ ИНСТРУМЕНТОВ ВИЗУАЛИЗАЦИИ ДАННЫХ АНАЛИТИЧЕСКОЙ ПЛАТФОРМЫ Серкебаева Л.Т.	165
АКТУАЛЬНЫЕ ПРОБЛЕМЫ ЭКСПЛУАТАЦИИ СИСТЕМЫ СУДОХОДНЫХ КАНАЛОВ НА ВОДНОМ ТРАНСПОРТЕ Демьянович Л.А., Нургалиев Е.Р.	168
ПЕРСПЕКТИВНЫЕ РЕШЕНИЯ В ОБЛАСТИ АЛЬТЕРНАТИВНЫХ ВИДОВ ТОПЛИВА ДЛЯ НАЗЕМНЫХ ТРАНСПОРТНЫХ СРЕДСТВ Раздолгина Д.М., Нургалиев Е.Р.	171
МОБИЛЬНАЯ ИЗМЕРИТЕЛЬНАЯ СИСТЕМА ДЛЯ ИССЛЕДОВАНИЯ СИЛ И МОМЕНТОВ В РЕЖИМЕ РЕАЛЬНОГО ВРЕМЕНИ НА СЕЛЬСКОХОЗЯЙСТВЕННЫХ И ТРАНСПОРТНЫХ МАШИНАХ Стоянов С.Х., Захариева С.Л.	174
ЭНЕРГОЭФФЕКТИВНОСТЬ ЯЧЕИСТОГО БЕТОНА Жусупова А. А.	177

ЭКСПЕРИМЕНТАЛЬНАЯ ОЦЕНКА ПАРАМЕТРОВ РАБОТЫ ЛЕСОВОЗНЫХ АВТОПОЕЗДОВ	181
Пайков В. О.	
ОСОБЕННОСТИ ФУНКЦИОНИРОВАНИЯ ДЕТСКОГО ОЗДОРОВИТЕЛЬНОГО КОМПЬЮТЕРНОГО ЛАГЕРЯ «БАЙТИК»	183
Кабиров И.С., Махмутова Р.Р.	
СИСТЕМА СБОРА МЕТАНА И ГЕНЕРАЦИИ ВОЗОБНОВЛЯЕМОЙ ЭЛЕКТРОЭНЕРГИИ НА ЖИВОТНОВОДЧЕСКОЙ ФЕРМЕ»	186
Кордонов В.И.	
ФОНД ПЕРСОНАЛЬНОЙ ОТВЕТСТВЕННОСТИ ТУРОПЕРАТОРОВ Кабиров И.С.	190
МОДЕЛИРОВАНИЕ БИЗНЕС-ПРОЦЕССОВ С ПРИМЕРОМ ПО РЕМОНТУ АВТОТРАНСПОРТА	193
Якимов И.М., Кирпичников А.П.	
СЕТЬ ТЕХНОПАРКОВ «КВАНТОРИУМ» КАК ОСНОВА ТЕХНОЛОГИЧЕСКОГО РЫВКА	195
Панюков Д.И., Винокурова Д.Ю.	
РАЗВИТИЕ ЛОГИСТИЧЕСКИХ СИСТЕМ	196
Гилемханов М.И.	
RECOGNITION METHODS OF STRUCTURED SYMBOLS	200
Элпешова Е.Б., Тлебалдинова А.С.	
ЗАРУБЕЖНЫЙ ОПЫТ ВНЕДРЕНИЯ ИННОВАЦИЙ НА ПРЕДПРИЯТИЯХ СЕРВИСА	204
Ибляминов Ф.Ф., Белякин А. М.	
ЭКОНОМИЧЕСКАЯ КИБЕРНЕТИКА: АВТОМАТИЗИРОВАННЫЕ СИСТЕМЫ УПРАВЛЕНИЯ И СИСТЕМЫ ПОДДЕРЖКИ ПРИНЯТИЯ РЕШЕНИЙ	206
Виноградова А.А., Шешолко В.К.	
ГОРОДСКОЙ ПАССАЖИРСКИЙ ТРАНСПОРТ: ПОТЕНЦИАЛ РАЗВИТИЯ	210
Сидоров В.П.	
ДЕКОРАТИВНАЯ ЖИВОПИСЬ КАК НЕОТДЕЛИМЫЙ ФАКТОР В ФОРМИРОВАНИИ ЭСТЕТИЧЕСКИХ ТРЕБОВАНИЙ ВРЕМЕНИ	212
Фахретдинов Н.А.	
О СПЕЦИФИКЕ ИЗГОТОВЛЕНИЯ И МОНТАЖА ТЕНТОВЫХ КРУГОВЫХ ШАТРОВЫХ ОБОЛОЧЕК ОТРИЦАТЕЛЬНОЙ ГАУССОВОЙ КРИВИЗНЫ, ПРЕДСТАВЛЕННЫХ В ВИДЕ НАБОРА СЕДЛОВЫХ ПОВЕРХНОСТЕЙ	214
В. И. Кудрявцева, Е. М. Удлер	
ОСОБЕННОСТИ КЛИЕНТОВ ИЗ КИТАЯ В ТУРИСТИЧЕСКОЙ ИНДУСТРИИ ЧЕХИИ	218
Klímová Monika	
УЧАСТИЕ БИЗНЕС-СООБЩЕСТВА В ПОДГОТОВКЕ ИНЖЕНЕРНЫХ КАДРОВ	222
Зиганшин Б.Г., Яхин С.М., Дмитриев А.В.	
ВНЕДРЕНИЕ СТАНДАРТОВ WORLDSKILLS В УЧЕБНЫЙ ПРОЦЕСС НА ФАКУЛЬТЕТЕ СРЕДНЕГО ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО ОБРАЗОВАНИЯ ПО СПЕЦИАЛЬНОСТИ 43.02.11 «ГОСТИНИЧНЫЙ СЕРВИС»	224
Козаева Ф.Б., Мурзаева Г.В.	
ИННОВАЦИОННЫЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫЕ ТЕХНОЛОГИИ В ПРОЦЕССЕ СОВРЕМЕННОГО ОБУЧЕНИЯ	227
Москвитин Н.Г.	
ПРОБЛЕМА И СПОСОБЫ УТИЛИЗАЦИИ БЫТОВЫХ ОТХОДОВ	228
Гафурова В.В.	

ПОВЫШЕНИЕ ЭФФЕКТИВНОСТИ РАБОТЫ СИСТЕМЫ ШКОЛЬНОГО ДОПОЛНИТЕЛЬНОГО ОБРАЗОВАНИЯ	230
Кутепова Л.М., Сабирова В.Р.	
СОСТОЯНИЕ ИССЛЕДОВАНИЯ ПРОБЛЕМЫ ФОРМИРОВАНИЯ ИНФОРМАЦИОННО-ТЕХНОЛОГИЧЕСКОЙ КОМПЕТЕНЦИИ СТУДЕНТОВ- ИННОВАТИКОВ	234
<i>Тимербулатова И.Р.</i>	
АДАПТИВНЫЕ МЕТОДЫ КОНТРОЛЯ В ИНФОРМАЦИОННЫХ СИСТЕМАХ ДИАГНОСТИКИ КАЧЕСТВА ОБУЧЕНИЯ СТУДЕНТОВ	236
Кутепова Л.М.	

СТАТИЧЕСКОЕ ЗОНДИРОВАНИЕ ГРУНТОВ КЛИНОВИДНЫМ ИНДЕНТОРОМ

Кравченко Э.В., к.т.н., доцент, доцент, Денисенко В.В., к.т.н., доцент, доцент,

Будагов И.В., к.т.н., доцент, доцент,

Ляшенко П.А., к.т.н., доцент, профессор

Кубанский государственный аграрный университет

Известные методы статического зондирования грунтов (ГОСТ 19912) позволяют определять только один параметр (суммарное сопротивление грунта вдавливаю зонда по лобовой поверхности конусного индентора и боковой поверхности зонда) и не позволяют воспринимать и измерять циклическое сопротивление грунтов, которое, как известно, возникает при их нагружении.

Нами проведены исследования [1-7], на основании которых разработан новый метод и устройство статического зондирования грунтов клиновидным индентором [8], лишенный этих недостатков. Метод основан на использовании эффекта циклического сопротивления грунта вдавливаю клиновидного индентора и заключается в непрерывном с постоянной скоростью вдавливании в грунт клиновидного индентора, закрепленного на штанге и имеющего форму прямой треугольной призмы и возможность поворота относительно штанги в плоскости, параллельной основаниям его призмы, непрерывной регистрации угла поворота клиновидного индентора относительно штанги и расчете.

Устройство для реализации предлагаемого метода состоит из клиновидного индентора, закрепленного на выдвижном сердечнике пустотелой штанги, блока непрерывной и регистрации глубины вдавливания клиновидного индентора, блока непрерывной регистрации силы сопротивления грунта вдавливаю клиновидного индентора и блока непрерывной регистрации угла поворота клиновидного индентора относительно штанги. Над гранью призмы, которой клиновидный индентор шарнирно закреплен на выдвижном сердечнике, в штанге установлен измеритель угла поворота клиновидного индентора, выполненный в виде двух датчиков линейного перемещения, размещенных симметрично относительно выдвижного сердечника.

Метод осуществляется следующим образом. На заданной глубине испытания грунта производят вдавливание клиновидного индентора на всю его высоту с постоянной скоростью до 1,5 м/мин и с предотвращением возможности поворота относительно штанги. Затем производят вдавливание клиновидного индентора ещё на 5-10 мм с постоянной скоростью до 5 мм/мин без предотвращения возможности его поворота относительно штанги с непрерывной регистрацией глубины вдавливания, силы сопротивления грунта и угла поворота клиновидного индентора относительно штанги.

При вдавливании клиновидного индентора с постоянной скоростью без предотвращения возможности его поворота относительно штанги из-за дисперсности и неоднородности грунта, наличия в грунте микро и макропор и появления трещин перед клиновидным индентором: сопротивление грунта вдавливаю клиновидного индентора изменяется циклически, то увеличивается до максимального значения, то уменьшается до минимального значения, затем вновь то увеличивается, то уменьшается и т.д. При этом уменьшение сопротивления грунта объясняется его разрушением сдвигом или трещинами [2-7]; на рабочих гранях клиновидного индентора возникает горизонтальная составляющая реакции грунта, которая поворачивает клиновидный индентор относительно шарнира в плоскости, параллельной основания призмы клиновидного индентора, в сторону ослабления прочности грунта до наступления равенства моментов сил, действующих на рабочих гранях клиновидного индентора.

По результатам, полученным на каждой глубине испытания, рассчитывают различные физико-механические характеристики грунта с помощью разработанных авторами расчетных формул, в т.ч. те характеристики, которые известными способами испытаний грунтов не определяются: удельное сопротивление грунта вдавливаю клиновидного индентора, модуль упругости грунта, предельное сопротивление грунта сдвигу, удельную работу трещинообразования грунта, угол направления ослабления прочности грунта [8].

Список литературы

1. Кравченко Э.В., Ляшенко П.А., Денисенко В.В. Метод пенетрации грунта с постоянной скоростью нагружения клиновидного наконечника // Труды КубГТУ: Научный

журнал. Том XX. Серия: Автомобильно-дорожные и кадастровые проблемы. Выпуск 1. – Краснодар: КубГТУ, 2005. – С.162-166.

2. Ляшенко П.А., Денисенко В.В. Вычисление характеристик микроструктуры грунта в опыте с компрессионным сжатием образца // Политематический сетевой электронный научный журнал Кубанского государственного аграрного университета, 2009, № 45 (01). – С. 66-82. – <http://ej.kubagro.ru/2009/01/pdf/03.pdf>.

3. Ляшенко П.А., Денисенко В.В. Контактное взаимодействие элементов микроструктуры глинистого грунта // Политематический сетевой электронный научный журнал Кубанского государственного аграрного университета, 2012, № 78 (04). – С. 291-318. – <http://ej.kubagro.ru/2012/04/pdf/25.pdf>.

4. Денисенко В.В., Ляшенко П.А. Ускоренное определение сжимаемости грунтов методом ПВН // Проектирование и инженерные изыскания. – 1994, №1. – С. 7-9.

5. Денисенко В.В., Ляшенко П.А. Новые результаты компрессионных испытаний // Проект. – М., 1995, № 2-3. – С. 76-77.

6. Ляшенко П.А. Микроструктурная деформируемость глинистых грунтов. – Краснодар: КубГАУ, 2001. – 123 с.

7. Ляшенко П.А. Сопротивление и деформации глинистого грунта. – Краснодар: КубГАУ, 2014. – 163 с.

8. Патент на изобретение РФ № 2280852 G01N 3/42. Способ испытания грунтов / Ляшенко П.А., Денисенко В.В., Кравченко Э.В. // Изобретения. Полезные модели. – М., 2006, № 21.

ДВУСТВОРЧАТЫЕ МОЛЛЮСКИ ВОДОЕМОВ УЗБЕКИСТАНА КАК ОБЪЕКТ ЭКОЛОГИЧЕСКОГО МОНИТОРИНГА

Боймуродов Х.Т., Хушиева Л.Э.

Самаркандский государственный университет

Актуальность. Проблемы использования биологического разнообразия в биоиндикации основывается на возможностях некоторых видов живых организмов в той или иной степени реагировать на загрязнение окружающей среды. В водоёмах этими хорошими индикаторами качества воды служат моллюски, составляющие одну из многочисленных групп бентоса. Они занимают одно из первых мест при очищении загрязнённых вод аллахтонными органическими веществами. Среди гидробионтов прекрасными фильтраторами являются представители класса двустворчатых моллюсков [1]. Например, одна особь Согдийской беззубки *Colletopterum bactrianum*, достигая возраста 7 лет и 25-27 см длины за сутки фильтрует до 200 литров воды [2]. Из этого следует, что моллюски имеют большое значение при очищении загрязнённых вод и поэтому требуют тщательного изучения.

Материал и методика. Материалом для наших исследований служили сборы моллюсков 1997-2012 гг. с прудов и родников Зарафшанской долины, и его прилегающих территорий каналов: Сияб, Даргом, Нарпай р. Зарафшан, большой Ферганский канал р. Сырдарья, искусственные водохранилища: Каратепе, Акдарья, Тусунсой, Катта-курган, Куюмазар, Туямуюн; озера: Айдаркуль в Джахской и Навоинской областях и оз. Ашикуль в Коракалпокистане. Всего собрано и обработано, более 200 проб моллюсков.

Материал собирали Закидной драгой и дночерпателем Птерсена с площади 1/40 м², с последующей промывкой через почвенное сито, с размером ячеек от 0,5 до 2 мм, чтобы мелкие двустворчатые моллюски из родов *Euglesa* и *Odhnerinisidium* не исчезали из виду.

Для разделения на группы и идентификации видов моллюсков широко использовали компараторный метод [5]. У двустворчатых моллюсков (особенно мелких *Euglesidae* систематика которых до сих пор крайне слабо разработана) сравнивали кривизну фронтального сечения [4]. Моллюсков зарисовывали модернизированным рисовальным аппаратом типа «Камера люцида» (аналогичный РА-1 или РА-4), но приспособленный к стереоскопическому микроскопу МБС-1.

Таблица – Встречаемость индикаторных моллюсков водоемов и водотоков Узбекистана

№пп	Виды моллюсков	Родники	Родниковые ручья и речки	Тёплые источники	Реки	Озера	Водохранилища	Каналы и их заводы	Диапазон встречаемости
	Bivalvia								
1	Семейство Unionidae <i>Sinanodonta orbicularis</i> *	-	-	-	β	-	β	β	β
2	<i>S.gibba</i> *	-	-	-	β	-	β	β	β
3	<i>S.puerorum</i> *	-	-	-	β	-	β	β	β
4	<i>Colletopterum bactrianum</i>				β		β	β	β
5	<i>C.cyreum sogdianum</i>	-	-	-	β	β	β	β	β
6	<i>C. ponderosum volgense</i>	-	-	-	-	-	β	β	β
7	Семейство Euglesidae <i>Euglesa hissarica</i>	К	0	-	-	β	-	-	К-0- β
8	<i>E.turkestanica</i>	-	0	0	-	0	-	-	0
9	<i>E.obliquata</i>	-	β	-	β	-	-	α	β -α
0	<i>E.turanica</i>	-	-	-	-	0	α	-	0
11	Семейство Pisididae <i>Odhneripisidium polytmeticum</i>	К	0	-	-	-	-	-	К-0
12	<i>O.terekense</i>	К	0	-	-	0	-	-	К-0
13	<i>O.sogdianum</i>	К	-	-	-	-	-	-	К
14	<i>O. issykkulense</i>	К	0	-	-	-	-	-	К-0
15	<i>O. behninge</i>	-	-	-	-	0	-	-	0
16	Семейство Corbiculidae <i>Corbicula cor</i>	-	-	-	0	0	-	0	0
17	<i>C. purpurea</i>	-	-	-	0	-	-	0	0
18	<i>Corbiculina ferghanensis</i>	-	-	-	0	β	β	α	0- β-α
19	<i>C. tibetensis</i>	-	-	-	0	β	β	β	0- β
	Всего	5	6	1	10	9	9	11	19

Примечание: К-каторобный, 0-олисапробный, β-мезосапробный, α-мезосапробный, * виды, впервые отмеченные для фауны моллюсков Узбекистана

Результаты исследования и обсуждение. В результате настоящего исследования из различных типов водоёмов Узбекистана выявлено 17 видов и 2 подвида двустворчатых моллюсков, относящихся к 6 родам и 4 семействам и все они отнесены к индикаторам сапробности и их можно использовать для контроля качества воды. В виду того, что *Corbicula fluminalis* (Muill.) встречается среды выбросов водоёмов, далее не обсуждается. Основная масса индикаторных моллюсков (табл.) встречаются в каналах (11), реках (10), озерах и водохранилищах (по 9 видов каждая), в родниках и родниковых ручьях их меньше (соответственно 5-6), а в теплых источниках обитает лишь один вид. Родники заселены только катаробными моллюсками, обитающими в чистой воде. В родниковых ручьях и речках, в основном, обитают олигосапробные виды (5) и один β -мезосапробный вид, теплые источники заселены только олигосапробным видом. Зато в реках, над олигосапробными видами (4) преобладают β -мезосапробные виды (6). Это говорить о том, что воды реки слабо загрязнены различными сельскохозяйственными и другими отходами. В озерах число олигосапробных и β -мезосапробных видов моллюсков равны. В водохранилищах индикаторную роль в основном выполняют, бета-мезосапробные – 8 видов, здесь же живет один альфа-мезосапробный вид. Среди 11 сапробных видов каналов и их заводьев большинство бета-мезосапробные (7). Это говорить о том, что здесь воды загрязнены. Данная закономерность подтверждается прежними данными, полученными для каналов всей Средней Азии [2,3].

Таким образом, в водоемах разного типа степень загрязнения воды от одного до двух и трех ступеней сапробности. Из их числа одноступенчатому-катаробному, обитающему только в чистой воде относится – *O.sogdianum*, обитающие чистой и слабо загрязненной – *O.polytimeticum*, *O.issykikulense*, *O.terekense*; слабо загрязненной воде живут *E. turkestanica*, *E.turanica*, *O.behningi* и два вида корбикул. Все беззубки живут в бета-мезосапробной слабо загрязненной воде. Только в трех ступенях сапробности обитает *E.hissarica* (К-0- β) и *Corbiculina ferghanensis* (0- β - α).

Выше приведенный список видов моллюсков - индикаторов сапробности водотоков и водоемов нами составлен на основе изучения распределения их по типам водоемов бассейна реки Зарафшан [6] и частично р. Сырдарьи и дельты Амударьи.

Из общего числа 17 видов и двух подвигов двустворчатых моллюсков 3 вида, впервые рекомендуются в качестве биоиндикаторов состояния окружающей среды. В их числе три вида китайских беззубок рода *Sinanodonta* случайно интродуцированные в водные биоценозы Зарафшана, рыбами китайского комплекса (толстолобик, белый амур) здесь прочно прижились и тем самым стали хорошими фильтраторами загрязненных вод [7]. Среди общего числа видов 5 обитают только в катаробных и олигосапробных водоёмах и являются очень хорошими индикаторами чистой воды; 5 – хорошие индикаторы только олигосапробной, очень слабо загрязненной среды; 6 – индикаторы только бета – мезосапробной, слабо загрязненной среды; виды, обитающие только в альфа – мезосапробной умеренной загрязненной воде, отсутствуют. И наконец, семь видов отмечены в водоемах различной степени, смешанной сапробности, но с преобладанием катаробно – олигосапробности. Один вид – *Euglesa obliquata* живет в бета – мезосапробной и альфа - мезосапробной слабо и умеренно - загрязнённой среды. Характерной особенностью малакофауны Узбекистана является то, что водоёмы этой территории, в отличие других водоёмов Средней Азии чисты и здесь загрязненные полисапробные водоёмы отсутствуют.

В целом, оценка сапробности водоемов с помощью индикаторных организмов нуждаются в совершенствовании гидробиологического исследования водоемов Узбекистана.

Список литературы

1. Андрушайтис Г.П., Зандмане А.К., Качалова О.Л. и др. Гидробиологические показатели степени загрязнения // Тр. Сов. Англ. Семинара. Л.: Гидрометеиздат, 1977. С.162-175.
2. Иззатуллаев З.И. Водные моллюски Средней Азии – индикаторы загрязнения водоемов и водотоков // Гидробиол. ж., 1992. Т.28, №1. С.85-90.
3. Иззатуллаев З.И. Сувнинг тозалигини муҳофаза қилишда моллюскаларнинг аҳамияти // Биология ва экологиянинг ҳозирги замон муаммолари. I қисм. Илмий конференция маърузалари тезислари. 16-18 февраль 1995 й. Тошкент: Университет, 1995, 150 бет.
4. Логвиненко Б.М., Старобогатов Я.И. Кривизна фронтального сечения створки как систематический признак у двустворчатых моллюсков // Биол. науки, 1971, №5. С.7-10.
5. Иззатуллаев З.И., Старобогатов Я.И. Род *Melanopsis* (Gastropoda Pectinibranchia Melanopsidae) и его представители, обитающие в водоемах СССР // Зоол. журн. 1984. Т. 63, вып. 10. С.1471-1483.

6. Иззатуллаев З.И., Боймуродов Х.Т. Экология и распространение двустворчатых моллюсков бассейна реки Зарафшан // Биология – наука 21- го века. 5-я Пущинская конф. молодых ученых. 16-20 апреля 2001 г. Сборник тезисов. Пущино, 2001. С.234.

7. Иззатуллаев З.И., Боймуродов Х.Т. О преовой находке моллюсков рода *Sinanodonta* Modell, 1944 (*Moll*, *Bivalvia*) в бассейне реки Зарафшан и их роль в мониторинге водной среды // Анорганик кимё. Халқаро анжуман материаллари. Самарканд: СамДУ. С.132-133.

ПОВЕРКА И КАЛИБРОВКА ЛАЗЕРНЫХ СКАНЕРОВ

Добровольская Е. Д., студент

Кубанский государственный технологический университет

Что же такое вообще лазерное сканирование? Прежде всего, это метод высокоточного картографирования местности или ее оцифровывания [1, с. 81]. Лазерное сканирование позволяет быстро получать детальные измерительные данные обо всем объекте в целом, в отличие от технологий, позволяющих вести последовательную съемку отдельных точек. Главное преимущество сканирования – это время, которое вы экономите при съемке и уверенность в том, что вы получите полную картину объекта [2, с. 54].

Но, так или иначе, с годами постепенно теряется точность сканеров, и их преимущество ослабевает. Этому способствует постоянная эксплуатация приборов, особенно в сложных погодных условиях, таких как дождь, снег и т.д., и климатических условиях, таких как жара, мороз и т.д. [3, с. 130].

Так же потеря точности сканеров может произойти из-за падения, удара или тряски прибора в процессе его транспортировки [4, с. 26].

Чтобы это исправить, надо обратиться в сервис для калибровки сканера, но процесс отправки сканера в сервис и проведение его калибровки может занимать от 2 до 6 месяцев.

Чтобы этого не делать и не терять на это время, Leica Geosystems представила сканеры Leica ScanStation P серии - они единственные наземные сканеры, у которых есть функция «Проверка и калибровка» [5, с. 92]. Это **самостоятельная** проверка и калибровка, она позволяет пользователю не отправлять сканер в сервисный центр для откалибровки параметров дальномера, угловых характеристик и компенсатора, а сделать это самостоятельно.

Сама процедура самостоятельной калибровки занимают около 30 минут. После калибровки все характеристики сканера приходят в соответствие с заводскими настройками.

Итак, на сегодняшний день существуют единственные наземные лазерные сканеры, а именно сканеры Leica ScanStation P серии, у которых есть уникальная функция «Проверка и калибровка». Эта функция дает возможность самостоятельно откалибровать сканер за короткий промежуток времени. В итоге эта функция экономит ваше время и тем самым не дает остановить вашу работу с прибором [6, с. 153].

Список литературы

1. Шевченко А.А., Глазков Р.Е., Пилюшенко А.В. Принцип работы наземной сканирующей системы // Научные труды Кубанского государственного технологического университета. 2016. № 11. С. 76-88.

2. Грибкова И.С., Шерстюк Н.А. Лазерное сканирование // В сборнике: Науки о земле на современном этапе VIII Международная научно-практическая конференция. 2013. С. 53-55.

3. Шевченко Г.Г., Гура Д.А., Глазков Р.Е. Анализ программного обеспечения для обработки данных наземного лазерного сканирования // Современное промышленное и гражданское строительство. 2016. Т. 12. № 3. С. 127-140.

4. Гура Т.А., Катрич А. Е. Обработка данных наземного лазерного сканирования для получения обмерных чертежей объектов культурного наследия // Молодой учёный Международный научный журнал, № 26 (130), 2016г, С. 25-28

5. Бушнева И.А., Безверхова А.Ю., Шевченко Г.Г., Гура Д.А. Об использовании наземного лазерного сканирования для получения фасадных чертежей исследуемых зданий и строений // Научные труды Кубанского государственного технологического университета. 2016. № 11. С. 89-97.

6. Гура Д.А., Шевченко Г.Г. Экологический мониторинг деформации сооружений с использованием наземного лазерного сканирования // В сборнике: Строительство - 2010.

ВКЛАД ШОКАНА УАЛИХАНОВА В ГЕОГРАФИЮ КАЗАХСТАНА

*Лесбеккызы Л., студент, Ибраимова А.К., старший преподаватель
Южно-Казахстанский государственный университет имени М. Ауезова, Республика
Казахстан, г. Шымкент*

Ш. Уалиханов (1835-1865) - известный казахский просветитель-демократ, путешественник, этнограф, фольклорист, исследователь истории и культуры народов Средней Азии, Казахстана и Восточного Туркестана. Имя Шокана Чингисовича Уалиханова по праву занимает почетное место в истории культуры и общественно-научной мысли в Казахстане. Этот выдающийся ученый и просветитель, предпринял целый ряд весьма плодотворных научных изысканий в области географии, истории, этнографии, фольклора народов Востока, и совершил сопряженные с огромными опасностями путешествия в загадочные, в то время, страны.

Экспедиционная деятельность Шокана Уалиханова и его исследования как ученого в области географии заслуживают особого внимания. В отличие от других исследователей, деятельность которых была связана с географическим исследованием тех или иных частей Казахстана, Ш. Уалиханов будет охарактеризован как географ-путешественник. Ш. Уалиханов проявлял интерес не только к познанию природы и физико- географических особенностей исследуемого им района, но и к местным людям, их обычаям, нравам, языку и преданиям.

По степени изученности пройденной местности Шокан делил свои путешествия на два периода: первый период включал путь по Джунгарии (в Жетысу, Заилийский край) и на озеро Иссык-Куль. Ш. Уалиханов считал, что физико- географический характер этих местностей хорошо исследован русскими путешественниками и дополнил своими исследованиями то, что было ими упущено и не замечено ими.

В 1854- 1857 годах Ш. Уалиханов совершает большое путешествие по Центральному Казахстану, Семиречью и Тарбагатаю, Заилийскому Алатау, принимает участие в крупной военно-научной экспедиции по изучению водного бассейна Иссык-Куля, в сложной дипломатической миссии России с Китаем, в поездке в Кульджу, по пути которой посещает ряд пограничных пунктов Западного Китая. Научные результаты этих первых путешествий молодого Ш. Уалиханова отражены в талантливо написанных путевых очерках «Дневник поездки на Иссык-Куль», «Западная провинция Китайской империи», «Кульджа», «Дневник поездки в Кульджу». В них много исторических, этнографических, археологических, фольклорных материалов. Поразительно, что эти дневники, написанные в двадцатилетнем возрасте, являются плодом наблюдательного и эрудированного ученого, прекрасно знающего географию Тянь-Шаня и Семиречья, историю и быт, нравы и поэзию народов, населявших эти места с древних времен.

«Дневник поездки на Иссык-Куль» Ш. Уалиханова начинается с описания пути из Семипалатинска в Аягуз. О реке, воспетой в преданиях жителей, автор отзывается так: «Я очень люблю и восхищаюсь Аягузом, может быть, поэтическая легенда о любви прекрасной Баян к золотоволосому Козы-Корпешу, действие которой происходило на этой реке, есть немаловажная тому причина». В «Дневник поездки на Иссык-Куль» дано подробное научное описание надгробного памятника Козы-Корпешу и Баян-Сулу, который находится на правом возвышенном берегу реки Аягуз, против железнодорожной станции Тансык. Мастерски описывая пейзажи маршрута своего путешествия, Ш. Уалиханов пишет: «После однообразных горных видов, беспрестанно торчащих скал, немолчно шумящих ключей, густо заросших цветов этот дивертисмент как-то приятно действует на человека. Все нам надоедает: живем на широкой и гладкой Руси — рвемся на Кавказ, где стоит белоснежный Казбек, хочется видеть Альпы, нужны горы, «столпообразные раины» и «звонко бегущие ключи», а как бросит судьба в такую местность — сначала восхищаешься, потом все это начинает надоедать: «и столпообразные раины» и «звонко бегущие ключи» и опять хочется на свободу, на дол, на ровную степь, где растет береза белая, родная сосна. Там дыхание как-то свободнее, и мысли текут шире как-то, привольнее... Все безгранично, как степь - и желания и дела. Угрюмые, дикие виды гор, хотя живописные, как-то, заботят, отягощают вас: то вас поражает великолепный водопад, вы как-то усиленно направляетесь мыслями, то какая-нибудь пропасть устрашает вас своей теснотой, громадные скалы, ревущие реки — все как-то сердито, во всем сказочно, и вы настраиваетесь

под этими впечатлениями к какой-то лихорадочной деятельности. Вам все чего-то недостает. Нет возможности жить в горах и быть народом веселым, беззаботным. ... Вокруг стоят твердые, угрюмые скалы, внизу пенится, шумит, ревет, ворочает камни какой-нибудь Терек. Совсем другой ландшафт, другая природа окружает степняка». Далее следует проникновенное поэтическое описание природы степи.

Читая дневниковые записи Ш.Ч. Уалиханова, невольно вспоминаешь строки М. Ю. Лермонтова из поэмы «Демон», которые, об этом можно говорить без тени сомнения, он знал наизусть, иначе смысловых и словесных совпадений быть не могло. Так, «столпообразные раины», «звонко бегущие ключи» взяты из четвертой песни первой части «Демона» М.Ю. Лермонтова. Молодому Шокану вспомнилось описание ландшафта Кавказа, белоснежная вершина Казбека, твердые, упрямые скалы, пенящийся, шумящий, ревущий Терек, где каждый шаг его есть риск.

В дневниках Уалиханова много красочных описаний селений, городов, встреч с жителями незнакомых местностей. Как писатель, молодой Ш. Уалиханов фиксировал все, что увидел в многодневных, многомесячных путешествиях. В дневниках немало эпитетов, сравнений: «... увидели снежные верхи Алашских гор. Дальняя синева этих гор пестрела высоко, соединяясь с облаками. Местами верхи выходили из-за туч. восходящее солнце разливало на них багрово-блестящий свет. «Картина удивительная», «высокий утесистый лог», «в виде тонкой ленты извивалась довольно быстрая речка Мерке», «кружевные берега, обставленные громадными утесами, пирамидальные ели растут под скалами и на скалах. Внизу с шумом, пенясь, струит свои зеленоватые волны Чарын», «разные широколиственные растения, зонтичные, полузонтичные и метельчатые стебли только начинают подниматься и цвести». Описание эпизода, когда путешественник шел по самому краю отвесного обрыва мимо огромного гранитного утеса, вдавившегося навесом в реку, а лошадь его упала и рухнула вниз по обрыву, и сам он чудом спасся, передано впечатляюще и зримо. Встречаются в очерках такие сравнения, как «верблюды любят песок, мягкие и мясистые их ноги ступают на уступчивые пласты песка», «как поездка по какой-нибудь нубийской долине». «Нубийская долина» — это Нубийская пустыня в Африке, большей частью на территории Судана, между рекой Нил и Красным морем, поверхность — плато с островными горами: «впалые, углубленные глаза, тонкий и изогнутый, как сабля, нос, узкие губы и бедренная худощавость отличают их от других среднеазиатцев», «скакали и резвились, как егозы», «черные, как угли», «глаза как-то болезненно живы, и они блуждают то направо, то налево: как глаза кошек, которыми украшались старинные стенные часы», «народу здесь было, как в муравейнике, кишмя кишели, как говорил мой учитель татарского языка», «китайцы живут, как римская чернь, площадью, уличной жизнью», «лето для китайца рай», «думать о прошедшем, заботиться о настоящем».

Ш. Уалиханов известен как неутомимый собиратель и вдумчивый исследователь фольклорных произведений и письменной поэзии казахского народа. В трудах «Предания Большой киргиз-кайсацкой орды», «Исторические предания о батырах XVIII века», «Древности», «Язык», «Самородная словесность» Уалиханов приводит и исследует множество народных поэм, сказок, легенд, преданий казахского народа. «Народ наш имеет богатую и не лишенную поэтических достоинств замечательную литературу», — писал Ш.Ч. Уалиханов. Уалиханов сделал первую научную запись киргизского героического эпоса «Манас», сопроводил ее историко-литературным анализом и частично перевел на русский язык. Уалиханов считал «Манас» «национальной святыней киргизского народа». «Манас» в оценке Уалиханова — это «энциклопедическое собрание всех киргизских мифов, сказок, преданий, приведенное к одному времени и сгруппированное около одного лика — богатыря Манаса. Это нечто вроде степной Илиады. Образ жизни, обычаи, нравы, география, религиозные и медицинские познания киргизов и международные отношения их нашли себе выражение в этой огромной эпопее».

Прекрасно зная восточную, русскую и западноевропейскую литературу, Уалиханов изучал художественные памятники казахского и киргизского народов в сравнительном плане. Вершину научной славы Ш.Уалиханова составляют труды, написанные по результатам его Кашгарской экспедиции, совершенной им в 1858-1859 гг. Среди них особенно интересна работа «О состоянии Алтышара или шести восточных городов китайской провинции Нан-Лу» (в Малой Бухарин), которую современники считали подлинным географическим открытием. Этот труд Уалиханова явился крупным вкладом в народоведение, в отечественную и мировую науку.

Поездка в Кашгарию, в Восточный Туркестан была сопряжена с необычайными трудностями, лишениями, опасностями, утвердила за уалихановым славу отважного путешественника и неутомимого ученого-исследователя. Ш.Уалиханов был первым ученым, открывшим для науки, для Европы Кашгарию.

Долгое время восточная часть Китая оставалась загадкой для науки. Кроме знаменитого землепроходца Марко Поло и голландского путешественника Гоэса никому не удалось побывать в этих краях. Попытки ученых путешественников Конолли, Стодтарта, позднее Шлагинтвейта не увенчались успехом. Свирепые властители этих краев по дикому обычаю умерщвлять чужеземцев казнили их. Смело отправляясь в столь опасное путешествие, Уалиханову пришлось «превратиться в купца Алимбая». Эту вынужденную роль он играл в течение десяти месяцев, пока не переступил границу родной земли. Научный подвиг Уалиханова в свое время стал центром внимания ученого мира России, да и не только ее. Труды Уалиханова об этом крае печатались и в Лондоне, и в Берлине. В предисловии к английскому изданию трудов путешественников читаем: «... Среди отчетов о путешествиях в Среднюю Азию, представленных здесь, выдающееся место принадлежит сообщениям капитана Уалиханова «О Джунгарии и Восточном Туркестане». Со времени Марко Поло и иезуита Гоэса ни один европеец, за исключением А. Шлагинтвейта, как нам известно, не попадал в эти страны. Он и офицер русской службы, и хорошо образованный человек, он сын киргизского султана и уроженец степей». В сообщении о путешествии Уалиханова в Кашгарию, напечатанном в одном из немецких журналов, также писалось, что «господин Уалиханов... единственный из европейцев, кроме несчастного Шлапдатвента, кто ступил на эту землю». Таково было широкое признание русской и мировой общественностью научной деятельности первого казахского ученого Ш. Уалиханова. Любовь к родной земле, глубокая связь с народом делали Уалиханова великим казахским провидцем, позволяли ему заглянуть далеко вперед. Вся его деятельность пропитана страстным желанием просветить родной народ, приобщить его к сознательному определению своей судьбы, развитию национальной культуры в содружестве с передовой русской культурой. Уалихановские традиции были поддержаны всем ходом общественного развития. Уалиханов был передовым деятелем своего времени, замечательным патриотом, ученым, просветителем, отдавшим себя служению своему народу.

Эту тему для написания статьи я выбрала не случайно. Написать о таком великом ученом, как Шокан Уалиханов меня вдохновила межзональная полевая практика, пройденная с 1 сентября по 1 октября 2016 года. На протяжении которой мы объехали и исследовали географические объекты южного, юго-восточного, северного, северо-восточного и западного Казахстана. В городе Кокшетау мы посетили Кокшетауский государственный университет имени Ш. Уалиханова, где я и смогла поближе познакомиться с отечественным ученым.

Список литературы

1. Стрелкова И. Жизнь замечательных людей: Уалиханов. — 1-е изд. — М.: Молодая гвардия, 1983. — С. 285. — 284 с.
2. Уалиханов Ч.Ч. О состоянии Алтышара, или шести восточных городов Китайской провинции Нан Лу (Малой Бухарии) (1858-1859) // Собрание сочинений в пяти томах. — 2-е изд. Доп. и переработанное. — Алматы: Главная редакция Казахской советской энциклопедии, 1985. — Т. 3. — С. 97-218. — 416 с.
3. Бейсенова А.С., Карпеков К.Д. Физическая география Казахстана. — Алматы: изд-во Атамұра, 2004. — 158 с.

ОБ ОБЕСПЕЧЕНИИ ЛУЧШЕЙ ТОЧНОСТИ ИЗМЕРЕНИЙ ЭЛЕКТРОННЫМИ ТАХЕОМЕТРАМИ

Баринова Т.А. студент

Кубанский государственный технологический университет

В геодезических работах одну из главных ролей играет быстрота и точность проводимых измерений. Такие приборы как, теодолит, нивелир, рулетка, к сожалению, не всегда и не во всех ситуациях удовлетворяют необходимым требованиям. Например, объем измерений составляет тысячи квадратных метров, что займет недели кропотливой работы. В геодезических работах важно не только качество данной работы, но и сроки ее проведения. В следствии чего специалист должен обладать современным подходом к своим обязанностям и высококачественным

оборудованием, которым является электронный тахеометр. Используя его, возможно достичь быстрых и точных результатов измерения больших площадей [1, с.92].

Электронный тахеометр обладает рядом уникальных свойств, которые позволяют нам с большей эффективностью подходить к процессу разбивочных работ. К данным свойствам относятся: понятный и доступный интерфейс, современное программное обеспечение, наличие лазерного дальномера, различные режимы съемки. Разобран план проведения измерений сложных объектов, на основе чего доказаны уникальные свойства. [2, с.160]

Проблема погрешностей прибора со временем не теряет своей актуальности. Основываясь на работу Фурье по разложению угломерных погрешностей, проанализированы погрешности прибора. [6, с.192] Тахеометр учитывает сразу абсолютно все погрешности, предоставляя еще более точный результат измерений. Приборы делятся на точные и технические, что определяется по их квадратичной ошибке при измерении горизонтального угла. [3, с.143]

Электронный прибор благодаря своей комплектации функционален. Его можно применять как тахеометр для разметки, мониторинга, геодезических замеров в строительной сфере и для других задач различного плана (измерение параметров объекта, топографические, разбивочные работы). [4, с.200]

Подробно рассмотрен список базовой конфигурации программных приложений на примере комплектации тахеометра GeoMax ZTS600. При выносе в натуру точки по координатам точность измерений зависит от количества повторных измерений и непосредственно от правильного использования прибора. Описан механизм «традиционной съемки», при котором ряд действий автоматизирован. Наличие «умных» программ также является особенностью прибора. «Помощник приложений» подсказывает пользователю правильный ход работы с приложением. Благодаря таким приложениям не только ускоряется процесс геодезических работ, но и улучшается точность [5, с.193].

Выполнена сравнительная характеристика приборов различных компаний, что позволяет выявить плюсы и минусы прибора. Ведь только при постоянном совершенствовании прибора возможно достичь более лучших и точных результатов.

В результате проведенных исследований, сделаны выводы об улучшении точности электронного тахеометра, об его использовании в геодезических и строительных работах.

Список литературы

1. Грибкова И.С., Юрий А.В., Бедин Г.В., Низовских А.С., Москвина О.В. Обзор современных геодезических приборов для выполнения деформационного мониторинга // Наука. Техника. Технологии (политехнический вестник). 2016. № 2. С. 91-94
2. Пастухов М.А., Денисенко В.В., Гура Д.А., Шевченко Г.Г. Определение погрешности геодезических приборов за неправильность формы цапф и боковое гнутие зрительной трубы // Научные труды Кубанского государственного технологического университета. 2016. № 11. С. 155-171
3. Желтко Ч.Н., Гура Д.А., Пастухов М.А., Шевченко Г.Г. Об исследованиях угломерных погрешностей электронных тахеометров // Монография. Краснодар, 2016, 143 с.
4. Шевченко А.А., Кривцов Я.А. Требования к проведению исследований электронных тахеометров в условиях отсутствия специальной лаборатории // В сборнике: ЕВРОПЕЙСКИЕ НАУЧНЫЕ ИССЛЕДОВАНИЯ сборник статей Международной научно-практической конференции. под общей редакцией Г.Ю. Гуляева. 2016. С. 200-203.
5. Гура Т.А., Ерешко П.С. Требования к точности выполнения геодезических измерений при определении осадок зданий. В сборнике: ЕВРОПЕЙСКИЕ НАУЧНЫЕ ИССЛЕДОВАНИЯ сборник статей Международной научно-практической конференции. под общей редакцией Г.Ю. Гуляева. 2016. С. 190-194.
6. Грибкова Л.А., Максимова М.В., Морозов А.А. Методы определения угломерных погрешностей электронных тахеометров // Научные труды Кубанского государственного технологического университета. 2016. № 6. С. 187-195.

ПО ДЕФОРМАЦИОННОМУ МОНИТОРИНГУ

Баринова Т.А. студент

Кубанский государственный технологический университет

В настоящее время одной из важных проблем является безопасность жизнедеятельности человека. Множество строений, здания, мосты разрушаются. И причиной данного происшествия могут быть стихийные бедствия, военные операции, а также ошибки при строительстве того или иного объекта, так называемый человеческий фактор. Поэтому важной задачей в строительных работах является контроль стабильности потенциально опасных элементов. Необходимо постоянно следить за состоянием данных объектов.

Смещения зданий могут быть как вертикальными, так и горизонтальными. Причиной служат сдвиги и осадки, которые возникают в период строительства и эксплуатации зданий и сооружений. Проведены исследования, которые показали заметное сокращение число зданий и сооружений, находящихся на незавершенном этапе строительства. Это происходит во многом благодаря деформационному мониторингу [2, с.179].

Деформационный мониторинг-систематические наблюдения за конструкциями с целью отслеживания изменений положения объекта, его геометрических размеров и деформированном состоянии объекта. Измерения собираются, анализируются и используются для вычисления, анализа деформаций, своевременного оповещения и выполнения обслуживания сооружений. [5, с.15] Деформационный мониторинг бывает ручной и автоматизированный. Выделяются две основные цели мониторинга: 1) обеспечение безопасности посетителей и персонала объекта, 2) снижение риска утраты надежности несущей конструкции.

Геодезическое оборудование для мониторинга - это спутниковое оборудование, представленное приемниками GM10, GMX902, GMX901plus, антеннами AS10, AR10, 20, оптическое оборудование-тахеометры(TM50), угломерное оборудование-инклинометр(NIVEL200) [4, с.184].

Важным показателем является точность системы мониторинга, которая определяется составом измерительного оборудования, точностью примененных сенсоров, наличием и расположением опорной базовой станции, наличием и расположением опорных точек для автоматической привязки [6, с.92].

Рассмотрены типовые решения геодезического мониторинга с использованием тахеометров. В данном случае возможными объектами являются мостовые сооружения, фасады зданий, построек, стадионы, склоны, насыпи, борта карьеров. Выявлены преимущества и недостатки при использовании роботизированных тахеометров [1, с.205].

Выполнено рассмотрение геодезических методов определения осадков и деформации инженерных сооружений. В следствии чего сделаны выводы об применении нового способа определения смещений и осадков инженерных сооружений, который основывается на выполнении геодезического мониторинга без закрепления точек наблюдений [3, с.63].

В результате проведенных исследований, сделаны выводы о деформационном мониторинге, как об одном из важнейших элементов в геодезических и строительных работах. Это серия измерений, которая производится в течение определенного времени с целью определения изменений геометрических параметров.

Список литературы

1. Шевченко А.А., Винников Н.В. Методики выполнения измерений при выполнении периодического деформационного мониторинга с применением электронных тахеометров // В сборнике: INTERNATIONAL INNOVATION RESEARCH сборник статей победителей V Международной научно-практической конференции. 2016. С. 205-208.
2. Гура Т.А., Вовк С.Г., Чернова Н.В., Шишкина В.А. Анализ причин и последствий возникновения осадок и смещений зданий // В сборнике: INTERNATIONAL INNOVATION RESEARCH сборник статей победителей V Международной научно-практической конференции. Пенза, 2016. С. 176-181.
3. Желтко Ч.Н., Шевченко Г.Г., Гура Д.А., Кузнецова А.А. Алгоритм определения координат при мониторинге сооружений с использованием поискового метода уравнивания // Наука. Техника. Технологии (политехнический вестник). 2013. № 3. С. 60-64.
4. Гура Т.А., Ивлев М.Г. Сравнение современных геодезических приборов для выполнения деформационного мониторинга // В сборнике: INTERNATIONAL INNOVATION RESEARCH

сборник статей победителей V Международной научно-практической конференции. Пенза, 2016. С. 182-186.

5. Желтко Ч.Н., Гура Д.А., Аветисян Г.Г. Измерения геометрии высоких стальных трёхгранных сооружений // Известия высших учебных заведений. Геодезия и аэрофотосъемка. 2010. № 6. С. 13-19.

6. Грибкова И.С., Юрий А.В., Бедин Г.В., Низовских А.С., Москвина О.В. Обзор современных геодезических приборов для выполнения деформационного мониторинга // Наука. Техника. Технологии (политехнический вестник). 2016. № 2. С. 91-94.

ПО НАЗЕМНОМУ ЛАЗЕРНОМУ СКАНИРОВАНИЮ

Барина Т.А. студент

Кубанский государственный технологический университет

В настоящее время большую популярность приобретает технология лазерного сканирования. В строительстве имеет большое значение получения максимально точных измерений, пространственных данных, которые наиболее полно описывают состояние объекта. В геодезии при использовании традиционных приборов, таких как нивелир, теодолит, возможно достичь желаемых результатов, на зачастую этот процесс занимает много времени с учетом сбора данных, их обработки, а также исправления полученных ошибок. С появлением электронных тахеометров данный процесс ускорился, так как данные приборы более усовершенствованы и позволяют за считанные минуты получить координаты точек. Однако на построение моделей фасадов зданий все равно уходит много времени, так как этот процесс по своей структуре трудоемкий и дорогостоящий. На сегодняшний день доступны новые оборудования – лазерные сканеры, которые во многом упрощают строительные и геодезические работы [5, с.54].

Основной проблемой внедрения наземного лазерного сканирования является наличие программного обеспечения, решающих задачу обработки результатов сканирования. Исследованы программные продукты и выявлены их преимущества и недостатки [6, с 130].

Работа наземного лазерного сканера аналогична электронному тахеометру для каждой точки съемки определяются дальность и углы горизонтального и вертикального отклонения. Результатом съемки является облако точек, состоящее из единичных измерений с координатами X, Y, Z. С целью исключения мертвых зон, съемка объекта выполняется с нескольких позиций. [3, с 93] По завершении съемки, облака точек со всех позиций объединяются и итоговое облако точек приводится к единой (строительной или проектной) системе координат. Результатом наземного лазерного сканирования является математическая модель объекта в виде облака точек в требуемой системе координат с высокой плотностью съемки до 5 мм и абсолютной точностью 5 мм [1, с.80].

Рассмотрено использование наземного лазерного сканирования с целью максимального исследования объектов культурного наследия для их сохранения [4, с.25].

Лазерные сканеры применяются в различных сферах: промышленные предприятия, строительство и архитектура, дорожная съемка, горное дело, документирование чрезвычайных ситуаций, мониторинг зданий и сооружений. Деформационный мониторинг объектов, проводимый с помощью наземного лазерного сканирования, считается наиболее точным. Лазерный сканер позволяет определить любые виды геометрических деформационных характеристик и деформации по трем направлениям всех координат в любой точке [2, с.152].

В результате проведенных исследований, сделаны выводы о применении наземного лазерного сканирования. Оно позволяет сократить полевой этап работ в несколько раз по сравнению с традиционными методами, а также минимизировать человеческий фактор, так как съемка выполняется в автоматическом режиме.

Список литературы

1. Шевченко А.А., Глазков Р.Е., Пилюшенко А.В. Принцип работы наземной сканирующей системы // Научные труды Кубанского государственного технологического университета. 2016. № 11. С. 76-88.

2. Гура Д.А., Шевченко Г.Г. Экологический мониторинг деформации сооружений с использованием наземного лазерного сканирования // В сборнике: Строительство - 2010. Материалы Международной научно-практической конференции. Дорожно-транспортный институт. 2010. С. 152-153.

3. Бушнева И.А., Безверхова А.Ю., Шевченко Г.Г., Гура Д.А. Об использовании наземного лазерного сканирования для получения фасадных чертежей исследуемых зданий и строений // Научные труды Кубанского государственного технологического университета. 2016. № 11. С. 89-97.
4. Гура Т.А., Катрич А. Е. Обработка данных наземного лазерного сканирования для получения обмерных чертежей объектов культурного наследия // Молодой учёный. Международный научный журнал, № 26 (130), 2016г, С. 25-28.
5. Грибкова И.С., Шерстюк Н.А. Лазерное сканирование // В сборнике: Науки о земле на современном этапе VIII Международная научно-практическая конференция. 2013. С. 53-55.
6. Шевченко Г.Г., Гура Д.А., Глазков Р.Е. Анализ программного обеспечения для обработки данных наземного лазерного сканирования // Современное промышленное и гражданское строительство. 2016. Т. 12. № 3. С. 127-140.

ПРИНЦИПЫ УСТОЙЧИВОГО РАЗВИТИЯ В ФОРМИРОВАНИИ КИНЕТИЧЕСКОЙ АРХИТЕКТУРЫ

*Кожуховская М.В., магистр искусствоведческих наук, преподаватель
Восточно-Казахстанский государственный технический университет
г. Усть-Каменогорск, Республика Казахстан*

Аннотация. Определяется необходимость формирования концепции устойчивого развития в современной архитектуре как искусственной среде обитания. Выявлено соответствие кинетической архитектуры требованиям современного мира: высокий уровень технического прогресса, выполнение множества потребностей общества в разнообразии городской среды, отражение принципов устойчивого развития. Целью данной статьи является выявление путей реализации принципов устойчивого развития в кинетической архитектуре.

Ключевые слова: кинетическая архитектура, устойчивое развитие, энергоэффективность, «умное здание», ресурсосбережение.

Необходимость формирования данной концепции устойчивого развития обусловлена появлением климатических аномалий на планете. В глобальном докладе ООН 2011 года «Города и изменение климата: направления стратегии» говорится о том, что «при дальнейшей урбанизации понимание воздействий изменений климата на городскую среду будет приобретать все большее значение» [1].

В процессе ориентации на создание устойчивого развития общества появляются инновации в различных сферах. В первую очередь, передовые технологии связаны с энергоэффективностью, что предъявляет новые требования к архитектурно-строительной отрасли. Так появилась «зеленая архитектура», «умные» дома, биопозитивные материалы, экологичные технологии, которые вместе с альтернативными источниками энергии заметно экономят ресурсы Земли. Эти технологии получили название зеленых и определяются как «экономически безопасные инновационные технологии, позволяющие сократить ресурсопотребление и негативное воздействие на окружающую среду при сохранении их экономической эффективности» [2]. Для выявления степени экологичности здания разработаны рейтинговые системы оценки зданий, самыми известными из которых являются BREAM и LEED.

Цель исследования: выявить пути реализации принципов устойчивого развития в кинетической архитектуре.

Актуальность исследования обусловлена необходимостью решения экологического вопроса, как одной из глобальных проблем человечества, который заключается в катастрофическом загрязнении окружающей среды, создании парникового эффекта, уменьшении естественных источников энергии. Концепция устойчивого развития направлена на решение данных проблем, это логическое продолжение экологизации науки и производства и социально-экономического развития. Необходимость формирования данной концепции обусловлена появлением климатических аномалий на планете. В глобальном докладе ООН 2011 года «Города и изменение климата: направления стратегии» говорится о том, что «при дальнейшей урбанизации понимание воздействий изменений климата на городскую среду будет приобретать все большее значение» [1].

Научная новизна исследования заключается в следующих положениях:

- рассмотрены вопросы решения экологических проблем с помощью пространственных, конструктивных и объемно-планировочных методов кинетической архитектуры;
- выявлены пути формирования принципов устойчивого развития в кинетических объектах;
- выделены преимущества и результаты использования принципов устойчивого развития в кинетической архитектуре.

В результате глобальных природно-климатическими изменений, в условиях постиндустриального развития и становления информационной эпохи постоянно ведутся поиски новых форм в архитектуре. Развитие современных направлений устойчивой архитектуры возможно только благодаря новым технологиям. Архитектура, как место обитания людей, оказывает огромное влияние на окружающую среду в процессе всего жизненного цикла здания. На этапе строительства, эксплуатации и сноса здания наблюдается тесная взаимосвязь с природой. В архитектуре, а именно в стилевых направлениях XX-XXI веков наиболее ярко выражены основные принципы устойчивого развития.

Одним из таких направлений в современной архитектуре является кинетическая архитектура. Кинетическая архитектура — это любое изменение объекта или группы объектов под воздействием естественных сил, механизмов или человеческого фактора. Особенности кинетической архитектуры являются высокий уровень технического прогресса, выполнение множества потребностей общества в разнообразии городской среды, отражение принципов устойчивого развития. Целью данной статьи является выявление путей реализации принципов устойчивого развития в кинетической архитектуре.

В кинетической архитектуре выделяют два подхода в формировании принципов устойчивого развития: «Первый подход – активное включение в архитектуру всех новейших технологических разработок по энергоэффективности, умному управлению зданием, использованию новейших материалов. Второй подход заключается в применении объемно-пространственных, архитектурных методов, влияющих на энергопотребление и ресурсосбережение, а также в максимальном использовании естественных, а не механических способов работы инженерных систем» [3].

Умное управление здания заключается в использовании аппаратно-программных средств, объединяющий инженерные системы здания в единое целое, с целью их автоматизации и управления с единого диспетчерского пульта. В кинетических зданиях умное управление заключается в отдельном управлении вращением каждого этажа, в трансформации ограждающих конструкций на фасаде, в световом оформлении. Использование таких систем управления позволяет соблюдать социально-экономические, инженерно-технологические и природно-экологические требования, контролировать уровень комфортного микроклимата зданий. В строительстве кинетических зданий используются такие современные материалы, как углеродное волокно, самовосстанавливающиеся материалы, «стеклообразные металлы», которые значительно сокращают вредное влияние на окружающую среду.

Главное преимущество кинетических зданий заключается в выработке и использовании альтернативных источников энергии. Это возможно благодаря движению отдельных частей здания или целого здания. В кинетической архитектуре применяются объемно-пространственные и конструктивные методы трансформаций элементов зданий за счет использования природных ресурсов. Например, воздушные массы, солнечная энергия могут полностью удовлетворить потребность здания в электроэнергии. Также движение здания в зависимости от солнца обеспечивает контроль микроклимата помещений.

Таким образом, в объемно-пространственных и конструктивных методах кинетической архитектуры отражены главные принципы устойчивого развития, которые направлены на сохранение окружающей среды, выработку альтернативных источников энергии, создание комфортного микроклимата для обитателей. Основываясь на полученных результатах исследования следует выявить следующие пути реализации принципов устойчивого развития в кинетической архитектуре:

1. Движение целого здания или его частей за счет естественных сил природы.
2. Выработка альтернативных источников энергии за счет движения здания.
3. Использование экологически чистых и сверхпрочных материалов.
4. Автоматизированное, «умное» управление зданием.

Список литературы

1. Брундтланд Г. Х. Наше общее будущее. Доклад Комиссии ООН по окружающей среде и развитию. 1987. – М.: Прогресс, 1988.
2. Коваленко Е.Г. Модернизация механизма устойчивого развития сельских территорий/ монография/ Издательство «Академия Естествознания», 2014.
3. Ремизов А. Н. Стратегия развития экоустойчивой архитектуры в России // «Устойчивая архитектура: настоящее и будущее». Труды международного симпозиума. 17–18 ноября 2011 г. Научные труды Московского архитектурного института (государственной академии) и группы КНАУФ СНГ. М., 2012.

РУКОТВОРНАЯ ГОРДОСТЬ ВОЛОГОДСКОЙ ЗЕМЛИ

Игнатъев А.А. к.т.н., доцент

Владимирский филиал Российского университета кооперации

Главной транспортной дорогой русского европейского Севера с древних времён являлся т.н. Сухоно-Северодвинский водный путь, протяжённость которого вместе с боковыми ответвлениями речных путей во второй половине 18 века достигала 2455 вёрст! Начальный этап этого пути приходился на реку Сухона до впадения в неё реки Вологда. По ней можно было выйти к северным морям. В западной же части нынешней Вологодской области главной речной коммуникацией всегда была река Шексна, вытекающая из Белого озера. Она является левым притоком реки Волги. Причём притоки рек Шексны и Сухоны, т.е. бассейны рек Волги и Северной Двины, разделяет всего несколько километров!

Поэтому здесь уже с 10 века и до начала 19 века находился знаменитый Славенский (или Шекснинско-Кубенский) волок, соединяющий эти две могучие реки. И сейчас большая деревня, стоящая на трассе этого бывшего волока, называется Волоком Славенским. Археологические раскопки показывают, что уже в 10–м веке вдоль всего Славенского волока появились первые славянские поселения, взявшие на обслуживание этот древний торговый путь. А у древних местных славянских модниц археологи находят в их монистах даже арабские и греческие монеты той эпохи. Примерно за три столетия, нашими предками был освоен огромный край, населённый до того лишь малочисленными финно-угорскими племенами охотников и рыбаков. Это подтверждают письменные источники 10-13 веков, а также данные антропологии, этнографии, диалектологии, топонимики и археологии.

Славян влекла в эти края, в первую очередь, добыча драгоценного меха разного пушного зверя, на который был большой спрос в Европе. С 13-14 веков всё больший интерес к богатым северным землям стали проявлять сначала Владимиро-Суздальские, а затем Московские князья в ходе своего противостояния с Великим Новгородом, которому эти земли принадлежали.

Достаточно масштабные грузовые перевозки на Сухоно-Двинских водных путях начались лишь с середины 16 века после установления регулярных торговых связей нашей страны с европейскими державами через её единственный морской порт в городе Архангельске. И почти до середины 19 века перевозка грузов на этих водных путях осуществлялась лишь на небольших плоскодонных судах, которые можно было волочить по суше между реками. Поэтому ещё до строительства новой столицы России – Санкт-Петербурга, Пётр Первый вынашивал план создания широкого и глубокого судоходного канала между Волгой и Белым морем по трассе старинного сухопутного Славенского волока, рассчитанного уже на большие речные и морские суда.

Однако после победы над Швецией в ходе 21-летней Северной войны и прочного закрепления России на Балтике, Пётр Первый от этой идеи отказался и перенаправил всю внешнюю торговлю России с порта Архангельска в порт Санкт-Петербурга, т.к. это был гораздо более короткий и удобный морской торговый путь с Западной Европой.

Но уже с середины 18 века и вплоть до начала 1820-х годов, по мере быстрого роста экспортного потенциала России в её северных регионах и на Урале, стало экономически целесообразно наращивать внешнюю торговлю экспортными товарами из этих мест опять через порт Архангельска.

Транспортировка основного потока грузов в направлении Архангельска всегда традиционно начиналась по реке Вологда. Поэтому город Вологда на этой реке стал крупнейшим перевалочно-распределительным пунктом торговли на Севере России. Общая сумма купеческого вывоза из Вологды только в Архангельский порт составляла в 1770-е годы около полутора

миллионов рублей в год. В структуре грузов, поступавших в Архангельский порт, преобладал хлеб (рожь, пшеница, ячмень и овёс в виде зерна, а также различных видов муки). До 1762 года практически весь русский хлеб попадал за границу только через Архангельск.

Среди прочих продовольственных грузов, которые Сухоно-Двинским водным путём доставлялись к Архангельску, были: соль с многочисленных промыслов Севера, говяжье сало, постное и коровье масло, солонина, лук, мёд, овощи, фрукты, чай, орехи, пряники, московский и важский хмель, крахмал, льняное семя. В состав грузопотока промышленных товаров входили: пенька, пеньковая пряжа, лён, пакля, конская грива, рогожи, циновки, кожи, пушнина, свечи, клей мездриной, железо разных сортов и видов, красная медь, чугунный балласт для военных судов, смола, дёготь, древесный уголь, кор берёзовая (толчённая – для дубления кож), воск, краски, коломенская глина и пр. Для оснастки и внутреннего оборудования строящихся на верфи в Архангельске судов привозили парусину, канаты, верёвки, войлок, шерсть, холст, бумагу, корабельные навигационные и прочие инструменты и приборы (вплоть до компасов). И, конечно, огромное количество соснового и елового леса доставлялось Сухоно-Двинским водным путём в порт на Белом море для экспорта и для собственных нужд – судостроение, солеварение, гражданское строительство и пр. Ежегодный груз, приходивший в Архангельск речным водным путём в конце 18 – начале 19 века, оценивался в несколько миллионов рублей с постоянным ростом от года к году. Так в 1812 году его стоимость уже составила 10 869 677 рублей!

За российскими товарами в Архангельский порт ежегодно приходило много судов из Англии, Голландии, Дании, Гамбурга и Данцига: в 1779 году – 74, а в 1809 – уже 367.

Естественно, что бурный рост внешней торговли через Архангельск привёл и к дальнейшему развитию там строительства отечественных судов, причём из дубовой древесины, как более надёжной для условий плавания в суровых северных условиях. Именно возрастающие потребности в большом количестве дубовой древесины с Волги для архангельских судоверфей и привели постепенно к пониманию руководством России в конце 18 века необходимости строительства искусственного водного канала для соединения Волжского бассейна с Северо-Двинским.

Последним толчком к началу практического осуществления этих замыслов явилось следующее. Летом 1818 года потребовалось срочно доставить к Архангельскому порту для кораблестроения 86 268 пудов дуба из южных губерний России. Но дуб, из-за огромных проблем по его доставке, ввиду отсутствия прямого водного пути, прибыл в Архангельск только к началу лета 1819 года и обошелся правительству чрезвычайно дорого, а крупные поставки дубовой древесины туда предполагались и в дальнейшем. Кроме того, с Волги ежегодно доставлялось в Архангельск много различных металлических изделий для оснащения кораблей: железо, чугун для балласта и тому подобные тяжести. Все эти обстоятельства и заставили в 1823 году наконец-то приступить к практическим действиям по постройке так нужного стране канала.

Осмотром местности и проектными работами руководил по долгу службы родственник бывшего императора Павла I, прусский герцог Александр Фридрих Карл фон Вюртемберг. Он был тогда ответственным за данное строительство как главнокомандующий Ведомства путей сообщения и публичных зданий Российской империи.

В 1824 году проект на постройку новой водной системы, включающей в себя большие и малые каналы, а также много других различных сложных инженерных сооружений, был утвержден императором Александром Первым. В 1825 году её начали строить. Работами по постройке этой системы ведала Дирекция работ, расположенная в уездном городе Кириллове. Поэтому самый длинный канал, как основной объект этой системы, первоначально назвали Кирилловским.

Несмотря на большой объём работ и на громадные трудности, встретившиеся при строительстве, Кирилловский канал длиной 78 км был построен за короткий срок. И уже в мае 1828 года он был открыт для судоходства. А 23 августа того же года вышел указ, в котором император Николай Первый выражал благодарность герцогу Вюртембергскому за построенное сооружение и повелел именовать Кирилловский канал Каналом Александра, герцога Вюртембергского.

Первыми в мае 1829 года по этому каналу прошли суда на Архангельск, гружённые дубом для строительства кораблей. Шлюзы этой новой водной системы первоначально имели габариты, одинаковые со шлюзами на Мариинском водном пути, и позволяли пропускать суда грузоподъёмностью до 10 тыс. пудов (160 тонн), которые тогда ходили по Волге. И это было

естественно, т.к. Мариинская водная система, соединившая Волгу с Балтийским морем, была пущена раньше, ещё в 1810 году, и по ней шёл огромный поток грузов в сторону Санкт-Петербурга и от него.

Канал герцога Вюртембергского, примыкая к Мариинской водной системе с востока, сразу же после его постройки привлек к себе усиленное внимание всех грузоперевозчиков России. И вскоре по новой системе пошёл большой поток транзитных грузов. Первоначально это был в основном лес.

С течением времени произошло обмеление канала от засорения его оплывом его откосов. Это, а также увеличение размеров шлюзов на Мариинской системе в 1861-1866 годах, заставило соответственно увеличить шлюзы и на водной системе герцога Вюртембергского. Позже, по мере обветшания там деревянных шлюзовых камер, они неоднократно перестраивались. Так, в 1880-е годы, строители углубили водораздельные Вазерийские каналы с тем, чтобы ещё больше увеличить осадку проходящих судов и улучшить питание водораздельного бьефа. После этой реконструкции был упразднён ряд ставших ненужными шлюзов и плотин. В результате там осталось лишь 10 шлюзов и 6 плотин. Всё это значительно улучшило условия судоходства на данной водной системе и позволило пропускать по ней уже 20-саженные суда (42,6 м) в длину. Например, в навигацию 1888 года по ней в сторону Северной Двины прошло 437 судов, а обратно к Шексне – 575 судов. Благодаря этой водной системе Россия построила флот в Архангельске, получила северный лес, рожь и овёс, лён, продукты животноводства. Одних только куриных яиц в северную столицу из северных областей страны везли ежегодно баржами миллионами штук.

В начале XX столетия опять возникла необходимость переустройства Вюртембергской водной системы. В ходе Первой мировой войны единственный безопасный для судоходства морской порт в европейской части России был в Архангельске. Тогда из Архангельска через этот канал пошёл постоянно растущий поток военных грузов, на что он не был рассчитан. Поэтому в 1916-1917 гг., пришлось срочно проводить очередную реконструкцию этого канала по увеличению его пропускной способности. В условиях военного времени работы были проведены в большой спешке в течение 15 месяцев. Строители вновь перестроили шлюзы, увеличив их длину ещё в 2 раза, для пропуска судов размером до 40 x 6 сажен (85 x 12,7 м). Основную физически тяжёлую работу там выполняли в основном пленные австрийцы и незначительное число немцев и турок.

В 1921 году, т.е. уже в первые годы Советской власти, опять проводились работы по расчистке фарватера и углублению каналов на этой водной системе. Тогда же изменили и её название. Она стала называться Северо-Двинский водный путь.

В годы Великой Отечественной войны, когда немцами было полностью блокировано всё транспортное сообщение по Балтийскому и Чёрному морям, а финскими войсками была перерезана железная дорога с Мурманском и Беломорско-Балтийский канал, то на Архангельск и из него опять хлынул поток военных перевозок по Северо-Двинскому водному пути. В 1943-1945 годах даже пришлось срочно наращивать высоту плотины «Знаменитая» и строить гидроузлы в Опоках, чтобы поднять уровень воды в водной системе для пропуска по ней более тяжёлых судов, чем раньше.

С огромным трудом и риском для судов и их экипажей приходилось в годы этой войны спускать по Нижней Сухоне различные военные грузы и деревянные баржи с мазутом для Северного флота. В навигацию 1943 - 1945 годов через гидросооружения Северо-Двинской системы в северном направлении были успешно проведены в сторону Архангельска 12 советских подводных лодок с экипажами для борьбы с фашистами в водах Заполярья. В обратном направлении с 1944 года переправляли различного типа военные катера, в т.ч. и полученные по ленд-лизу из США. Спецпроводки советских военных кораблей по Северо-Двинской водной системе осуществлялись и в послевоенное время вплоть до пуска в эксплуатацию Волго-Балта в 1964 году. Однако после этой войны значение Северо-Двинского пути для экономики СССР с годами постепенно уменьшалось, и особенно по окончании многолетней, грандиозной коренной реконструкции и расширения судоходного русла Беломорско – Балтийского водного пути в 1964 году.

Долгое время после Великой отечественной войны эта водная система также весьма активно использовалась и для пассажирских перевозок, которые осуществляло Сухонское пароходство. Однако к середине 1970-х годов была проложена асфальтированная автодорога «Вологда — Повенец» с ответвлением на город Кириллов. И после этого рейсы на пароходах

стали нерентабельными и были отменены. Развал Советского Союза и последующая политика шокотерапии вызвали глубокий экономический кризис в России, что отразилось и на Северо-Двинском водном пути. Так, уже к 1996 году перевозки грузов на нём уменьшились более чем в 10 раз, а пассажиров – примерно в 2 раза в сравнении с доперестроечными временами.

Соответственно резко сократилось и госфинансирование работ по поддержанию этого канала в рабочем состоянии (очистка дна, укрепление берегов и др. мероприятия). Ситуация казалась безнадёжной.

Но с конца 1990-х годов ситуация на этой водной системе, которая с начала 1990-х годов стала уже называться Северо-Двинская шлюзованная система, наконец-то стала меняться к лучшему.

Затем Вологодская область с этой уникальной старинной водной системой была включена в Федеральную адресную инвестиционную программу «Развитие транспортной системы России» (2010 – 2020 гг.). В рамках её подпрограммы «Внутренний водный транспорт» был разработан проект по комплексной реконструкции всей Северо-Двинской шлюзованной системы. И можно с удовлетворением отметить, что практическая реализация этой подпрограммы ведётся достаточно успешно в соответствии с намеченным графиком. Благодаря выделению серьёзных финансовых ресурсов на основе федерального и регионального софинансирования были проведены работы по капитальному ремонту и реконструкции ряда шлюзов, плотин, причалов, каналов, заградительных плотин, а также по берегоукреплению, дноочистке, дноуглублению и другие мероприятия.

В настоящее время техническим обслуживанием внутренних водных путей всего европейского Севера России занимается Федеральное бюджетное учреждение «Администрация Северо-Двинского бассейна внутренних водных путей» (ФБУ «Администрация «Севводпуть»), центральный офис которого располагается в городе Котласе. В городе Вологда работает филиал этого предприятия – «Вологодский район водных путей», который обслуживает только Северо-Двинскую шлюзованную систему. Сейчас эта водная система имеет длину 127 км, из них 16,5 километра – искусственные судоходные каналы, 70,5 километра – озёра и 40 километров – шлюзованные реки. Данная система пересекает водораздел рек Шексны и Сухоны и представляет собой комплекс подпорных и судоходных гидротехнических сооружений, включающий 4 гидроузла, 6 однокамерных шлюзов, 6 водоподпорных плотин, 2 заградительных ворот, 5 искусственных судоходных каналов, соединяющих много рек и 7 озёр, а также 4 понтонные переправы. Габариты существующих шлюзов позволяют сейчас пропускать суда грузоподъёмностью до 1000 тонн.

В ближайшие годы планируется выполнить расширение канала, срезку подводного и надводного откосов берегов, дноуглубление, демонтаж старого деревянного берегоукрепления каналов и крепление берегов каналов с применением современных технологий и материалов. В результате реконструкции минимальная ширина судоходных каналов по дну будет 18 метров, а максимальная – 25 метров. В руководстве ФБУ «Администрация «Севводпуть» уверены, что у внутренних водных перевозок в России – большое будущее, т.к. содержание одного километра водной магистрали многократно дешевле автомобильной. И российский бизнес постепенно начинает осознавать это. Так количество проходящих по водной системе в последние годы неуклонно растёт и с 2012 по 2015 годы по ней ежегодно проходило в среднем около 4500 судов.

После завершения всех запланированных работ ожидается значительное увеличение грузопотока по этой водной системе. Не стоит также забывать, что часть её находится в границах национального парка «Русский Север». Поэтому поддержание в исправном техническом состоянии данной водной системы позволит создать великолепный туристический маршрут по Северо-Двинской шлюзованной системе. Ведь на его трассе расположены жемчужины древнерусской архитектуры, органично вписанные в окружающие ландшафты, например, старинный город Кириллов с его главной достопримечательностью – Кирилло-Белозерским монастырём, основанным в 1397 году.

А недалеко от города Кириллова, к северу по дороге на Чарозеро, в селе Ферапонтово находится Ферапонтов монастырь, основанный в 1398 году. Особенно он славится росписью стен и потолков, сделанной рукой знаменитого русского мастера конца 15 – начала 16 веков Дионисия и полностью сохранившиеся до настоящего времени. Затем взгляду туристов открываются просторы красивейшего Кубенского озера и Спас-Каменного монастыря. Далее чередой идут старинные русские города Вологда, Тотьма и, наверное, самый удивительный город Вологодчины – Великий Устюг – «родина» русского Деда Мороза. Да и сам ныне действующий канал герцога

Вюртембергского, состоящий из разнообразных инженерных сооружений, является выдающимся памятником отечественной истории и промышленной архитектуры 19 - 20 веков. Кроме того, туристы, в ходе своей поездки по этому водному пути, смогут любоваться проплывающей перед ними величественной и суровой природой Вологодчины.

Известно, что резкое ослабление российского рубля к основным иностранным валютам, произошедшее в 2014 – 2015 годах вызвало значительный рост въездного и внутреннего туризма в нашей стране с хорошей перспективой их дальнейшего развития и в ближайшие годы. Руководство Вологодской области предпринимает очень серьезные меры по развитию своего внутреннего туризма. Одним из наиболее заметных и удачных первых шагов в этом направлении является, конечно, проект «Великий Устюг – «родина» русского Деда Мороза». Сегодня в регионе действует долгосрочная целевая программа «Развитие внутреннего и въездного туризма в Вологодской области на 2013 – 2018 годы». В 2015 году Вологодская область включена в масштабный проект Минкультуры РФ «Серебряное ожерелье», объединяющий самые интересные для туристов историко-культурные центры Северо-Запада России. Согласно данным всероссийского туристического портала Travel.ru, с начала 2015 года Вологда уже несколько раз входила в топ-10 российских городов, популярных для путешествий: в новогодние праздники, на День святого Валентина и в весенние каникулы. Летом 2015 года она снова попала в десятку самых популярных мест России для летнего отдыха. Вологда входит в число самых привлекательных для посещения туристами городов России наряду с Сочи, Санкт-Петербургом, Москвой, Казанью и Ярославлем.

Учитывая всё это, можно высказать уверенность, что после полного завершения капитального ремонта и модернизации всех сооружений Северо-Двинской шлюзованной системы она будет очень востребована для посещения нашими и зарубежными туристами. А это придаст новый толчок для дальнейшего развития туризма на Вологодчине и во всей России.

Список литературы

1. Вологда в минувшем тысячелетии. Очерки истории города / Администрация г. Вологды; [Ю.К. Некрасов и др.; редкол.: А.С. Якуничев (пред.)]. - Вологда: Древности Севера, 2004. - С. 25.
2. Ехалов А. Пять тысяч километров вокруг Вологодчины / А. Ехалов // Русский Север. – 1998. – 25 сент. – № 39 (1051). – С. 5.
3. Бобров Н. С. В сердце Руси северной / Н. С. Бобров. – Вологда: Вологодское книжное издательство, 1959. – С. 10 – 11.
4. Николаева А. Северный фарватер / А. Николаева // Грани. – 2014. – Апрель-май. – С. 26 – 29.
5. Смирнов И. Канал герцога Вюртембергского / И. Смирнов // Памятники отечества. - 1993. - Вып. 30. – № 3-4. - С. 184 – 187.
6. Третья жизнь Северо-Двинской водной системы // Красный Север. Спецвыпуск. – 2011. – 23 июня. - № 112 (26644). – С. 31.
7. Романов В. 180 лет – ну разве это возраст?! / В. Романов // Красный Север. – 2008. – 03 июля. - № 78(26158). – С.25.
8. Минеев В.А. Северо-Двинская водная система / В. А. Минеев // Вологодский край. – Вологда: Вологодское книжное издательство, 1959. – Вып. 1. – С. 98 – 101.
9. Конт А. П. Ещё одна мечта о Сухоне / А.П. Конт // Красный Север. – 2008. - 14 авг. - № 95(26175). – С.11.
10. Кузьмин А. Кочегар с буксира «Норд» / А. Кузьмин // Новая жизнь – Кириллов. – 2012. – 17 июля. - № 53 (12796). - С.3.
11. Конт А.П. «Какова была бы визитка: корабль на фоне Кирилло-Белозерского монастыря!» / А.П. Конт // Красный Север. - 2013. – 20 марта. - № 47 (27073) . - С. 30.
12. Алтаева И. Когда река становится судьбой / И. Алтаева // Грани. - 2014. - Июль-август. – С.46-49.
13. Катаев Д. Спорит Вологда, и спорит ... Хургада! / Д. Катаев // Грани. – 2015. – № 3(17). - С.46 – 51.
14. Лиханов Е. Речные путейцы / Е. Лиханов // Грани. – 2015. - № 4(18) . – С. 50 - 54.

FEASIBILITY STUDY OF IRON POWDER PRODUCTION FROM SPENT PICKLING SOLUTION IN THE STEEL INDUSTRY

Kargin D.B. - Director of Technologies Commercialization Department, L.N. Gumilyov Eurasian National University, Astana, Kazakhstan

Mukhambetov D.G. – Professor of Information Systems Department, Almaty Academy of Economics and Statistics, Almaty, Kazakhstan

Baigisova K.B. – PhD, Lector of Department of General and Theoretical Physics, K.I. Satpayev Kazakh National Research Technical University

Biseken A.B. – Assistant professor of Power Engineering Department, Almaty University of Power Engineering & Telecommunications, Almaty, Kazakhstan

The oxide layer, called mill scale or rolling scale, is formed on the outer surface of steel strip at manufacturing by hot rolling. An oxide layer must be removed before undergoing subsequent manufacturing processes such as cold rolling, deposition of protective coatings, etc. This is achieved by passing the steel strips through the vessel with a pickling solution [1].

Earlier [2-4], we considered the possibilities of development and implementation of production technology of iron oxides from pickling solution in the manufacture of non-alloy steel, as well as the production of pure iron powders by recovery of iron oxides. Non-alloy steel has no impurities added to the steel during melting, and contains only natural impurities (Table), therefore it is the most pure steel among other types of steel.

Table–Chemical composition of non-alloy electrical steel

Smelting options	Impurity content, 10 ⁻² wt. %								
	Mn	Si	C	S	P	Al	Ti	Cr	Ni+Cu
			No more						
Semi-killed steel	35-55	2-7	4.0	2.5	5.0	-	0.6	8	35
Killed steel	30-50	14-40	4.0	2.5	5.0	1.0	-	8	35

The pickling processes as follows. The initial stage of the pickling process is an oxide layer removal from the steel strip surface by dissolving it in hydrochloric acid [1]. Scale on the steel surface consists of wustite, magnetite and hematite. The layer of wustite (up to half of the total scale thickness) directly adjacent to the metal, the outer layer is a hematite (up to 10% of the total thickness), and magnetite is located between them. The basic components of iron oxide react with HCl forming FeCl₂ at immersing the steel strip into an aqueous solution of hydrochloric acid.

The formed (resulting) ferric chloride is easily soluble in water, which makes it possible the complete regeneration of spent solutions without accumulation of insoluble residues.

Further spent solution is fed into the reactor. The reactor is a steel tower, lined with refractory bricks heated by four gas burners. The spent solution is sprayed into the reactor through the spray devices, and heated up to 600⁰C, wherein the dissolved ferric chloride FeCl₂, being in suspended state, thermally decomposed into fine-dispersed iron oxide Fe₂O₃ in accordance with the reaction.



Particles of iron oxide Fe₂O₃ by rising gas streams are fed to cyclones where they deposited on the walls of cyclones and poured into the bottom of the reactor. Therefrom the powdery iron oxide is moved along the pneumatic pipeline to hopper for subsequent transport to the storage.

We propose to continue the processing of oxide powder by its recovery till iron powder as the next stage of treatment of rolling scale in the line of continuous strip Pickler (CSP). It is known that iron powder, obtained by recovery from rolling scale of non-alloy steel, has a high purity and increased cost [2].

The market price of roll scale is about 0.06 USD/kg, a simple iron powder costs 0.8 USD/kg, i.e. 13 times more expensive. The roll scale yield on average 1-3% of a weight of the finished rolled product. If a metallurgical plant produces annually about 3 million tons of rolled steel, then the output of the mill (roll) scale is 30 thousand tons per year. Let the iron powder yield is 10% of this, i.e. 3 thousand tons per year. If we assume that the iron powder production costs about 90% of the price, then the profit will be about 0.18 million USD per year.

If the costs for technology development, manufacturing and installation of equipment for recovery of iron powder, the technology implementation into manufacture will be approximately 1 million USD, then the project will pay off in 4 years.

Thus, the iron powder production from spent pickling solution in the manufacture non-alloy steel is technically feasible and economically profitable.

References

1. Aditya Agrawal, Navneet Naman, Sanjeev Kumar Dubey. A review on regeneration process of waste pickling acid at steel industries//International Journal of Engineering Research and Reviews. Vol. 2, Issue 4, pp. 70-73. Published: October - December 2014.
2. Мухамбетов Д.Г., Каргин Д.Б., Дулатулы Е. Кинетика роста оксидной пленки на поверхности изотропной электротехнической стали// Актуальные проблемы современной науки. V Международная научно-практическая конференция, Ставрополь, 2016 года. Выпуск 5, Том II, С. 309-312.
3. Каргин Д.Б., Мухамбетов Д.Г., Маусынбаев С.С. Получение ультрадисперсных порошков на основе железа химическим методом// Проблемы современной науки и образования, М. 2016, № 6, С.26-29.
4. Kargin J.B., Mukhambetov D.G., Biseken A.B. Obtaining of an iron powder from spent pickling solution//Научные исследования, 2016, №10 (11), С. 13-15.

УПРОЧНЕНИЕ ГЛИНИСТОГО ГРУНТА ПРИ СДВИГОВОЙ ДЕФОРМАЦИИ

Ляшенко П.А., к.т.н., доцент, профессор,

Денисенко В.В., к.т.н., доцент, доцент

Кубанский государственный технологический университет

Упрочнение глинистого грунта проявляется в виде увеличения значения предельного касательного напряжения при сдвиговых деформациях. Наглядное представление об упрочнении дает диаграмма зависимости сопротивления образца материала от деформации, которая имеет вид выпуклой кривой, в каждой точке которой приращение сопротивления меньше, чем в предыдущей. Ненулевые приращения свидетельствуют об упрочнении [5].

В плотных глинистых грунтах приращения сопротивления могут быть нулевыми и отрицательными, и тогда кривая зависимости от деформации имеет максимум, после которого сопротивление стремится к стабилизированному значению, которое называют длительной прочностью. Упрочнение глинистого грунта оценивается как разность между максимальным значением сопротивления и длительной прочностью. Попытки объяснить упрочнения путем разделения сдвиговой деформации на упругую и неупругую составляющие и соответствующие им доли сопротивления [1] не дали убедительного результата вследствие игнорирования его физической природы.

Известно [4], что сопротивление сдвигу при постоянной скорости деформации испытывает колебания относительно точек упомянутой кривой, что объясняется влиянием перестройки дискретной микроструктуры грунта. Используя предложенный Г.И. Покровским метод испытания, можно выделить упругую и неупругую составляющие сопротивления в каждом таком колебании [2, 3]. Сумма упругих частей возрастает монотонно с увеличением деформации, а сумма неупругих увеличивается при этом до максимума, после чего уменьшается до нуля, а затем принимает отрицательные значения [2] (рисунок).

Максимум суммы неупругих частей вместе с соответствующей суммой упругих дают значение наибольшего упрочнения грунта. Достигается оно при деформации, меньшей, чем при обработке данных без разделения сопротивления на составляющие, по графику общего сопротивления.

Дальнейшая деформация вызывает как упругое упрочнение, так и неупругое разупрочнение, вызванное необратимым перемещением частей грунтового тела по поверхностям скольжения с образованием микротрещин. Разделенные характеристики обоих процессов можно учесть на каждом шаге расчета сопротивления грунтового тела внешним нагрузкам.



Рисунок – Графики сумм упругих (1) и неупругих (2) частей сопротивления образца сдвигу по [2]

Список литературы

1. Голли О.Р. Определение характеристик деформируемости грунтов оснований для прогноза осадок при строительстве и реконструкции зданий // Реконструкция городов и геотехническое строительство, №7. Научные доклады. – СПб., 2003, с. 225–232.
2. Ляшенко П. А., Денисенко В. В., Гохаев Д. В., Шмидт О. А. Упрочнение и разупрочнение глинистого грунта// Научный журнал КубГАУ, №120(06), <http://ej.kubagro.ru/2016/06/pdf/103.pdf>
3. Ляшенко П.А. Сопротивление и деформации глинистого грунта. – Краснодар: КубГАУ, 2014. – 161 с.
4. Покровский Г. И. Исследования по физике грунтов. – М.-Л.: Гл. ред. строит. лит., 1937.– 93 с.
5. Тер-Мартиросян З.Г. Реологические параметры грунтов и расчет оснований сооружений. – М.: Стройиздат, 1990. – 200 с.

РАЗВИТИЕ ТРАНСПОРТНО-ЭКСПЕДИЦИОННОЙ СЕРВИСНОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ

М.И. Гилемханов, к.б.н., доцент

Казанский кооперативный институт Российского университета кооперации, г. Казань

В настоящее время развитие транспортных услуг обеспечивает оптимизацию материальных потоков в отраслевом и региональном разрезе, способствует развитию производительных сил общества, увеличению объёмов производства и расширению ассортимента продукции, максимальному снижению общественной цены производства и повышению производительности труда на всех уровнях и этапах общественного производства [6,7].

Государственный подход к решению этих задач предполагает учёт потребностей в массовых и локальных перевозках грузов и пассажиров. При организации условий для развития транспортных услуг важным является правильное определение возможностей расширения и совершенствования существующих, строительства новых транспортных магистралей, развитие различных видов транспорта – автомобильного, железнодорожного, воздушного, морского, трубопроводного [6, 7].

Выбор варианта развития транспортной сети проводится на основе нескольких критериев. Основным критерием является минимизация совокупных общественных затрат. При этом обязательным условием являются реализация ожидаемых прогнозов перевозок и эффективное использование выделяемых инвестиций и ресурсов [6, 7].

Развитие мелкосерийного и индивидуального производства во многих странах привело к тому, что в последнее десятилетие проявилась общемировая тенденция увеличения общего объёма грузоперевозок. Изменилась структура грузопотоков. За последние 3 года доля железнодорожных перевозок снизилась на 4,5%. В тоже время доля автомобильного транспорта упала на 7%,

международных морских грузоперевозок увеличилась на 2 %, следует из аналитического отчета крупнейшего в мире судового брокера Clarksons.

Железнодорожные грузоперевозки

В настоящее время на долю железнодорожного транспорта приходится 18% от всего объема перевезенных в стране грузов. Для сравнения: в 2015 году по железной дороге было перевезено 1,2 млрд. тонн грузов, в то время как суммарный объем перевезенных всеми видами транспорта грузов в стране составил 7,5 млрд. тонн. Грузооборот железнодорожного транспорта в 2015 году превысил 2,3 трлн. тонно-км, а его доля в суммарном грузообороте (выполненном всеми видами транспорта) достигла 45%. В структуре перевозок железнодорожного транспорта преобладают перевозки во внутреннем сообщении, на долю которых приходится более 60% суммарного объема перевозок. Около 30% перевозок составляют экспортные отправки. Импортные и транзитные перевозки совокупно занимают не более 10% от суммарного объема перевозок грузов. При этом транзитные перевозки имеют устойчивую долю, не превышающую 2% от суммарного показателя. Это может служить явным индикатором крайне низкой реализации транзитного потенциала российской сети магистрального железнодорожного транспорта. Текущее состояние рынка грузовых железнодорожных перевозок в РФ во многом формируется под влиянием общих для российской экономики кризисных тенденций. В частности, фактические объемы погрузки на железнодорожном транспорте начиная с 2013 года характеризуются падающей тенденцией. За 2013-2015 годы этот показатель снизился на 4,5% по отношению к уровню, достигнутому в 2012 году. Формально, с точки зрения основных показателей работы железнодорожного транспорта, таких как объем перевозок и грузооборот, ситуация не выглядит критичной. Так, например, в 2015 году грузооборот не просто не упал, а даже вырос на символические 0,2%. Однако если рассматривать грузооборот и погрузку в разрезе отдельных видов грузов, то можно видеть, что наибольший спад показали грузы наиболее дорогой с точки зрения тарификации перевозок сырьевой группы. В частности, на 7% снизилась погрузка строительных грузов, спад по группе «машины, станки и двигатели» достиг 21%, т.е. произошло перераспределение в пользу низкомаржинального сегмента с соответствующим влиянием на финансово-экономические показатели отрасли. С точки зрения конкуренции влияние кризиса на рынок оперирования грузовыми вагонами проявляется в тенденции к его концентрации. В частности, за 2013-2015 годы доля 25 крупнейших собственников грузовых вагонов в суммарном грузообороте, выполненном на сети магистрального железнодорожного транспорта, выросла на 7,1 проц. пункта. Однако основные проблемы рынка перевозок грузов железнодорожным транспортом связаны не только с влиянием кризисного спада в экономике. По нашему мнению, в основном они вызваны тем, что с начала 2000-х годов, когда были инициированы реформы на железнодорожном транспорте, и вплоть до настоящего времени в сфере перевозок грузов железнодорожным транспортом так и не была создана устойчивая модель функционирования рынка.

Рынок железнодорожных перевозок прирастет в сегменте транспортировки угля и зерна и немного сократится по объему руд и черных металлов. Если правительство примет предложенные РЖД изменения в тарифное руководство, в зоне риска ухода с железной дороги в автомобильный сегмент окажутся перевозки цемента, черных металлов и скоропортящихся продуктов; ухода в автомобильный и водный сегменты - транспортировка строительных грузов. Меньше всего по железной дороге в 2017 году будут перевозить нефть и нефтепродукты, которые постепенно переключаются на трубопроводы.

Тарифы на грузоперевозки в 2017 году вырастут, но этот рост по-разному скажется на разных видах транспорта. Так, тарифная политика на железнодорожном рынке заставит грузы переключиться на альтернативные виды транспорта. Железнодорожные тарифы - регулируемые, они устанавливаются раз в год, и в 2017 году уровень их индексации будет выше инфляции. В 2016 году тариф был проиндексирован на 9 процентов, в 2017 ожидается рост от 6,8-9,6 процента. И если на протяжении последних нескольких лет индексация была «плоская», то есть для всех одинаковая, то в 2017 году РЖД предлагает вернуться к дифференцированной схеме. Иначе говоря, монополия хочет опережающими темпами повысить тарифы на уголь и не индексировать высокодоходные грузы. Это приведет к росту транспортной нагрузки на большинство грузовладельцев.

Основные технико-эксплуатационные особенности и достоинства железнодорожного транспорта:

- высокая пропускная и провозная способность (двухпутная дорога с автоматической блокировкой пропускает 150-200 пар поездов в сутки; однопутная – 60 пар поездов в сутки);
- надежность работы благодаря независимости от климатических условий, что обеспечивает бесперебойную перевозку грузов в любое время года (95 % путей сообщения работает без сбоев при перепадах температуры; исключения приходится на обрыв электрических проводов при стихийных бедствиях);
- возможность сооружения путей сообщения на любой сухопутной территории и на водной территории при наличии паромов;
- непосредственная связь с промышленными и сельскохозяйственными предприятиями любых отраслей экономики. Отдельные отрасли (металлургическая, угледобывающая, нефтеперерабатывающая и др.) имеют, как правило, свои подъездные пути для выхода на магистральную сеть;
- массовость перевозок в сочетании с довольно низкой себестоимостью (малые эксплуатационные расходы) и достаточно высокой скоростью доставки;
- более короткий путь следования по сравнению с естественными путями водного транспорта.

Относительные недостатки железнодорожного транспорта:

- ограниченная маневренность из-за «привязки» к колее;
- высокая первоначальная стоимость основных фондов: стоимость строительства 1 км однопутной линии – примерно 10 млн. руб. (в ценах 1998 г.), двухпутной – на 40 % больше (в трудных условиях может быть в 2–3 раза выше); подвижной состав дороже автомобилей (но дешевле в 3–4 раза, чем самолеты и морские суда);
- высокая металлоемкость, трудоемкость, низкая производительность труда. Так, в среднем на 1 км эксплуатационной длины железных дорог России приходится почти 14 человек (в США – 1,5 человека при тех же объемах транспортной работы).

Технология работы железнодорожного транспорта наиболее сложная, что связано с привязкой его к железнодорожной колее. Основой технологии работы железнодорожного транспорта является теория расписаний (график движения); план формирования поездов по направлениям движения; согласованный план формирования поездов на магистральном направлении с графиком работы подъездных путей предприятий, имеющих связь с магистральной сетью железных дорог.

Автомобильные грузоперевозки

Автотранспорт в 2017 году займет практически 70 процентов рынка грузоперевозок из-за ослабления других видов транспорта. Однако прирастать автосегмент будет преимущественно на коротких расстояниях до 1000 километров. На длинных маршрутах автодорога не выдержит конкуренции с железной дорогой из-за усиления контроля, в том числе по весу. Максимальный прирост ждем в секторе автоперевозок строительных и тарно-штучных грузов.

Автотранспорт в России находится на первом месте по объему грузоперевозок. В прошлом году он занимал 69% объема в структуре грузоперевозок всеми видами транспорта страны. В это же время зафиксировано значительное перераспределение парка автомобилей в сторону частных перевозчиков.

Но дорожная инфраструктура не успевает за быстро растущим спросом на автомобильные перевозки. На сегодняшний день более 50% федеральных дорог России (в Московском регионе более 60%) перегружены и находятся на пределе своей пропускной способности.

Основные технико-эксплуатационные особенности и достоинства автомобильного транспорта:

- маневренность и большая подвижность, мобильность;
- доставка грузов или пассажиров «от двери до двери» без дополнительных перегрузок или пересадок в пути следования;
- автономность движения транспортного средства;
- высокая скорость доставки;
- широкая сфера применения по территориальному признаку, видам груза и системам сообщения;
- более короткий путь следования по сравнению с естественными путями водного транспорта.

Относительные недостатки автомобильного транспорта:

- большая себестоимость;
- большая топливозергоемкость, металлоемкость;
- низкая производительность единицы подвижного состава (130–150 тыс. т-км в год);
- наибольшая трудоемкость (на одно транспортное средство требуется не менее одного водителя);
- загрязняет окружающую среду.

Морские и речные грузоперевозки

Доля морских грузоперевозок России составляет только 0,5%, это при самом высоком потенциале этого сегмента в мире. Низкие показатели рынка морских перевозок объяснимы отсутствием развития портово-перевалочной базы, а именно соответствующего расширения портовых терминалов, подъездных автодорог и ж/д путей.

Морские перевозки мировой экономике наметилось медленное оживление, прежде всего в результате неравномерного роста в развитых странах и замедления роста в развивающихся странах и странах с переходной экономикой. В 2014 году темпы роста мирового валового внутреннего продукта (ВВП) немного возросли, а именно с 2,4% в 2013 году до 2,5%. Вместе с тем объем мировой товарной торговли увеличился на 2,3%, что ниже по сравнению с темпами роста в 2013 году (2,6%) и предкризисным периодом. Соответственно, согласно предварительным оценкам ЮНКТАД, объем мировых морских перевозок увеличился в 2014 году на 3,4%, т.е. так же, как и в 2013 году. В частности, объем перевозок возрос более чем на 300 млн. т до 9,84 млрд. тонн. Эта динамика была отмечена в контексте таких факторов, как: а) замедление роста в крупных развивающихся странах с формирующейся рыночной экономикой; б) снижение цен на нефть и ввод в эксплуатацию новых нефтеперерабатывающих мощностей; и с) медленное и неравномерное оживление экономической активности в развитых странах.

Основные технико-эксплуатационные особенности и достоинства речного транспорта:

- высокая провозная способность глубоководных путей (например, на Волге при глубине фарватера 120–140 см провозная способность в 2 раза выше, чем на двухпутной железной дороге);
- сравнительно низкая себестоимость (суммарно на 30 % дешевле себестоимости железнодорожного транспорта, но перевозка нефти в 3 раза дешевле, леса – в 5 раз дешевле);
- удельный расход топлива в 4 раза меньше, чем на автомобильном транспорте, и в 15–20 раз меньше, чем на воздушном транспорте;
- высокая производительность;
- меньшие капиталовложения, чем в железнодорожный транспорт (в 10 раз);
- меньшая металлоемкость на 1 т грузоподъемности.

Относительные недостатки речного транспорта:

- сезонность работы (на юге – примерно 240 дней из-за обмеления рек, на севере – 120–150 дней из-за ледостава). В США, Германии удельный вес речного транспорта выше, так как в этих странах навигация длится 10–11 месяцев в году;
- невысокая скорость судов и доставки грузов;
- разобщенность речных бассейнов, расположенных, в основном, в меридиональном направлении;
- использование рек в естественном состоянии (неравномерность глубин, извилистость пути и др.).

Суточная работа на нашем речном транспорте в 1,5 раза больше, чем в США и Германии (например, объем работ в Германии примерно равен объему работ Волжского пароходства). В России количество пристаней и речных портов в 30 раз меньше, чем в США и Германии, а на реках Сибири их вообще единицы. Восточный бассейн (реки Западной и Восточной Сибири, Дальнего Востока: Обь, Иртыш, Лена и Амур) имеет сложившуюся опорную сеть перевалочных узлов с давних времен.

Озабоченность вызывает водный транспорт - из-за обмеления рек в европейской части страны экономика при перевозках грузов становится отрицательной. Объемы, которые уйдут с рек, скорее всего, достанутся автотранспорту.

Проблема выбора транспортно-экспедиционного предприятия решается аналогично выбору перевозчика, однако с расширенным перечнем показателей качества экспедиторских услуг. Необходимо отметить, что транспортно-экспедиционное обслуживание потребителей осуществляется для мелкопартионных, тарно-штучных грузов, а также контейнеров и пакетов

(паллетов). Крупногабаритные промышленные строительные грузы, сырьевые материалы и т.п. доставляются, как правило, по прямым договорам грузовладельца с перевозчиком [6,7].

Таким образом, для качественной работы в сфере транспортно-экспедиционного сервиса необходимы:

- выбор вида транспорта и оптимального маршрута доставки;
- составление расписания поставок и его оптимизация;
- контроль за грузами в пути и оформление расчетов за перевозку;
- определение цены за перевозку;
- закрепление потребителей за поставщиками однотипной продукции, при котором обеспечивается минимум холостых пробегов;
- контроль за выполнением заказов.

Предоставление новых дополнительных услуг транспортно-экспедиторскими фирмами создает возможность увеличения прибыли от реализации продукции, расширяет круг их потребителей, ускоряет внедрение новых средств механизации и автоматизации выполняемых операций, повышает стабильность и прочность связей на рынке транспортных услуг[6,7].

Список литературы

1. Артемьев С.П., Донской В.М. Развитие и организация международных автомобильных перевозок. – М.: Транспорт, 2004. – 219 с.
2. Будрина, Е.В. Основы транспортно-экспедиционной деятельности: учеб. пособие / Е.В. Будрина. – СПб.: СПбГИЭУ, 2000. – 139 с.
3. Голубчик, А. М. Транспортно-экспедиторский бизнес: создание, становление, управление / А. М. Голубчик. – Москва: ТрансЛит, 2011. – 317 с.
4. Асадуллин Э.З., Ибляминов Ф.Ф., Закирова Т.Р. Основные направления развития технического сервиса в агропромышленном комплексе Татарстана. Вестник Казанского государственного аграрного университета 2 (36), 2015. – С. 60-62.
5. Логистика автомобильного транспорта: учеб. пособие / В.С. Лукинский, В.И. Бережной и др. – М.: Финансы и статистика, 2004. – 368с.
6. Асадуллин Э.З., Ибляминов Ф.Ф. Исследование технологических процессов и совершенствование организации технического сервиса на предприятиях АПК //Актуальные проблемы развития туризма. Материалы международной конференции. -2016. -Казань с. 13-16
7. Асадуллин Э.З. Исследование состояния и структуры рынка автосервиса, проектирование и строительство станций технического обслуживания. – Казань, Известия КГАСУ 2014 г., №2 (28) - 302 с.

НАЗЕМНОЕ ЛАЗЕРНОЕ СКАНИРОВАНИЕ

Голотина Ю.И., студент

Кубанский государственный технологический университет

Наземный лазерный сканер (НЛС) — это съёмочная система, измеряющая с высокой скоростью (от нескольких тысяч до миллиона точек в секунду) расстояния от сканера до поверхности объекта и регистрирующая соответствующие направления (вертикальные и горизонтальные углы) с последующим формированием трёхмерного изображения в виде облака точек (Рис. 1).

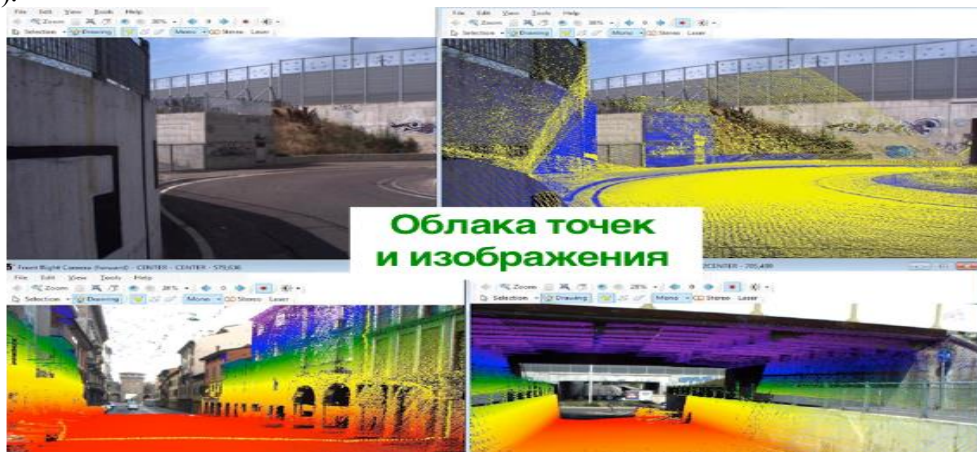


Рис. 1 - Система лазерного сканирования

Итак, в последнее время наземное лазерное сканирование стало очень популярно и удобно. Лазерный сканер применяется в строительстве, промышленности, геодезии [3, с.4]. Прибор выполняет ряд задач, которые облегчают работу инженеров. Популярность сканера обусловлена его эффективностью и широкоспекторной работой, обработкой измерений, необходимые подсчёты и т.д.

Главными плюсами прибора, являются: снижение затрат труда и высокое выполнение поставленных задач. А именно: точность измерений, быстрая скорость съёмки, автоматизация процесса обработки данных, универсальность. Результат работ, где применяется лазерное сканирование: построение чертежей фасада, построение 3D модели объекта, создание облака точек. В последние годы, проделана большая и продуктивная работа, по внедрению лазерного сканера в различные сферы строительства, инженерии, геоинженерии. С помощью лазерного сканера, возможно, произвести точное изображение требуемого объекта. Новые геодезические приборы вносят новшества в сферу строительства.

Задачи, решаемые с помощью лазерного сканера:

Самые яркие задачи, который решает лазерный сканер, проявляются в архитектуре. Сканирование незаменимо для решения задач сохранения памятников и предметов исторической ценности. Метод лазерного сканирования даёт нам возможность быстро произвести съёмку фасада, здания, в точности до деталей, миллиметров (Рис. 2).



Рис. 2 - Наземное лазерное сканирование памятника архитектуры

Так же, лазерный сканер применяется в ветхих застройках, где необходима реконструкция, в постройках, сложных в техническом плане [1 с.2]. Прибор даёт полную характеристику объекта. Если утеряна документация или чертежи планов, то лазерная съёмка возвращает всё на свои места, даёт полную характеристику строительного объекта (Рис. 3).

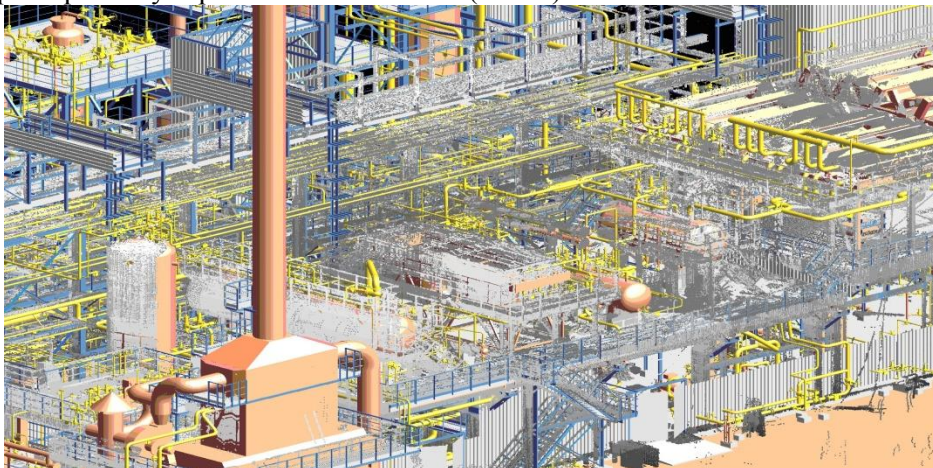


Рис. 3 - Облако точек, полученное в результате лазерного сканирования сложного технического объекта

Лазерный сканер применяется в карьерах, горных выработках, и в целой горной отрасли. Сканирование осуществляется с несколькими точками установки прибора [4 с.7]. Место работы выбирается так, чтобы был виден весь горный обвал. В течение короткого времени возможно получить объём отвала без необходимости хождения с отражателем по опасным поверхностям. Точность данного метода несравнима ни с одним из популярных методов. (Рис. 4)

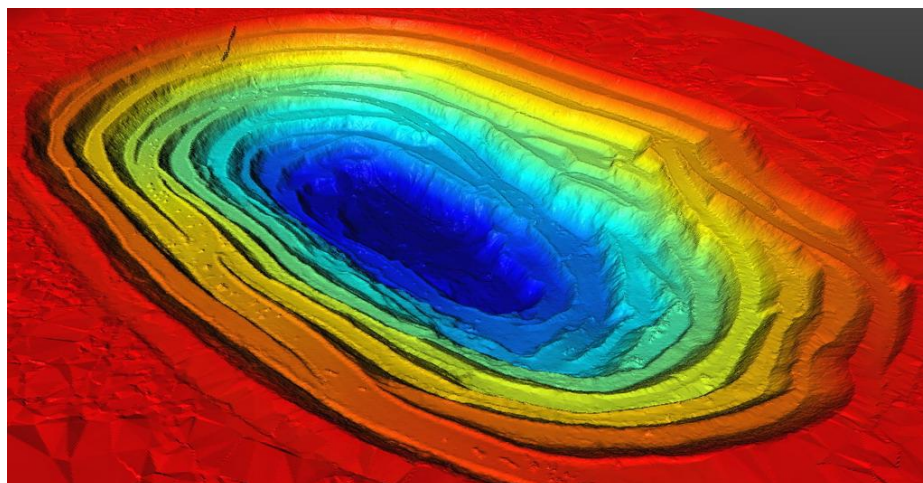


Рис. 4 - Лазерное сканирование меднорудного карьера

Наиболее трудоёмким, в наземном лазерном сканировании, является сшивка полученных геометрических данных, в единое пространство, для характеристики, объекта сканирования [2, с. 5]. Что же представляет с собой сшивка, а именно регистрация координат?

Имеется 5 видов сшивки:

- *сшивка по специальным плоским маркам-отражателям* (расклеиваются на объекте и сканируются отдельно во время полевого этапа);
- *сшивка по маркам-сферам* (аналогично плоским маркам);
- *сшивка по характерным точкам* (не требует на полевом этапе использования марок вообще);
- *автоматическая подгонка* (программный способ сшивки, когда итерационный алгоритм смещает один скан относительно другого и находит оптимальное положение по минимальному расстоянию между точками этих сканов);
- *геопривязка* (позволяет привязать каждый скан или все измерения в заданную систему координат).

Так же, для работы с облаком точек, имеются как платные программы, так и бесплатные. Минус бесплатной программы в том, что предоставляется минимальный набор функций, но с помощью него тоже можно обработать систему точек. AutoCAD, MicroStation, Rhinoceros предоставляет широкий спектр по обработки геометрических (точечных изображений), но это являются платными программами.

Для тех, кто выполняет проектирование по двухмерным чертежам, полезной будет функция создания сечений по облаку точек [1, с.3]. По этим сечениям определяются размеры, уклоны, по сечениям можно совмещать чертежи, а также, вносить корректировки в недавно выполненном чертеже. Новые программы, вносят ещё большую автоматизацию в процесс проектирования зданий, дорог, памятников архитектуры [3, с.4]. С помощью них, можно выстраивать 3D модели, получать идеально точные измерения. Все действия сводят к минимуму ошибки, что положительно сказывается на дальнейший ход работы. (Рис. 5)

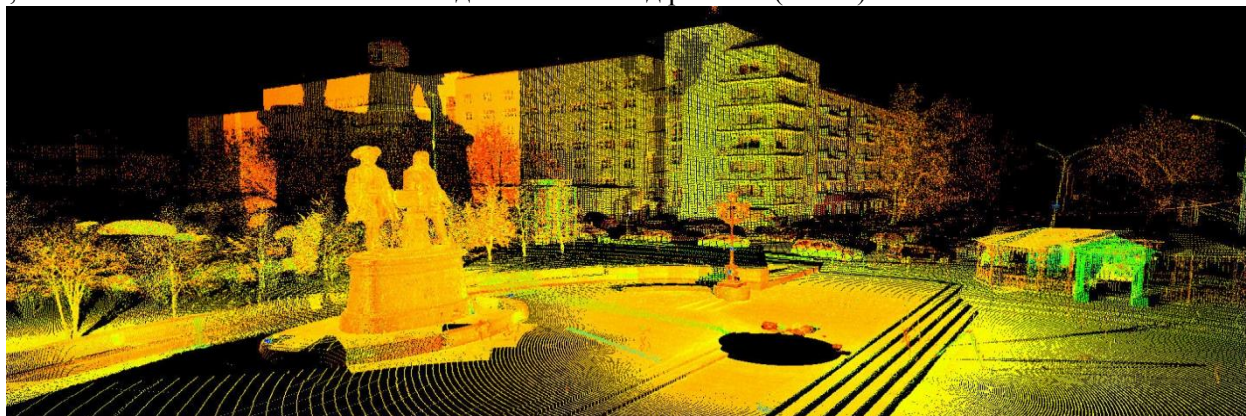


Рис 5 - Полученное облако точек при съемки лазерного сканера

Оперативность получения трехмерной модели, вот наиболее важная функция НЛС [5, с.15]. Трёхмерная модель может быть отлично обработана, с последними внедрениями в следующих программах: САПР, как AVEVA PDMS, Bentley AutoPLant, Intergraph SmartPlant. (Рис. 6)

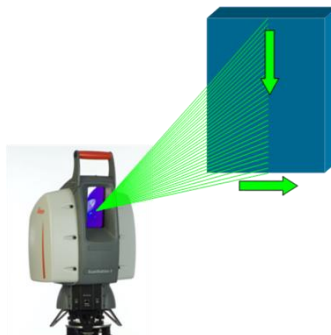


Рис. 6 - Принцип действия лазерного сканера

В заключение, я отмечу, многие сталкиваются с высокой стоимостью на лазерный сканер, но стоимость оправдывает ожидание, множество преимуществ у этого инструмента, которые необходимы на крупных технических фирмах.

Список литературы

1. Шевченко А.А., Глазков Р.Е., Пилюшенко А.В. Принцип работы наземной сканирующей системы // Научные труды Кубанского государственного технологического университета. 2016. № 11. С. 76-88.
2. Гура Д.А., Шевченко Г.Г. Экологический мониторинг деформации сооружений с использованием наземного лазерного сканирования // В сборнике: Строительство - 2010. Материалы Международной научно-практической конференции. Дорожно-транспортный институт. 2010. С. 152-153.
3. Бушнева И.А., Безверхова А.Ю., Шевченко Г.Г., Гура Д.А. Об использовании наземного лазерного сканирования для получения фасадных чертежей исследуемых зданий и строений // Научные труды Кубанского государственного технологического университета. 2016. № 11. С. 89-97.
4. Гура Т.А., Катрич А. Е. Обработка данных наземного лазерного сканирования для получения обмерных чертежей объектов культурного наследия // Молодой учёный Международный научный журнал, № 26 (130), 2016г, С. 25-28
5. Грибкова И.С., Шерстюк Н.А. Лазерное сканирование // В сборнике: Науки о земле на современном этапе VIII Международная научно-практическая конференция. 2013. С. 53-55.
6. Шевченко Г.Г., Гура Д.А., Глазков Р.Е. Анализ программного обеспечения для обработки данных наземного лазерного сканирования // Современное промышленное и гражданское строительство. 2016. Т. 12. №3. С. 127-140.

О ДЕФОРМАЦИОННОМ МОНИТОРИНГЕ

Гарнаго Е.Н., студент

Кубанский государственный технологический университет

Инженерно-геодезические изыскания — это комплекс работ, которые проводятся, чтобы получить определенную информацию о рельефе. Работы, проводимые по инженерно-геодезическим изысканиям, содержат наблюдения за вертикальными и горизонтальными смещениями зданий и сооружений [2, с. 177].

Деформационный мониторинг — это система измерений геометрических и физико-технических параметров объекта, направленная на определение отклонений, выявление деформаций и кренов [6, с. 92].

Цель деформационного мониторинга — получение данных о критических отклонениях зданий и сооружений от заданных в проекте, с определением временного отрезка возникновения этих изменений [4, с. 182].

При проведении мониторинга сооружения, а в частности при выявлении его осадок и смещений применяют различные геодезические методы и приборы. Практически все они

предусматривают определение плановых и вертикальных смещений сооружений с закрепленных на местности точек (станций) [3, с. 60].

Существует много причин для осадки сооружения. Одними из самых вероятных причин становятся: природные явления, возникающие ошибки в проектных решениях, несоблюдение правил технологий производства в строительстве, повышение температурных воздействий и нагрузок, нарушение правил технической эксплуатации зданий и сооружений. Особенно важно применение проверенных геодезических средств измерений [2, с. 177-178].

При постоянном деформационном мониторинге для линейно-угловых построений используются электронные тахеометры, GPS и Nivel [1, с. 205].

С помощью электронного тахеометра в полевых условиях можно получить информацию об измеряемых горизонтальных и вертикальных углах и расстояниях, автоматически выполнить необходимые вычисления по плановому и высотному положению ситуации [4, с. 182]. Использование электронных тахеометров позволяет сократить или исключить полностью некоторые промежуточные операции, свойственные тахеометрическим съемкам, выполняемым с помощью оптических или электронных теодолитов. [1, с. 205]. Основные методы работы с электронными тахеометрами являются общими для большинства моделей и конкретизируются в соответствии с их возможностями, внутренним программным обеспечением, функциями клавиш [1, с. 206].

Имеется немало различных способов измерения неперпендикулярности (наклона или крена) высоких сооружений, если они имеют правильную форму. Для сооружений неправильной формы при строительстве устанавливают специальные марки, за положением которых ведут наблюдения при эксплуатации сооружения. Если форма сооружения неправильная и предварительно установленных марок нет, разрабатывают специальные способы определения неперпендикулярности применительно к конкретному сооружению [5, с. 13-14].

Своевременный анализ результатов производимых наблюдений позволит усовершенствовать многие технические процессы в строительстве, в нужное время устранить последствия возникновения деформации и получить дополнительные детальные сведения о геологическом строении массивов, на которых возводится сооружение [2, с. 180].

Список литературы

1. Шевченко А.А., Винников Н.В. Методики выполнения измерений при выполнении периодического деформационного мониторинга с применением электронных тахеометров // В сборнике: INTERNATIONAL INNOVATION RESEARCH сборник статей победителей V Международной научно-практической конференции. 2016. С. 205-208.
2. Гура Т.А., Вовк С.Г., Чернова Н.В., Шишкина В.А. Анализ причин и последствий возникновения осадок и смещений зданий // В сборнике: INTERNATIONAL INNOVATION RESEARCH сборник статей победителей V Международной научно-практической конференции. Пенза, 2016. С. 176-181.
3. Желтко Ч.Н., Шевченко Г.Г., Гура Д.А., Кузнецова А.А. Алгоритм определения координат при мониторинге сооружений с использованием поискового метода уравнивания // Наука. Техника. Технологии (политехнический вестник). 2013. № 3. С. 60-64.
4. Гура Т.А., Ивлев М.Г. Сравнение современных геодезических приборов для выполнения деформационного мониторинга // В сборнике: INTERNATIONAL INNOVATION RESEARCH сборник статей победителей V Международной научно-практической конференции. Пенза, 2016. С. 182-186.
5. Желтко Ч.Н., Гура Д.А., Аветисян Г.Г. Измерения геометрии высоких стальных трёхгранных сооружений // Известия высших учебных заведений. Геодезия и аэрофотосъемка. 2010. № 6. С. 13-19.
6. Грибкова И.С., Юрий А.В., Бедин Г.В., Низовских А.С., Москвина О.В. Обзор современных геодезических приборов для выполнения деформационного мониторинга // Наука. Техника. Технологии (политехнический вестник). 2016. № 2. С. 91-94.

ВОЗМОЖНОСТИ РАЗВИТИЯ КВАНТОВОЙ ФИЗИКИ В СОВРЕМЕННОМ МИРЕ

Михайлов В.С. аспирант

Уфимский государственный нефтяной технический университет

Квантовая физика, сформировавшаяся как наука в конце XIX века, сегодня переживает новое рождение. Опираясь на современные статистические и аналитические данные, полученные в последние годы, сегодня этой науке удалось соединить в себе воедино физику, инженерию, квантовую информатику, открыв таким способом фундаментально новые возможности для появления передовых высокоэффективных технологий [4]. Суперпроводимость – отличный пример: великолепные качества веществ, обнаруженные и во многих аспектах исследованные, уже нашли практическое применение. Об этом можно узнать из многочисленных исследований, проведенных в лабораториях наиболее развитых стран. И много великолепных открытий нам еще предстоит увидеть во время исследования сверхтекучести. Коммерциализация инновационных решений в сфере квантовой физики на данный момент позволяет использовать современные технологии для открытия новых рыночных ниш и создания новых рабочих мест, спроса, создание качественно нового продукта дает возможность использовать возможности повышения качества жизни, усиления конкуренции в сфере высоких технологий, формирования условий для развития инноваций[2]. От венчурного предпринимательства, от уровня капитализации определенных компаний зависят наполняемость соответствующих бюджетов и их исполнение. Возможности развития квантовых технологий зависят от уровня развития междисциплинарных исследований, например, от уровня взаимодействия алгебры и химии зависит, насколько эффективно будут производиться современные полимерные материалы, а от эффективности взаимодействия биологии и физики зависит эффективность производства лекарств. В современном мире наиболее яркий пример компании idQuantique, создавшей первое коммерческое устройство, которое основано на фундаментальных законах современной квантовой физики.

Квантовый компьютер – это лишь одно из прикладных использований квантовой физики. Разработан или нет квантовый компьютер? Этот вопрос на данный момент крайне актуален и интересует многих. Но как показывает исследование современного состояния физики, разработанный компьютер пока впереди. Но на данный момент квантовая оптика широкое применение в криптографии: сигнал по волоконным кабелям возможно передавать с помощью одиночных фотонов. Подобный сигнал нельзя «украсть», это наиболее сильная криптография, разработанная человечеством на сегодняшний день. Квантовые симуляторы эффективных материалов: квантовую решетку новых материалов возможно проектировать. А это выход в мир супер - проводников с их невероятно безграничными возможностями. Широко известно, что, например, можно создать прибор МРТ компактный до такой степени, что врач получит возможность сканировать пациента, работая аппаратом МРТ, как ручным обычным сканером.

Колоссальные горизонты и возможности открываются и с исследованием технологий измерения наиболее слабых сигналов. Достижение качественного прогресса в этой сфере стало достижимым благодаря успехам квантовой физики. Вероятно, совсем скоро можно будет исследовать наиболее тонкие поля, создаваемые нейронной деятельностью человеческого мозга. На основании этого можно сделать вывод, что человечество благодаря квантовым технологиям сможет уверенно двигаться к созданию «нейронета»: сети, базирующейся на взаимодействии обычного мозга и компьютера. Прорыв в данном направлении может стать возможным уже в 2020-е годы, как показывает трендовый анализ. Анализ инновационных процессов показывает: прогресс можно ожидать в современную эпоху в трех прикладных направлениях. Среди них: передача информации, вычисления, измерения. Сегодня не существует более эффективного способа измерения любой величины, чем квантовые технологии: это наиболее быстрые, энергетически эффективные и результативные измерительные приборы – так показывает повседневная практика. Не стоит забывать, что рынок «атомных» (их еще именуют «квантовые») часов уже насчитывает несколько сот миллионов долларов. Кроме того, фактически все точные приборы, активно используемые всеми сейчас, можно будет в определенный момент заменить на еще более точные и современные, квантовые. Так что представьте теперь потенциальный объем данного рынка. Телепортация уже не научная фантастика, а средство криптозащиты.

Легко вспомнить новости последних дней, что мир охватывают скандалы вокруг разоблачений вокруг прослушивания террористами корреспонденций и звонков с мобильных устройств [6]. Широко известно, что органам террористических организаций или разведкам

империй террористов-фундаменталистов под силу разбить всяческие коды, перехватить и расшифровать любую информацию [1]. Вопрос здесь в уровне мобилизации ресурсов террористов для выполнения подобной задачи. Но вот как террористам перехватить информацию, которой не существует? То есть, она существует в виде фотона, который отправлен из одного места, а также она есть у получателя. Но ее нет (абсолютно не существует!) собственно на промежуточной фазе, где и производится перехват. В Женеве более года работает фирма, которая шифрует свои послания телепортацией, но многочисленные правительственные службы госбезопасности пока не готовы вникать в суть передовой технологии. Они говорят, что данная технология слишком сложна, чтобы они могли ее применять. Но когда они придут туда, рынок квантовой криптографии бесспорно будет исчисляться многими миллиардами. Об этом говорит создание успешной квантовой коммерческой компании idQuantique. Фундаментальная наука сторицей несомненно платит за поддержку. Необходимо не забывать также и о крайней необходимости всесторонней поддержки фундаментальной науки в целом и квантовой физики в первую очередь[5]. Есть страны, которые предпочитают главным образом покупать чужие высокотехнологичные изобретения, а есть, которые их сами традиционно делают[3]. Поэтому создание Квантового центра в РФ крайне необходимо для ускоренного экономического развития РФ.

Список литературы

1. Бейдер Р. Атомы в молекулах. Квантовая теория. — М.: Мир, 2001. — 532 с.
2. Давыдов А. С. Квантовая механика. 3-е изд., стер. — СПб.: 2011 — 704 с.
3. Ландау Л.Д., Лифшиц Е. М. Квантовая механика (нерелятивистская теория). — Издание 6-е, исправленное. — М.: Физматлит, 2004. — 800 с.
4. Типлер П. А. Современная физика: пер. с англ.: в 2-х т. / П. А. Типлер, Р. А. Ллуэллин: Т. 1. М.: Мир, 2007. 496 с.
5. Трофимова Т. И. Курс физики: учеб. пособие для вузов / Т. И. Трофимова. М.: Издательский центр «Академия», 2006. 560 с.
6. Цирельсон В. Г. Квантовая химия. Молекулы, молекулярные системы и твердые тела. Учебное пособие. М.: БИНОМ. Лаборатория знаний, 2010. — 495 с.

УСКОРЕНИЕ ОПРЕДЕЛЕНИЯ СЖИМАЕМОСТИ ГРУНТОВ МЕТОДОМ ПОСТОЯННО ВОЗРАСТАЮЩЕЙ НАГРУЗКИ

*Денисенко В.В., к.т.н., доцент, доцент, Ляшенко П.А., к.т.н., доцент, профессор,
Кубанский государственный аграрный университет*

Одним из трудоемких процессов при производстве инженерно-геологических изысканий в настоящее время являются компрессионные испытания грунтов, т.к. производятся методом ступенчато возрастающей нагрузки (методом СВН), который прост в реализации, но требует больших затрат времени и не соответствует режиму нагружения грунтов оснований при строительстве, т.к. нагрузка на испытываемый грунт прикладывается отдельными ступенями с выдержкой каждой до стабилизации его осадки [1].

Из известных методов компрессионных испытаний грунтов наибольшее соответствие режимам нагружения грунтов оснований при строительстве обеспечивает метод постоянно возрастающей нагрузки (метод ПВН), заключающийся в приложении ПВН со скоростью обеспечивающей консолидацию грунта в процессе его нагружения и повышающий достоверность и точность определения показателей сжимаемости грунтов [1-3].

Оценка ускорения определения сжимаемости грунтов методом ПВН проводилась на автоматическом компрессионном приборе с постоянно возрастающей нагрузкой АКП-6Н в сравнении с методом СВН на автоматическом компрессионном приборе со ступенчато возрастающей нагрузкой АКП-3С [4]. Метод СВН принят для сравнения [5-6], т.к. он строго определен по граничным условиям оценки сжимаемости испытываемых грунтов, стандартизирован и наиболее распространен на практике.

Испытания производились на образцах-близнецах глинистых грунтов (супесях, суглинках и глинах) природного сложения различной консистенции до одинаковой конечной нагрузки.

В приборе АКП-3С нагрузка на образцы грунтов прикладывалась в соответствии с ГОСТ 12248 стандартными ступенями с выдержкой каждой ступени нагрузки до стабилизации деформации грунта.

В приборе АКП-6Н нагрузка на образцы грунтов прикладывалась с постоянной скоростью возрастания, определяемой в зависимости от физических свойств грунтов и условия обеспечения относительной дополнительной осадкой после приложения ПВН равной $Q \leq 10 \%$ [7].

Относительная дополнительная осадка грунта Q , %, после окончания приложения ПВН при конечной нагрузке определялась как отношение осадки образца грунта за время приложения ПВН до конечной нагрузки и дополнительной стабилизированной осадки образца грунта при конечной нагрузке после приложения ПВН.

При методе ПВН после приложения ПВН до конечной нагрузки образцы грунтов выдерживались при конечной нагрузке до стабилизации их осадки.

При испытании образцов грунтов методом СВН регистрировалось общее время их испытания на всех ступенях нагрузки.

При испытании образцов грунтов методом ПВН регистрировалось время приложения ПВН до конечного значения нагрузки и общее время испытания грунтов, включающее время приложения ПВН до конечной нагрузки и время выдержки образцов грунтов при конечной нагрузке до стабилизации их осадки.

Результаты испытаний пар образцов-близнецов грунтов при методе ПВН и методе СВН до одинаковой конечной нагрузки с относительной дополнительной осадкой после нагружения при методе ПВН $Q \leq 10 \%$ показывают, что при испытании грунтов методом ПВН со скоростями приложения ПВН, обеспечивающими относительную дополнительную осадку грунтов $Q \leq 5 \%$, при которой степень их консолидации составляет $U \geq 0,952$ [5-6], длительность испытаний различных грунтов по сравнению с методом СВН сокращается в 1,4-8,4 раза. В среднем длительность испытаний грунтов методом ПВН сокращается в 4,5 раза, в т.ч. супесей – в 4,2 раза, суглинков – в 5,0 раз, глин – в 3,5 раза.

Список литературы

1. Денисенко В.В., Ляшенко П.А. Анализ методов компрессионных испытаний грунтов // Научные труды Кубанского государственного технологического университета, 2015, № 2. – С. 104-125. – URL: <http://ntk.kubstu.ru/file/337>.
2. Ляшенко П.А., Денисенко В.В. Вычисление характеристик микроструктуры грунта в опыте с компрессионным сжатием образца // Политематический сетевой электронный научный журнал Кубанского государственного аграрного университета, 2009, № 45 (01). – С. 66-82. – <http://ej.kubagro.ru/2009/01/pdf/03.pdf>.
3. Ляшенко П.А., Денисенко В.В. Контактное взаимодействие элементов микроструктуры глинистого грунта // Политематический сетевой электронный научный журнал Кубанского государственного аграрного университета, 2012, № 78 (04). – С. 291-318. – <http://ej.kubagro.ru/2012/04/pdf/25.pdf>.
4. Денисенко В.В., Литвинов Ю.А., Ляшенко П.А., Байков О.Н., Плахтеев Г.В. Автоматический компрессионный прибор АКП-3С // Отчет о НИОКР по теме № 42/87 Госстроя РСФСР. – Краснодар: СевКавТИСИЗ, 1987. – 320 с.
5. Ляшенко П.А. Микроструктурная деформируемость глинистых грунтов. – Краснодар: КубГТУ, 2001. – 123 с.
6. Ляшенко П.А. Сопротивление и деформации глинистого грунта. – Краснодар: КубГАУ, 2014. – 163 с.
7. Денисенко В.В., Ляшенко П.А. О критерии выбора скорости нагружения грунтов постоянно возрастающей нагрузкой // Библиографический указатель депонированных рукописей. – М.: ВНИИНТПИ, 1993, вып. 1, № 11393. – 15 с.

КОМПРЕССИОННЫЙ ПРИБОР ДЛЯ ИСПЫТАНИЯ ГРУНТОВ ПОСТОЯННО ВОЗРАСТАЮЩЕЙ НАГРУЗКОЙ

*Денисенко В.В., к.т.н., доцент, доцент, Ляшенко П.А., к.т.н., доцент, профессор,
Кубанский государственный аграрный университет*

Из известных методов компрессионных испытаний грунтов наибольшее соответствие режимам нагружения грунтовых оснований при строительстве обеспечивает метод постоянно

возрастающей нагрузки (метод ПВН), заключающийся в приложении ПВН со скоростью обеспечивающей консолидацию грунта в процессе его нагружения [1].

Для производственной реализации метода ПВН нами проведены исследования [2-6], на основании которых сформулированы технические требования и разработан автоматический компрессионный прибор АКП-6Н для испытания грунтов постоянно возрастающей нагрузкой.

Прибор АКП-6Н состоит из стола-основания, рабочей камеры, нагрузочного механизма, измерителя деформации грунта, устройства для замачивания грунта и электронного блока управления [7-9].

Нагрузочный механизм состоит из двух труб-рычагов, в полости каждой трубы-рычага размещён ходовой винт с ходовой гайкой, оснащённый с одной стороны электроприводом, а с другой – датчиком величины нагрузки. К ходовой гайке шарнирно подвешена грузовая платформа.

Принцип действия прибора заключается в том, что после задания на блоке управления программы работы прибора (испытания образца грунта) электроприводы нагрузочного механизма поочередно перемещают грузовые подвески первого и второго рычагов с постоянной заданной скоростью, контролируемой блоком управления. При этом постоянно увеличивается плечо приложения грузовых подвесок и, соответственно, нагрузка на образец грунта увеличивается с постоянной скоростью. При заданной нагрузке по команде блока управления включается устройство для замачивания грунта и производится замачивание образца грунта. При замачивании образца грунта приложенная нагрузка выдерживается до стабилизации деформации образца грунта. В течение испытания величина приложенной нагрузки и соответствующее ей значение деформации образца непрерывно измеряется измерителем деформации грунта и постоянно высвечивается на дисплее блока управления. Через каждые 10 кПа увеличения нагрузки величина приложенной нагрузки и соответствующее ей значение деформации образца запоминаются электронной памятью блока управления. После выполнения заданной программы прибор либо разгружается, либо останавливается под нагрузкой и выдаёт результаты испытания на внешнее устройство (ЭВМ или специальное устройство) и на дисплей блока управления.

Прибор АКП-6Н обеспечивает: испытания образцов грунтов постоянно возрастающей нагрузкой с любой скоростью нагружения от 1 до 1000 кПа/ч через 1 кПа/ч с замачиванием образцов грунтов при любой нагрузке или без замачивания; испытания образцов грунтов полностью в автоматическом режиме по любой программе задаваемой на блоке управления перед испытанием и корректируемой при необходимости во время испытания; неизменность приложенной нагрузки в процессе испытания образцов грунтов; получение большого массива данных результатов испытаний при единичном испытании одного образца грунта и соответственно повышает точность и достоверность получаемых результатов при одном испытании.

Прибор АКП-6Н может использоваться для определения показателей сжимаемости образцов грунтов природного и нарушенного сложения автономно или в автоматизированном комплексе из нескольких приборов с общим любым внешним устройством для приёмки и обработки результатов (ЭВМ, специальное устройство).

Список литературы

1. Денисенко В.В., Ляшенко П.А. Анализ методов компрессионных испытаний грунтов // Научные труды Кубанского государственного технологического университета, 2015, № 2. – С. 104-125. – URL: <http://ntk.kubstu.ru/file/337>.
2. Денисенко В.В., Ляшенко П.А. О критерии выбора скорости нагружения грунтов постоянно возрастающей нагрузкой // Библиографический указатель депонированных рукописей. – М.: ВНИИТПИ, 1993, вып. 1, № 11393. – 15 с.
3. Ляшенко П.А. Микроструктурная деформируемость глинистых грунтов. – Краснодар: КубГТУ, 2001. – 123 с.
4. Ляшенко П.А., Денисенко В.В. Вычисление характеристик микроструктуры грунта в опыте с компрессионным сжатием образца // Политематический сетевой электронный научный журнал Кубанского государственного аграрного университета, 2009, № 45 (01). – С. 66-82. – <http://ej.kubagro.ru/2009/01/pdf/03.pdf>.
5. Ляшенко П.А., Денисенко В.В. Контактное взаимодействие элементов микроструктуры глинистого грунта // Политематический сетевой электронный научный журнал Кубанского

государственного аграрного университета, 2012, № 78 (04). – С. 291-318. – <http://ej.kubagro.ru/2012/04/pdf/25.pdf>.

6. Ляшенко П.А. Сопротивление и деформации глинистого грунта. – Краснодар: КубГАУ, 2014. – 163 с.

7. Денисенко В.В., Литвинов Ю.А., Ляшенко П.А., Байков О.Н., Плахтеев Г.В. Автоматический компрессионный прибор АКП-3С // Отчет о НИОКР по теме № 42/87 Госстроя РСФСР. – Краснодар: СевКавТИСИЗ, 1987. – 320 с.

8. Авт. св. СССР № 1617321 G01N 3/00. Нагрузочный механизм для испытания грунтов / Денисенко В.В. // Открытия. Изобретения. – М., 1990, № 48.

9. Авт. св. СССР № 1689508 E02D 1/00, G01N 33/24. Автоматический компрессионный прибор / Денисенко В.В. // Открытия. Изобретения. – М., 1991, № 41.

РОЛЬ ТРАНСПОРТА В РАЗВИТИИ АГРОПРОМЫШЛЕННОГО КОМПЛЕКСА КАЗАХСТАНА

*Смагулова Ш.А., д.э.н., профессор, Жанузак А.Ж., магистрант
АО «Университет Нархоз», г. Алматы, Республика Казахстан*

Сложившаяся в современных условиях геополитическая ситуация, активизация взаимозависимости мировых экономик, и глобализация обострили вопросы конкурентоспособности транспортной системы и аграрного сектора. Тесная интеграция в мировую экономику, прежде всего, основана на совершенствовании и реализации транзитного потенциала государства, а также организации инфраструктуры обновленного рынка транспортных услуг. В настоящее время актуальным вопросом по развитию единых транспортных коридоров является взаимодействие Казахстана и стран Евразии. Такие транспортные сети имеют существенный экономический эффект с целью активизации взаимоотношений между удаленными рынками. Особенно, это важно для Казахстана, не имеющего выхода к морю, что дает возможность снизить транспортные затраты, усилить международный товарооборот и способствовать конкурентоспособности производителей. Наша страна активно начала развивать строительство региональных транспортных проектов, как – новые железнодорожные проекты: «Туркменистан-Иран», «Аркалык-Шобарколь» «Жезказган-Бейнеу», крупная автомагистраль «Западная Европа-Западный Китай» (длина проекта - 8,4 тыс. км, в т.ч. по территории Казахстана – 2,7 тыс. км.), морской порт в городе Актау, сухой порт Хоргос (Китай) и др.

В рамках международного проекта «Новый шелковый путь» с 2016 г. КНР (город Иу) начал осваивать железнодорожную перевозку потребительских товаров и сельскохозяйственной продукции в Великобританию (город Лондон), в том числе, через территорию Казахстана, России и др. стран. Сегодня в Китае сконцентрирована самая развитая глобальная транспортная сеть высокоскоростных железных дорог. К скоростной эксплуатации поездов относится электрифицированная двухпутная специализированная железнодорожная линия, где скорость варьируется от 200 до 400 км. В час. К примеру, на начало 2017 года в Китае длина скоростного железнодорожного полотна составляет около 22 тыс. км. из общей величины железных дорог в объеме 124 тыс. км. (примерно 16-17%). Отметим, что между собой железнодорожное сообщение имеют около 70% крупных городов, а привлечение инвестиций в строительство новых железных дорог в 2017 г. приблизится к отметке 115 млрд. долл. США. По прогнозам к 2020 г. их протяженность возрастет до 30 тыс. км, а к 2025г. – до 38 тыс. км. (при протяженности всех железных дорог в районе 150 тыс. км. и 175 тыс. км. соответственно). Передовой китайский опыт наглядно показывает, что развитие железнодорожного транспорта, особенно, строительство и эксплуатация высокоскоростных железных дорог – представляется достаточно эффективной и относительно не дорогой доставкой сельскохозяйственных грузов в мире.

В Казахстане реализация инфраструктурных транспортных проектов осуществляется посредством Послания Президента Казахстана «Нурлы жол». Так, здесь сказано о введении 15 масштабных инфраструктурных транспортных проектах, 3 из которых будут осуществлены в системе железнодорожного транспорта [1]. Из всего объема грузооборота транспорта в 2016 году (январь-ноябрь) было осуществлено перевозок в объеме 465 702,3 млн. км [2]. Наибольшая величина грузоперевозок приходится на железнодорожный вид транспорта – примерно 40%.

Отметим, железнодорожный транспорт определяет важную роль для развития отечественного агропромышленного комплекса, в большей степени за счет его - достаточной протяженности по стране, соединением между сельскохозяйственными областями и территориями, существенного объема грузоперевозок продовольственных товаров внутри и за пределами страны, снижения транспортных расходов агрокомпаний.

Сегодня доля в ВВП сельского хозяйства составляет около 5% и имеет неуклонную тенденцию к повышению, а также является существенным драйвером экономического роста в Казахстане. В стране самой крупной национальной компанией в области железнодорожных перевозок является - РГП «Қазақстан темір жолы». Так, объем перевозок «Қазақстан темір жолы» – «зерна» в республиканском сообщении составляет в среднем 3 млн. т в год, а в экспортном сообщении около 5 млн. т в год. Ключевыми векторами экспорта зерна являются страны Центральной Азии, Ближнего Востока и СНГ.

Оптимальная перевозка грузов ж/д транспортом связана с ростом эффективности деятельности агрокомпаний и фермерских хозяйств, осуществления инвестиционных программ по созданию оптимальных транспортных коридоров и маршрутов доставки сельхозпродукции, применения энерго- и экологически чистых зеленых технологий, беспрепятственного доступа продукции АПК для потребителей внутри и за пределами республики. Серьезным препятствием роста конкурентоспособности АПК становится довольно малоразвитая транспортная инфраструктура.

Несмотря на некоторое замедление экономического роста, АПК располагает значительными резервами. Прежде всего, речь идет о необходимости импортозамещения продовольственных товаров на уровне роста производства и переработки сельскохозяйственной продукции. В этой связи, по нашему мнению, необходимо расширять строительство объектов транспортной инфраструктуры, проводить модернизацию железнодорожного парка, роста безопасности и стабильности транспортной отрасли, развития сети сельских пригородных зон, станций и подъездных путей.

Список литературы

1. Назарбаев Н.А. Нұрлы жол – путь в будущее // Послание Президента РК народу Казахстана. - Астана: Акорда, 2014. - 8 с. официальный сайт Комитета по статистике Министерства национальной экономики Республики Казахстан // В режиме доступа: <http://stat.gov.kz>

ОБОСНОВАНИЕ НЕОБХОДИМОСТИ ПРИМЕНЕНИЯ МОБИЛЬНЫХ ПУТЕПРОВОДОВ

Балабекова К.Г. – докторант

Карагандинский государственный технический университет

В современных городах с каждым годом растет количество различных транспортных средств. На каждый современный город приходится большая концентрация автомобильного транспорта. Это ведет к увеличению плотности транспортных потоков и, как следствие, вероятность возникновения дорожных пробок возрастает по различным причинам: дорожные ремонтные работы, аварии в час-пик и т.п. В связи с этим встает задача устранения пробок во время естественного движения транспорта и при ремонте городской инфраструктуры.

Для решения этой задачи нами предлагается конструкции мобильных мостовых переездов – путепроводов. Мобильные путепроводы представляют собой модульные сборно-разборные передвижные мостовые переезды. Они устанавливаются поверх дорожных полос, где произошел затор транспорта или на тех участках, где происходит подземный ремонт коммунальных сетей под автодорогами. Это способствует передвижению транспорта на аварийном или ремонтном участке в перпендикулярном направлении и, соответственно, устраняет автомобильные пробки и снимает необходимость объезда ремонтных участков дорог (Рисунок 1) [1].

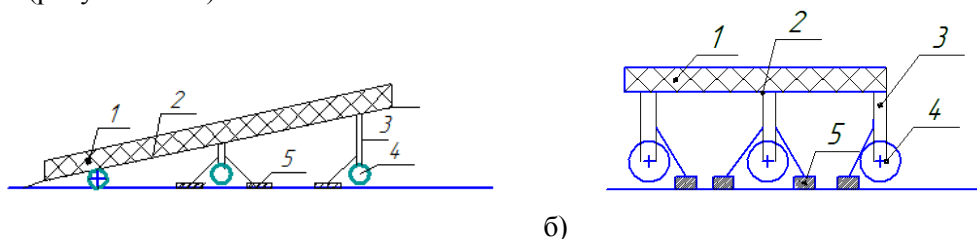


Рисунок 1 – Дорожный мобильный путепровод

Применение предложенных путепроводов значительно улучшает транспортную логистику в городе во время пробок, экологическое состояние города, а также позволяет экономить на топливе. Как мы знаем, все это благоприятно влияет на экономическое состояние города.

Путепровод является мобильным. Его можно перемещать на собственных шасси с помощью автомобильного прицепа или на грузовом автотранспорте. Быстрая сборка и разборка на месте его установки осуществляется за счет применения унифицированных сборно-разборных модулей и способов их крепления между собой. Это обеспечивает быструю доставку на необходимые участки с автопробками.

Мобильный путепровод имеет два основных модуля: наклонный (рисунок 1.2 а) и горизонтальный (рисунок 1.2 б).



а) Рисунок 2 а – наклонный модуль путепровода, б) – горизонтальный модуль путепровода.

Основными конструктивными элементами путепровода является: 1 – ограждение; 2 – плита; 3 – опора; 4 – колесный двигатель; 5 – опора и механизм её подъема – опускания [2].

Собранная конструкция позволяет осуществлять движение части автотранспорта над перпендикулярной дорогой, и его использования на различных перекрестках, т.к. его размеры регулируются количеством модулей (рисунок 2).

Мобильный двухполосный мостовой переезд доставляется тягачами на проблемный участок, и собирается в течение 15 – 20 минут.

О наличии путепровода на дороге будет информировать динамическое информационное табло.

Транспортные средства, поворачивающие налево, осуществляют поворот на следующем перекрестке.

Опора путепровода, включающая вертикальную колонну и опорную площадку, прикрепленную к колонне, а нижняя часть опорной площадки облицована резиновым листом, в котором выполнены прорези.

При возникновении вертикальной нагрузки на опору резиновый амортизатор сжимается. При этом его часть выдавливается через прорези в нижней площадке опоры, что приводит к увеличению продолжительности нагружения асфальтобетонного основания и, соответственно, снижению пиковых нагрузок.

Использование мобильного путепровода сокращает расходы на строительство огромных путепроводов и развязок, а также не требует большой площади дороги.

Список литературы

1.Кадыров А.С., Балабекова К.Г. Исследование работы конструкций мобильного путепровода. КарГТУ, Труды международной научно-практической конференции «Интеграция науки, образования и производства основа реализации Плана нации». с. 241 – 243.

2. Кадыров А.С. Балабекова К.Г. Мобильді көпір өтпесінің жетілген модулінің сәйкестірілген элементтерін есептеу және конструкторлық шешу. Вестник ПГУ. №3, 2016. с.41 – 52.

РЕАЛЬНЫЕ И ВИРТУАЛЬНЫЕ ПРОБЛЕМЫ ПРЕПОДАВАНИЯ МАТЕМАТИКИ В ТЕХНИЧЕСКИХ УНИВЕРСИТЕТАХ

Асмыкович И.К., к.ф.м.н, доцент,

Белорусский государственный технологический университет

Не для кого, кроме, возможно, высших руководителей министерства образования, не является секретом факт резкого падения уровня математической подготовки современных учащихся средних школ. Причины этого достаточно различны, начиная от различных перестроек образования и оканчивая системой централизованного тестирования в Республике Беларусь и ЕГЭ в Российской Федерации. Ведь сейчас в старших классах средней школы на уроках математики почти никто не рассматривает доказательства теорем и логические рассуждения, а учащиеся натаскивают на технике решения конкретных задач для тестов, или, что еще хуже, умению угадать результат. А уж о том, как поставить задачу, что иногда сложнее, чем ее решить, так никто и не упоминает. К сожалению, такая картина не только в Беларуси. В России уже издали курс лекций по математике [1], который практически не содержит доказательств, а только определения, далеко не всегда математически строгие и примеры достаточно простых вычислений. И этот курс рекомендован Министерством образования и науки РФ в качестве учебного пособия не только по техническим, но и по естественно-научным направлениям и специальностям. Кроме того, погоня за всеобщим высшим образованием приводит к существенному завышению школьных оценок по естественно-научным дисциплинам. К сожалению, особенно это касается тех абитуриентов, которые приходят в технические вузы в силу существенного снижения престижа инженерных специальностей.

По мнению академика В.И. Арнольда [2] «... подавление фундаментальной науки и, в частности, математики (по американским данным на это потребуется лет 10-15) принесет человечеству (и отдельным странам) вред, сравнимый с вредом, который принесли западной цивилизации костры инквизиции». Прошло немногим более 10 лет после этого выступления и в России, да и в странах западной Европы отмечается резкая нехватка квалифицированных инженеров, а в Республике Беларусь Высшая аттестационная комиссия отмечает низкий математический уровень кандидатских диссертаций по техническим наукам.

А в последнее время очень активно внедряется идея, что нам поможет и существенно продвинет вперед высшее образование дистанционное обучение. В него вкладываются огромные средства, идет соревнование между учреждениями образования по разработке курсов, допускается явное дублирование программ и разработок, а их эффективность весьма сомнительна. Проводится огромное число региональных и международных конференций, совещаний и симпозиумов, где называются огромные цифры обучающихся, которые вызывают явные сомнения. Это показывает и опыт стран, где дистанционное образование пытаются достаточно давно активно внедрять. В печати приводятся конкретные факты, что на дистанционные курсы, особенно, бесплатные записывается большое количество учащихся, но заканчивают их гораздо меньше. А, по нашему мнению [3,4] при обучении высшей математике это пока преждевременно. Ведь система дистанционного обучения хороша при получении второго высшего образования и эффективна для учащихся, которые хорошо знают свою цель и упорно идут к ней. Она нужна для работающих людей, желающих изучить какой-то конкретный курс и имеющих ограниченный запас свободного времени. А при теперешнем почти всеобщем высшем образовании на первых курсах технических вузов мало упорных студентов хорошо знающих свою цель. Возможно, дистанционное обучение очень полезно для людей с ограниченными возможностями, но так ли много таких людей, желающих получить высшее образование. Конечно, оно требуется для специалистов, желающих расширить свое образование, получить второе высшее образование, изучить новые технологии по своей специальности.

Кроме того, на младших курсах технических вузов студенты не очень уверенно работают с компьютером по учебному процессу. Они хорошо умеют играть в игрушки, находить определенные сайты, причем далеко не всегда учебные. Даже на специальностях, связанных с информационными технологиями выясняется, что поступившие студенты плохо знают Word, почти незнакомы с Excel. Кроме того, умение работать самостоятельно и думать над проработанным материалом современная школа почти не развивает. А это главное в системе дистанционного образования [5, 6]. Кроме того, вопрос о степени самостоятельности выполнения домашних и контрольных заданий при дистанционном обучении один из основных. Конечно,

можно предполагать, что все учащиеся очень честные, но мы все хорошо знаем, что это далеко не так. Уже большинство вузов при заочном обучении отказалось от домашних контрольных работ ввиду их полной неэффективности. Да есть специальные методы проверки авторства выполнения работ, но при желании их всегда можно обойти.

В техническом университете на начальном этапе стоит задача отделить учащихся, которые не готовы к обучению в высшей школе, и убедить тех, кто готов к этому процессу, что это довольно долгий и тяжелый труд. Ведь изучение математики требует достаточно глубоких и долгих размышлений над основными понятиями и их взаимосвязями. Оно предполагает выполнение большого количества конкретных задач по основным методам для доведения навыков их решения до определенной степени автоматизма. А без математики фундаментального инженерного образования быть не может. Ведь высшая математика является основой физики и большинства инженерных наук. Еще в 30-е годы XX века автор проекта Днепрогэса и участник составления плана ГОЭЛРО академик И.Г. Александров писал, что инженер без хорошего знания математики – это монтер, а не инженер. Так что проблема эта весьма давняя. Следовательно, работа с преподавателем по изучению фундаментальных наук остается пока основным вариантом. А сейчас в высшей школе республики Беларусь требуют от всех преподавателей разработки электронных учебно-методических комплексов, которые должны быть выложены в интернете. Это огромный объем работы, той же эффективности, которой это бесконечно малая величина. По строгому определению – это не ноль, но меньше любой наперед заданной величины. Да, технический прогресс последних десятилетий, особенно в области электронно-вычислительной техники и информационных технологий, весьма внушительный. Но, как отмечал еще в 80-х годах 20-го века на одном из Всесоюзных совещаний в СССР по проблемам управления академик В.А. Трапезников, что развитие ЭВМ впечатляет, но было бы печально, если бы на следующем совещании в зале были бы только машины. По-прежнему актуален один из принципов фирмы IBM, что машина должна работать, а человек – думать.

Данный переход к дистанционному обучению чем-то напоминает ситуацию 50-70 годов прошлого века связанную с переходом на новую школьную программу по математике. В те годы под руководством одного из крупнейших математиков XX века – Андрея Николаевича Колмогорова - была разработана оригинальная программа по математике для старших классов средней школы, в которую включили целый ряд далеко не простых элементов высшей математики. Эта программа в более усложненном варианте, была апробирована лично Андреем Николаевичем в московском специнтернате № 18, где он читал лекции по математике и принимал дважды в год экзамены у учащихся 9-10 классов. Далее она была распространена на все средние школы СССР. Но оказалось, что, то, что не плохо для физико-математического специнтерната №18 при Московском государственном университете имени М.В. Ломоносова, куда поступали после четырех экзаменов победители республиканских и областных олимпиад по математике и физике гораздо хуже для всех школ СССР. А.Н. Колмогоров отдал реформе математического образования в СССР более 10 лет напряженного труда, участвовал в написании ряда учебников и учебных пособий, но, по мнению многих, не достиг никаких существенных результатов. Ведь в отличие от старых школьных учебников по математике эти учебники были благополучно забыты. А это был педагог, в числе учеников которого более 40 докторов наук, из них 8 академиков, причем не только по математическим наукам. Возможно, по мнению одного из его любимых учеников – В.М. Тихомирова одна из причин такой творческой неудачи состояла в том, что Андрей Николаевич исходил из предположения, что все учащиеся школ мечтали и хотели глубоко изучить и серьезно понять современную математику. Ясно, что предположение хорошее, но реальности оно не соответствовало никогда и не соответствует теперь. А в результате в процессе реализации из той программы постепенно были убраны все элементы высшей математики. При этом были потеряны отработанные навыки усвоения некоторых разделов и методов элементарной математики. Для справедливости, следует заметить, что аналогичные преобразования школьной программы по физике привели к еще более печальным результатам, которые очень хорошо видны в результатах централизованного тестирования последних лет. Это одна из причин дефицита абитуриентов на инженерно-технические специальности. К сожалению, опыт истории чаще учит одному – что на этом опыте никто не учится.

Если рассматривать такой вид учебного процесса как лабораторные занятия, то равномерное распределение самостоятельной работы студента обеспечивается регулярной защитой отчетов по лабораторным работам. При этом задания в лабораторной работе по

математическим дисциплинам выдается по уровневой технологии, т.е. для хорошо успевающих студентов предлагается проводить небольшие исследования полученных результатов и рассмотрения возможных обобщений поставленной задачи. Хорошо, если эти работы связаны с конкретными моделями, ибо [2] «Умение составлять адекватные математические модели реальных ситуаций должно составлять неотъемлемую часть математического образования». Но в последние годы, по-видимому, в целях экономии учебных часов по всем основным математическим дисциплинам лабораторные занятия отменены. По нашему мнению это как раз пример той формальной экономии, которая идет явно во вред учебному процессу.

Значительный резерв в активизации самостоятельной работы хороших студентов содержится в дифференцированном подходе при выдаче индивидуальных расчетно-графических заданий (менее подготовленным студентам выдаются более простые задания, а хорошо подготовленным – более сложные). Конечно, для хороших студентов, заинтересованных в качестве своего образования, информационные технологии весьма полезны. Такие студенты самостоятельно знакомятся на сайте <http://www.exponenta.ru> или других сайтах с новыми разработками по применению прикладных математических пакетов типа MATLAB, или MATCAD в задачах специальности используют их в своей работе [7, 8]. Эти студенты знакомятся с современными прикладными разделами математики, например, теории чисел, методов оптимизации, теории эллиптических кривых и их приложениях в криптографии. В этом случае преподаватель может в рамках дистанционного общения рассматривать полученные студентами решения и давать советы по их анализу и дальнейшим исследованиям, объяснять новые математические понятия.

Список литературы

1. Соболев А.Б., Рыбалко А.Ф. Математика. Курс лекций для технических вузов. В двух кн. – М.: Издательский центр «Академия», 2009.
2. Арнольд В.И. «Жесткие» и «мягкие» математические модели // Москва: МЦНМО, 2000. - 32с.
3. Асмыкович И.К., Борковская И.М., Пыжкова О.Н. Методические статьи по преподаванию математики в университетах. Размышления о новых технологиях преподавания математики в университетах и их возможной эффективности. Deutschland LAP Lambert Academic Publishing, 2016, 57с.
4. Асмыкович И.К. О проблемах дистанционного обучения математике в техническом университете // Дистанционное и виртуальное обучение. Москва, 2016. №4, С. 49 – 55.
5. Асмыкович И. К. О применении информационных технологий для НИРС и УИРС по математике в технических университетах // Техническое творчество молодежи. научно-практический образовательный журнал, 2016, № 4 (98) с. 10 – 12
6. Асмыкович И.К., Лашенко А.П. Использование информационных технологий при обучении математическим дисциплинам "Информатика и информационные технологии в образовании, науке и производстве" // Сборник научных статей. Часть 1 – Из-во Нобель Пресс, 2014. –С.37-40.
7. Молдаванов А.А Оптимизация времени истечения жидкости из пакета // «XL Гагаринские чтения» Научные труды Международной молодежной научной конференции в 9 томах, Москва, МАТИ – Российский государственный технологический университет им. К.Э. Циолковского, 7-11 апреля 2014г., т.5, с.150 – 151
8. Пекарь С.А., Бобко В.А. Использование интерполяции функций в компьютерной графике // Сборник трудов IX Международной научной конференции студентов и молодых ученых «Наука и образование – 2014» Евразийский национальный университет им. Л.Н. Гумилева, Астана, 11 апреля 2014г., Астана, с.2370 – 2375.
9. Прокопович Д. Исследование проблемы оптимальной остановки на примере задачи «Разборчивая невеста» // Эвристика и дидактика математики: IV Международная научно-методическая дистанционная конференция-конкурс молодых ученых, аспирантов и студентов. – Донецк: Изд-во ДонНУ, 2015. – с.84 – 86.

ИСПОЛЬЗОВАНИЕ РАЗНОСТНЫХ УРАВНЕНИЙ ПРИ МОДЕЛИРОВАНИИ ЭКОНОМИЧЕСКИХ И СОЦИАЛЬНЫХ ПРОЦЕССОВ

Закирова Т.С., студент, Потапьев А.В. д.ф.-м.н., проф.

Потапьева Е.В. к.т.н., доц., доцент, Казанский кооперативный институт

На изменения численности популяций растительного и животного мира влияют различные причины. Описанием и исследованием закономерностей этих процессов занимается математическая экология (см., например, [1]). Если исследуемые характеристики описываются непрерывными функциями, то изучение и моделирование математическими средствами социальных, экономических, биологических и других аналогичных процессов приводит к дифференциальным уравнениям (см., например, [2, 3]). В реальности большинство величин, встречающихся в социально-экономических процессах, представляет собой дискретные величины, которые принимают определенные значения в фиксированные моменты времени. В этом случае приходят к разностным уравнениям [4]. Примером этому служит, в частности, динамическая модель В.В. Леонтьева межотраслевого баланса, изученная в работе [5].

В настоящей работе теория разностных уравнений применена к изучению социальных процессов. Рассмотрены задачи развития популяций в условиях неограниченных ресурсов и при наличии внутривидовой конкуренции. В результате получены дискретные аналоги уравнения Мальтуса и логистического уравнения, построены их решения.

1. Развитие популяции при неограниченных ресурсах. Пусть изменение численности популяции $\Delta x_n = x_{n+1} - x_n$ в момент времени n пропорционально размеру популяции

$$\Delta x_n = \varepsilon x_n, \quad (1)$$

где ε – специфическая (врожденная) скорость размножения популяции.

Тогда численность популяции в момент времени $n + 1$ найдется по формуле

$$x_{n+1} = r x_n, \quad (2)$$

где $r = \varepsilon + 1$ – коэффициент роста.

Уравнение (2) является дискретным аналогом уравнения Мальтуса.

Нетрудно видеть, что решение уравнения (2) имеет вид $x_n = r^n x_0$.

Динамика популяции при различных значениях коэффициента роста r и фиксированном значении $x_0 = 1$ показана на рис. 1.

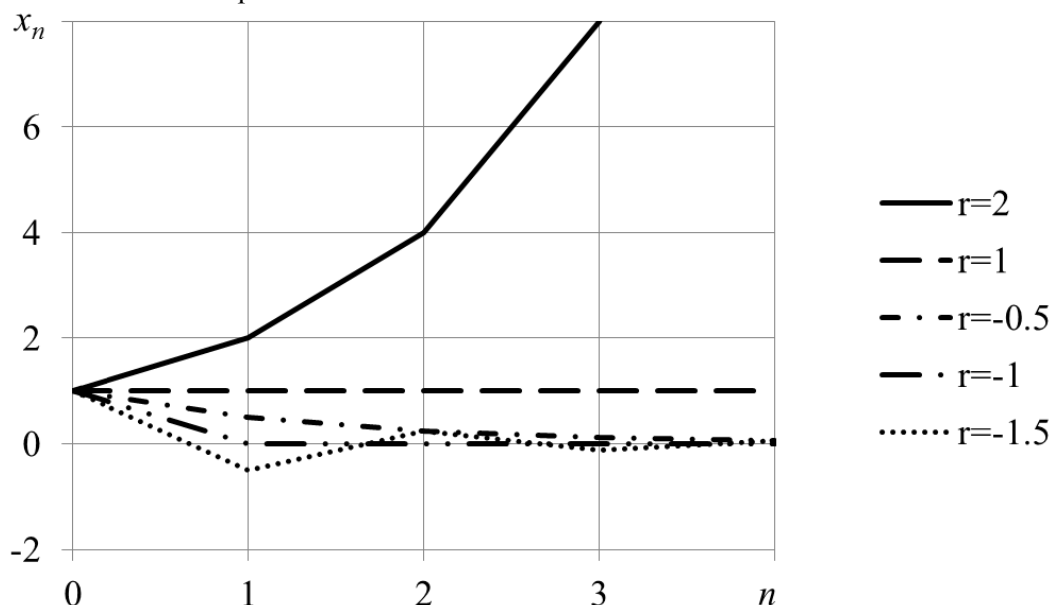


Рис. 1. Изменение численности популяции при разных значениях r и фиксированном значении $x_0 = 1$

В зависимости от коэффициента роста, возможны следующие ситуации:

- 1) $r > 1 \Rightarrow \lim_{n \rightarrow \infty} r^n = \infty$ – неограниченный рост (сплошная кривая);
- 2) $r = 1$ – численность популяции не меняется (штриховая кривая);
- 3) $r \in (0,1) \Rightarrow \lim_{n \rightarrow \infty} r^n = 0$ – вымирание популяции (штрих-пунктирная кривая);
- 4) $r = -1$ – вымирание за один период времени (штрих-пунктирная кривая с двойными точками);
- 5) $r < -1$ – отрицательные численности (нереальная ситуация) (пунктирная кривая).

2. Развитие популяции при наличии внутривидовой борьбы. Построим теперь дискретный аналог логистического уравнения, который получается в предположении наличия внутривидовой конкуренции [6].

Полученные в предыдущем пункте результаты показывают, что при $r > 1$ происходит неограниченный рост популяции. В реальных условиях никакая популяция не может расти бесконечно, так как имеются ограничения ресурсов и, как следствие, возникает внутривидовая конкуренция. Для учета этого предположим, что коэффициент прироста r линейно убывает с ростом численности популяции

$$r_n = r_0(1 - \alpha x_n).$$

Тогда уравнение (2) переписывается в виде

$$x_{n+1} = x_n r_0(1 - x_n). \quad (3)$$

Полученное уравнение (3) является дискретным аналогом логистического уравнения, полученного Ферхюльстом.

Для исследования поведения решения при различных значениях параметров задачи были проведены числовые расчеты, результаты которых показаны на рис. 2, где приведены зависимости изменения x_n с течением времени для различных значений величины r_0 при фиксированном $x_0 = 0.2$.

Из приведенных результатов видно, что при $r_0 = 0.5$ численность популяции стремится к нулю, то есть происходит ее «вымирание» (рис. 2, а). При $r_0 = 2.4$ происходит стабилизация численности на уровне $x_n = 0.583$. (рис. 2, б)

С увеличением величины r_0 возникают периодические колебания. Так при $r_0 = 3.33$ (рис. 2, в) численность популяции колеблется между значениями 0.830 и 0.471, то есть присутствует цикл с периодом 2. С ростом r_0 динамика системы усложняется. Для $r_0 = 3.5$ наблюдаются периодические колебания с периодом 4. (рис. 2, г)

При дальнейшем росте r_0 процесс перестает быть периодическим (рис. 2, д,е) и становится нерегулярным или хаотическим.

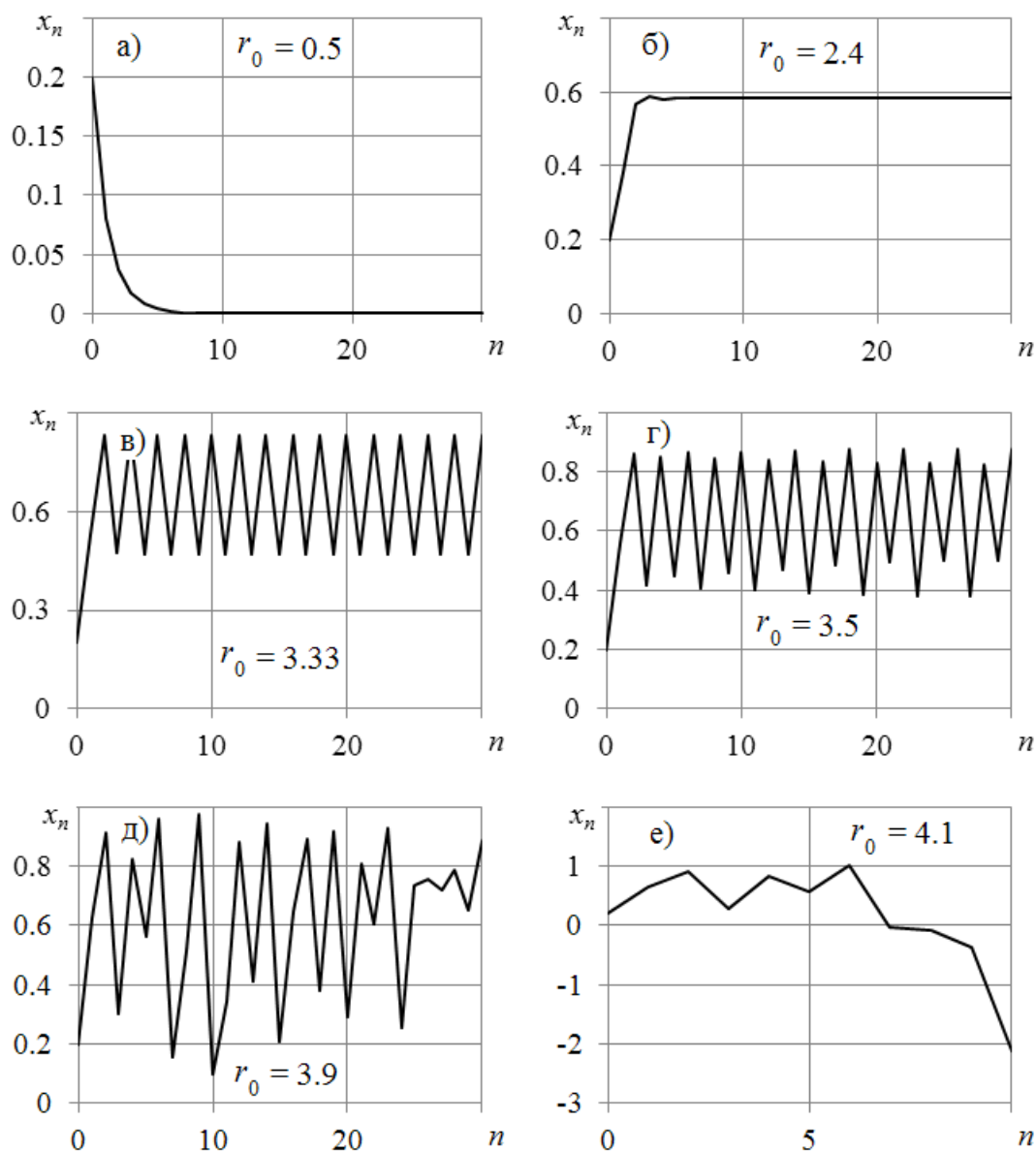


Рис. 2. Изменение численности популяции при разных значениях r_0

Список литературы

1. Зарипов Ш.Х. Введение в математическую экологию: учебно-методическое пособие. – Казань: Изд-во Казанского федерального университета, 2010. – 47 с.
2. Солодовников А.С., Бабайцев В.А., Браилов А.В., Шандра И.Г. Математика в экономике: Учебник: В 2-х ч. Ч.2. – М.: Финансы и статистика, 2000. – 376 с.: ил.
3. Малыхин В.И. Математика в экономике: Учебное пособие. – М.: ИНФРА-М, 2000. – 356 с.
4. Поташев А.В., Поташева Е.В. Разностные уравнения в системе подготовки специалистов экономического профиля // Научное обозрение. – 2014. – №.12. – Часть 3. – С. 991-993.
5. Андреева Т.С., Иванова А.А., Поташев А.В., Поташева Е.В. Исследование сбалансированности многоотраслевой экономики с использованием модели Леонтьева // Научное обозрение. Научный журнал. – 2015. – №.20. – С.322-325.
6. Фейгенбаум М. Универсальность поведения нелинейных систем. // Успехи физических наук, 1983. Т.141. №2. С.343-374.

**МАТЕМАТИЧЕСКОЕ ОПИСАНИЕ СОЦИАЛЬНЫХ ПРОЦЕССОВ С
ИСПОЛЬЗОВАНИЕМ АППАРАТА ДИФФЕРЕНЦИАЛЬНЫХ УРАВНЕНИЙ**
*Иванова А.А., студент, Потапьев А.В. д.ф.-м.н., проф., профессор, Поташева Е.В. к.т.н.,
доц., доцент, Казанский кооперативный институт*

Работа посвящена математическому описанию социальных процессов на основе использования аппарата дифференциальных уравнений. В ней продолжены исследования в одной из классических задач математической экологии, а именно в задаче развития популяций. Ранее (см., напр., [1, 2]) были изучены случаи изменения популяции в условиях неограниченности ресурсов, при наличии как внутривидовой, так и межвидовой конкуренции. В настоящей работе рассмотрена динамика развития популяции в условиях эпидемий.

Первый из рассмотренных случаев относится к «простой эпидемии», в которой отсутствует процесс выздоровления. Ее математическое моделирование приводит к дифференциальному уравнению, имеющему точное аналитическое решение.

В качестве второго случая изучена модель «общего случая эпидемии», когда происходит выздоровление больных особей с приобретением ими иммунитета. В данном случае динамика изменения численности «здоровых», «больных» и «выздоровевших» особей описывается системой дифференциальных уравнений, не имеющих аналитического решения. Численное решение этой системы показало наличие пика эпидемии, после которого идет спад числа заболевших и постепенный переход членов популяции в разряд выздоровевших.

На изменения численности популяций растительного и животного мира влияют различные причины. Описанием и исследованием закономерностей этих процессов занимается математическая экология. Как известно (см., например, [3-5]), изучение и моделирование математическими средствами социальных, экономических, биологических и других аналогичных процессов приводит к дифференциальным уравнениям.

В работе [1] методы дифференциальных уравнений применены к исследованию процесса развития колонии микроорганизмов. Были рассмотрены случаи обитания колонии в условиях неограниченных ресурсов, а также при наличии внутривидовой конкуренции. В работе [2] дано дальнейшее развитие исследований в области изучения динамики популяций с учетом межвидовой конкуренции.

В настоящей статье рассмотрен еще один фактор, влияющий на численность колонии, а именно, распространение эпидемии инфекционного заболевания в рамках популяции (см., например, [2]).

1. Простые эпидемии. Исследуем сначала динамику изменения числа здоровых членов популяции без учета их выздоровления или смерти. Для этого введем две искомые функции: $x(t)$ – число здоровых особей и $y(t)$ – число больных особей в момент времени t . Значения этих функций в начальный момент времени $t = 0$ будем считать заданными

$$x(0) = x_0, \quad y(0) = y_0. \quad (4)$$

Для формулировки математической модели предположим, что инфекция передается при встрече больных особей со здоровыми. Отсюда следует, что число особей, заболевших за промежуток времени Δt будет прямо пропорционально произведению xy и длительности времени контакта Δt . Таким образом,

$$\Delta x = -\beta xy \Delta t. \quad (5)$$

Здесь β – коэффициент пропорциональности.

Также будем считать, что инфекция не является смертельной, то есть

$$x + y = a, \quad (6)$$

где $a = x_0 + y_0$ – общая численность популяции, остающаяся неизменной.

Перейдя в равенстве (5) к пределу при $\Delta t \rightarrow 0$, получим дифференциальное уравнение первого порядка

$$dx/dt = -\beta xy. \quad (7)$$

Если теперь воспользоваться предположением (6) и учесть начальные условия (4), то уравнение (7) приведет к задаче Коши

$$\begin{cases} dx/dt = -\beta x(a-x), \\ x(0) = x_0. \end{cases} \quad (8)$$

Частный интеграл задачи (8) имеет вид

$$\frac{x}{a-x} = \frac{x_0}{y_0} e^{-a\beta t},$$

откуда получаем

$$x(t) = \frac{ax_0}{x_0 + y_0 e^{a\beta t}}, \quad y(t) = \frac{ay_0}{y_0 + x_0 e^{-a\beta t}}.$$

На рис. 1 показана динамика изменения числа больных и здоровых особей при фиксированных значениях $a = 400$, $\beta = 0.01$ и различных y_0 . Сплошными линиями изображены зависимости $x(t)$, а штриховыми – $y(t)$.

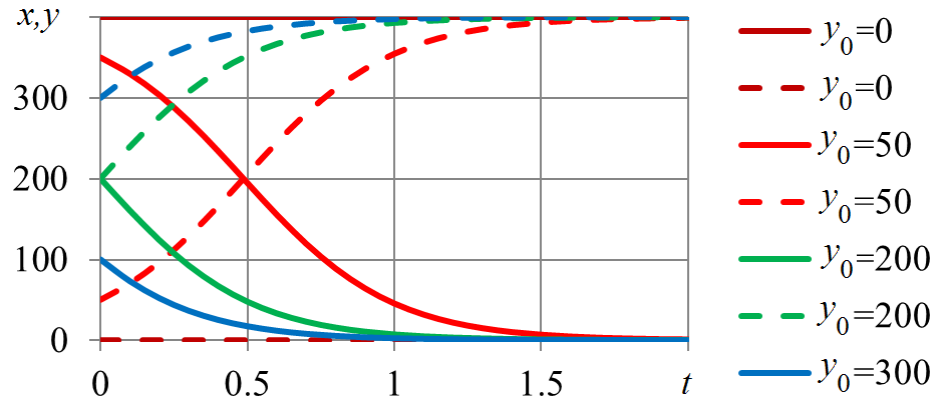


Рис. 3. Динамика изменения числа больных и здоровых особей

Из приведенных результатов видно, что если изначально больные особи отсутствовали ($y_0 = 0$), то число здоровых остается неизменным; а с увеличением начального числа больных особей происходит все более резкое уменьшение числа здоровых.

2. Общий случай эпидемии. С практической точки зрения больший интерес представляет случай, когда присутствует не только процесс заражения, но и выздоровления. Для его изучения введем новую функцию $z(t)$, равную числу выздоровевших и получивших иммунитет особей. Если предположить, что смертность в результате болезни отсутствует, то придем к равенству, аналогичному (6)

$$x + y + z = a. \quad (9)$$

Считая, что число выздоровевших за время Δt пропорционально числу больных, получим уравнение

$$dz/dt = \gamma y, \quad (10)$$

где γ – коэффициент, характеризующий степень выздоровления. Учитывая (9), запишем еще одно уравнение

$$dy/dt = \beta xy - \gamma y. \quad (11)$$

В результате приходим к задаче Коши, состоящей из системы трех дифференциальных уравнений (7), (10), (11), а также начальных условий (4) и $z(0) = 0$.

Если поделить уравнение (10) на (7), то придем к уравнению $dz/dx = -\gamma/\beta x$, решением которого, с учетом начальных условий, является функция

$$x = x_0 e^{-\beta z/\gamma} \quad (12)$$

Выразив затем y из (9) и подставив его выражение с учетом (12) в (10), приходим к уравнению

$$dz/dt = \gamma(a - z - x_0 e^{-\beta z/\gamma}) \quad (13)$$

Уравнение (13) не имеет аналитического решения. Поэтому оно решалось численно.

Результаты расчетов для $x_0 = 400$, $y_0 = 100$, $\beta = 0.01$ и $\gamma = 0.5$ показаны на рис. 2.

Анализ графиков показывает, что на начальном этапе имеется резкое увеличение числа заболевших (штриховая кривая) и уменьшение здоровых (пунктирная кривая). Затем наступает «пик эпидемии», после чего идет спад количества заболевших и постепенный переход членов популяции в разряд выздоровевших и получивших иммунитет (сплошная кривая).

Заключение. Подводя итог, отметим, что приведенные результаты изучения динамики численности популяции в процессе эпидемии, еще раз продемонстрировали важность математического моделирования различных процессов происходящих, как в социальной, так и в иных сферах деятельности.

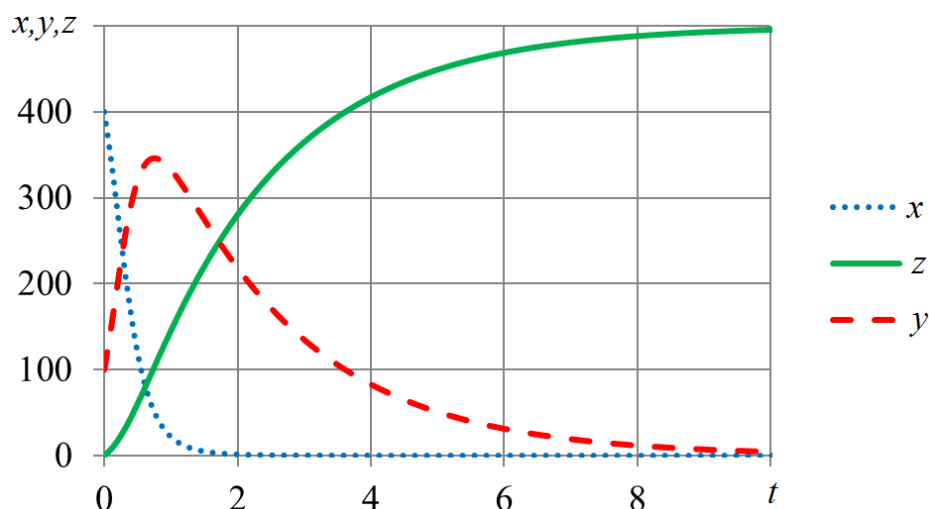


Рис. 4. Динамика изменения числа здоровых, выздоровевших и больных особей

Список литературы

1. Иванова А.А., Поташев А.В., Поташева Е.В. Дифференциальные уравнения – эффективное средство математического моделирования различных процессов // Облачные и инновационные технологии в сервисе – Казань: Изд-во «Печать-Сервис XXI век», 2015. – 94 с. – С. 59-60.
2. Иванова А.А., Поташев А.В., Поташева Е.В. Использование дифференциальных уравнений в задачах математической экологии // Научное обозрение. – 2016. – №.12. – Часть 3. – С. 991-993.
3. Вито Вольтерра. Математическая теория борьбы за существование // Успехи физических наук. – 1928. – Т. VIII. – Вып. 1. – С. 13-34.
4. Бэйли Н. Математика в биологии и медицине. – М.: Мир, 1970. – 326 с.
5. Ризниченко Г. Ю. Математические модели в биофизике и экологии. – Москва-Ижевск: Институт компьютерных исследований, 2003. – 184 с.

ОСОБЕННОСТИ ПРИМЕНЕНИЕ ИНТЕРАКТИВНЫХ СРЕДСТВ НА УРОКАХ ГЕОГРАФИИ В ОБРАЗОВАТЕЛЬНОМ ПРОЦЕССЕ

Хаялеева А.Д., аспирант

Институт психологии и образования К(П)ФУ

Федеральный государственный образовательный стандарт предъявляет очень высокие требования к современному школьнику. Большие объемы информации, короткие сроки и высокие требования к знаниям и умениям школьника – вот современные условия образовательного процесса. Одно из требований к условиям реализации основных образовательных программ на

основе ФГОС является «широкое использование в учебном процессе интерактивных форм проведения занятий».

География является базовой дисциплиной в школе. Она необходима для общего развития, которая способствует формированию целостного представления об окружающей среде. Обучение географии в школе имеет очень важное образовательное значение. В процессе изучения географии мы получаем знания о Земле, о рельефе, ее внутреннем строении, водах, климате, почвах, животных, растительности, населении, о Мировом океане и отдельных океанах, природных ресурсах, о своей стране и т. д. Преподавание географии дает не только географические знания, но и знания по другим отраслям наук основы которых не изучаются в школе, обеспечивает экономическую подготовку обучающихся, учащиеся получают целостное представление о хозяйстве, его отраслях, формах организации, мировом хозяйстве, природных ресурсах.

В современном мире для школы уже недостаточно просто провести урок. Мы живем в эру информатизации. Добиться поставленной цели при использовании интерактивного обучения возможно за счет новизны деятельности, интереса работы с компьютером, планшетами, ноутбуком, сделав занятия более интересными и наглядными. Основные способы введения интерактивных средств на уроке: а) просмотр видеуроков; б) презентации, подготовленные как учителем, так и учениками; в) работа с компьютерами, интерактивными досками, электронными учебниками; поиск информации в сети.

В преподавании географии очень сложно выбрать наиболее эффективные, интерактивные средств обучения, которые бы могли помочь учителю успешно организовать учебную деятельность так, чтобы это привело к повышению усвоения качества географического образования.

Для эффективного учебного процесса необходима наглядность, а интерактивная доска так же, как и обычная меловая, помогает в демонстрации учебного материала.

В то же время учебный процесс согласно требованиям образовательных стандартов должен строиться, конечно же на основе системно - деятельностного подхода. Это означает, что пособия для интерактивных досок не должны ограничиваться набором иллюстраций.

Слово «интерактивные» в переводе с английского языка (interaction) означает «взаимодействие». Интерактивные плакаты ориентированы именно на взаимодействие обучающихся с содержанием изучаемого материала, в процессе которого происходит формирование универсальных учебных действий. Можно сказать, что интерактивные плакаты ориентированы на системно - деятельностный подход в обучении. Их применение на уроках способствует прочному и глубокому усвоению знаний.

При работе с интерактивным плакатом обучающиеся могут: читать текст; решать тесты, выполнять различные задания; просматривать графику, иллюстрации, видео;

Существуют различные возможности использования интерактивного плаката: в качестве наглядного пособия при работе в классе; самостоятельная работа учащихся; формирование практических навыков и контроля знаний под руководством учителя; дистанционное обучение.

Недостатки использования интерактивного плаката:

- 1) в школе должна быть достаточная материально-техническая база для создания и применения такого ресурса;
- 2) создание интерактивного плаката требует большого количества времени, а готовые пособия не всегда подходят учителю;
- 3) учитель должен уметь работать с определёнными компьютерными программами, уметь работать с интерактивной доской.

В преподавании географии в интерактивный плакат могут вставляться интерактивные карты.

Интерактивные карты – новый тип интерактивных средств обучения географии. С одной стороны, у них появляется новое свойство, приближающее их к геоинформационным системам — возможность изменения содержания карты. С другой стороны, интерактивные карты обладают свойствами географической карты, т.е. являются уменьшенным в масштабе изображением земной поверхности с использованием особого языка - условных знаков. Интерактивные карты делают обучение более увлекательным и познавательным.

Видеоуроки являются идеальным помощником при изучении новых тем, закреплении материала, повторения и для проверки знаний. Каждый видеурок озвучен профессиональным

диктором. В случае отсутствия ученика на занятии и пропуска новой темы, всегда можно дать ему возможность посмотреть видеоурок по пропущенной теме.

Использование информационных технологий в образовательном процессе показал: а) повышается интерес, мотивация учебной деятельности; б) осуществляется дифференцированный подход; в) каждый ученик становится субъектом процесса обучения; г) за один и тот же промежуток времени объем выполненной работы намного больший; д) облегчается процесс контроля и оценки знаний; е) развиваются привычки учебной деятельности (планирование, рефлексия, самоконтроль, взаимоконтроль).

Положительные стороны использования компьютера на уроке: а) повышается интерес к уроку; б) каждый ученик работает в своем темпе; в) обучение идет индивидуально; г) сочетается контроль и самоконтроль; д) появляется возможность быстро и эффективно оценить успехи ученика; е) неуспевающие дети чувствуют себя свободнее, не испытывают чувства неловкости и замешательства.

Учитель, применяющий новые информационные технологии, имеет уникальную возможность сделать урок более наглядным, динамичным, интересным. Урок с использованием интерактивных средств не только формирует знания и умения, но и вырабатывают опыт самостоятельной творческой работы обучающихся. В таких условиях формируется тип современного преподавателя, который должен не только владеть знаниями в области информационных и коммуникационных технологий, но и уметь применять их в собственной профессиональной деятельности.

Список литературы

1. Бекетова С.И., Гайсин И.Т., Власова Е.И. Формирование эколого-географического мировоззрения в процессе обучения географии. /Вестник Самарского технического университета. Серия психолого-педагогические науки. -№2, 2016. -С.16-27.
2. Гайсин Р.И., Гайсин И.Т. Эколого-географическое образование в педагогическом вузе. Актуальные проблемы среднего и высшего профессионального образования: сборник научных трудов международной научно-практической конференции. -Рязань: РИО РязГМУ, 2016. -С.51-55.
3. Гайсумова Л.Д., Эльмурзаев Р. С., Иразова М. А. Формирование географических представлений на уроках географии в условиях современной школы // Молодой ученый. — 2015. — №5. — С. 446-448.
4. Гакаев Р.А., Чатаева М.Ж. Преподавание географии в школе и его значение как междисциплинарного учебного предмета. Научное обозрение. 2014.№ 4.
5. Никишина И.В. Инновационные педагогические технологии и организация учебно – воспитательного и методического процессов в школе: использование интерактивных форм и методов в процессе обучения учащихся и педагогов. – Волгоград: Учитель, 2008.
- 6.Федеральный государственный образовательный стандарт начального общего образования / М-во образования и науки. Рос. Федерации. – М.: Просвещение, 2010. - 175с.

ПЕРСПЕКТИВЫ РАЗВИТИЯ БАНКОВСКИХ МОБИЛЬНЫХ ПРИЛОЖЕНИЙ

*Хрущева Л.Б., старший преподаватель, Казанский кооперативный институт
Российского университета кооперации, г. Казань*

Современный человек делает все для того чтобы достигнуть максимального комфорта. Тема развития мобильных приложений актуальна для банка с ростом требований клиентов к простоте и мобильности выполнения различных финансовых операций. Основными преимуществами мобильного банка являются: возможность круглосуточного контакта клиента с банком, автоматизация документооборота, возможность осуществления платежей не выходя из дома. Для того чтобы поддерживать высокий уровень конкуренции и сокращать операционные издержки, банкам следует совершенствовать и развивать свои услуги на базе мобильных приложений. Следует делать упор именно на мобильное приложение, так с ростом популярности смартфонов и планшетов многие стали всё чаще использовать именно эти гаджеты для выхода в Интернет. Аналитики неоднократно предсказывали, что совсем скоро пользователи будут проводить в Интернете больше времени именно с мобильных девайсов. И вот в октябре 2016 года трафик со смартфонов и планшетных компьютеров впервые обошёл трафик с ПК - 51,3% против 48,7%. [3]. Такой отчёт опубликовала международная исследовательская компания StatCounter (рис.1)

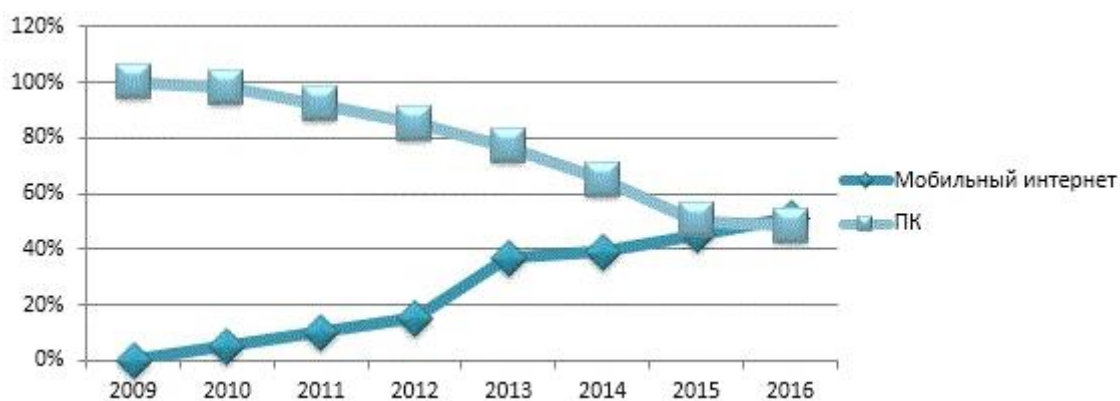


Рис. 1 Уровень потребления Интернета с ПК и мобильного телефона

В России доступом в интернет с мобильных устройств пользуются около 50 млн. человек или 42% взрослого населения страны

Проникновение интернета среди молодых россиян (12-29 лет) достигло предельных значений еще в предыдущие годы и, по данным GfK, составляет сейчас 97% [4].

Также аналитическая компания JuniperResearch считает, что уже к 2019 году количество людей, пользующихся мобильными приложениями для совершения финансовых операций, превысит число тех, кто использует для этого веб-сайты банков [2]. Если сейчас, по подсчетам исследователей, мобильным банкингом по всему миру пользуется примерно 800 миллионов человек, то через пять лет эта цифра возрастет более чем в два раза - до 1,75 миллиардов. Этот показатель примерно соответствует 32% от всего взрослого населения мира.

По словам экспертов JuniperResearch, на некоторых развитых рынках этот переход уже произошел. Еще в прошлом году BankofAmerica объявил о том, что количество заходов в его мобильный банкинг превысило число регулярных посещений онлайн- системы на его сайте [2].

Наиболее активный потребительский спрос на мобильный банкинг отмечается в развитых странах мира, где проникновение смартфонов находится на очень высоком уровне. Однако эксперты отмечают огромный потенциал роста мобильного банкинга в таких регионах планеты, как Китай и Индия. «Подавляющее большинство банков сейчас предлагают веб-интерфейсы и приложения для мобильных устройств», - говорит НитинБхас, эксперт портала Telecoms.com. На развивающихся рынках местные банки все чаще продвигают мобильные сервисы в районе метро, где гарантированно присутствует широкополосный доступ в интернет [2].

Банкирам еще только предстоит оценить реальную силу современных мобильных технологий, уверены западные маркетологи. Многие эксперты считают, что развитие мобильных платформ для крупнейших российских банков стало не просто приоритетным направлением, но и основой для построения дальнейших стратегий.

Майк Дудас, топ-менеджер и основатель компании Button, считает, что менеджеры банковского рынка продолжают развивать свои мобильные приложения, расширяя их функционал и предлагая клиентам с их помощью не только проверять состояние счета и искать ближайшие банкоматы, но также использовать дополнительные сервисы по управлению денежными средствами и получать различные персонализированные предложения [1].

Согласно исследованию компании AlixPartners, в течение ближайших четырех лет мобильный банкинг вытеснит онлайн-банкинг в качестве основного метода оплаты счетов [2]. Основное преимущество мобильных устройств будет заключаться в том, что оплачивать счета с их помощью будет быстрее. Вместо того, чтобы вводить необходимые для оплаты данные вручную, клиенты смогут использовать камеру смартфона для сканирования счета и таким образом его оплачивать. Такие технологии уже предлагают своим клиентам некоторые крупные банки.

Как считают эксперты, мобильный банкинг является лишь первым шагом в направлении развития мобильных кошельков, которые все еще находятся на ранней стадии [2]. Для того, чтобы использовать свой смартфон для всех платежей, хранения различных билетов, карт лояльности и т.д., требуется совсем другой технологический уровень. Сегодняшние мобильные системы в основном позволяют клиентам просто контролировать состояние своего банковского счета и осуществлять платежи через интернет.

Речь идет не только о том, что сегодня потребители сильно озабочены возможными рисками, связанными с их финансовой безопасностью. Дело в том, что для создания полноценного мобильного кошелька необходимо объединиться компаниям, предоставляющим финансовые услуги, а также производителям телефонов, программного обеспечения, розничным торговцам и бесчисленному количеству других заинтересованных сторон. А это займет много времени [2]. Мобильные приложения будут выходить за пределы банкинга, а банкинг будет стремиться сделать свой сервис более разнообразным, считают аналитики. К примеру, программное обеспечение для тех, кто желает приобрести дом, будет включать в себя предоставление информации о ценах на недвижимость и ипотечных ставках, а также практические советы от специалистов. Таким образом, банки смогут предлагать потребителям не только кредиты, но и консультационные услуги.

Мэтью Уилкоккс, старший вице-президент по маркетингу и инновациям компании Fiserv, уверен, что наиболее значительные изменения в области финансового сервиса будут заключаться в переходе цифровых банковских технологий на новый уровень – от простого сервиса самообслуживания к предоставлению полного спектра банковских услуг [1].

Эксперты считают, что уже в обозримом будущем мобильные технологии будут рассматриваться банкирами не только как способ снижения затрат, но и как самостоятельное глобальное направление, а электронные кошельки займут центральное место в финансовой жизни потребителя.

Однако не стоит думать, что этот путь будет легок. Для достижения позитивных результатов недостаточно просто добавить новые опции к существующим мобильным платформам. Прежде всего необходимо сделать имеющиеся опции проще и понятнее. И для этого тоже нужен четкий план развития, нацеленный на укрепление и углубление взаимоотношений банка с клиентами.

Банкиры во всем мире пока не слишком активно используют этот ресурс, однако, по мнению западных маркетологов, те, кто вовремя не оценят его перспективность, рискуют уже в скором времени существенно отстать от коллег в конкурентной борьбе [1].

Главный секрет успеха, по мнению аналитиков, заключается в понимании того, что в мобильном мире приоритеты смещены с того, «что» предлагается потребителю, на то, «как» все это сделано [1].

Простота, ясность и понятный дизайн – вот главные составляющие успешного «мобильного» маркетинга. К примеру, отличной отправной точкой может стать ставка на минимализм. Джин Цвики, вице-президент сингапурского банка OCBC, считает, что стремление к визуальной привлекательности способно многое поменять в финансовой сфере. К примеру, по его словам подобную революцию удалось совершить в области носимых гаджетов: AppleWatch – прекрасный пример того, как высокие технологии могут подчинить себе моду [1].

Исходя из вышесказанного можно сделать вывод, что банковское мобильное приложение – мощнейший инструмент маркетинга, с огромным потенциалом развития, который, кроме прочего, позволит банку получать прозрачную аналитику о клиентском поведении. Приложения аккумулируют пользовательскую информацию, исключают ошибку по невнимательности персонала, снижают издержки банка, повышают лояльность клиентов, которые удобно и быстро получают необходимую им услугу.

Список литературы

1. Будущее банковских мобильных приложений – прогноз экспертов\
http://arb.ru/b2b/trends/budushchee_bankovskikh_mobilnykh_prilozheniy_prognoz_ekspertov-9880210/?sphrase_id=159232
2. Через пять лет мобильные платежи обгонят онлайн-банкинг\
http://arb.ru/b2b/trends/cherез_pyat_let_mobilnye_platezhi_obgonyat_onlayn_banking-9827770/?sphrase_id=159232
3. Лавджой Б., Мобильный интернет впервые стал популярнее десктопного – 2.11.2016.
4. GfK Russia Исследование GfK: за 2015 год интернет-аудитория в России увеличилась еще на 4 млн. человек - <http://www.gfk.com>, 27.01.2016
5. Social media Fidor Bank – онлайн-банк на основе социального комьюнити – <http://futurebanking.ru>, 2.04.201

БАНКОВСКИЕ ПАКЕТЫ УСЛУГ

Мухаметшина Н.А., аспирант, Козар А.Н., к.т.н., доцент

Казанский кооперативный институт Российского университета кооперации, г. Казань

Ещё недавно для получения каждой услуги в банке приходилось дополнительно раскошелиться. Интернет-банкинг? Платите. Карта Visa? Заплатите, пожалуйста. СМС-банкинг? Снова надо платить. От этого клиенты просто впадали в отчаяние. К тому же приходилось подолгу вникать в суть вопроса, определяя, какая услуга действительно необходима, а от какой можно отказаться.

Сегодня такая дилемма уже в прошлом. Финансовые учреждения предлагают комплексное обслуживание в таких вопросах, сформировав пакеты банковских продуктов.

Рассмотрим содержание пакета банковских услуг. Пакет услуг, предлагаемых клиенту, чаще уже связан с карточным счётом. В зависимости от вида карты, её уровня и общего количества, разнится и пакет дополнительных услуг.

Возможный дополнительный сервис:

- Интернет-банк. Это, несомненно, плюс при оформлении карты. С этой услугой можно беспрепятственно осуществлять операции с проводом платежей, переводом средств, пополнением счёта и контролем проводимых операций;
- СМС-банкинг. Рассчитан на ежедневное информирование клиента о состоянии банковского счёта за последние 24 часа. Именно этот сервис чаще других интересует клиентов банков;
- страховка. Такая услуга не совсем в компетенции банковского учреждения, но сотрудничество со страховыми компаниями позволяет банкам предлагать клиентам медицинское и другие виды страхования как дополнительную услугу в общем пакете;
- бонусы на депозиты. Здесь предусмотрена возможность увеличения кредитных ставок на отдельные виды депозитных вкладов;
- овердрафт (перерасход) основного карточного счёта;
- снижение тарифных ставок на обслуживание (переводы, платежи);
- снятие наличных. Возможен вариант беспроцентного (или по низким ставкам) обналичивания средств с карты через банкоматы. В случае с партнёрскими сетями банкоматов могут возникать непредвиденные расходы при снятии средств, если есть наличие пакета дополнительных услуг.

Бывает и такое – скидка на использование банковского сейфа или ячейки. Пользователям картами категории "Голд" или "VIP" могут предлагаться следующие сервисы: карты Priority Pass, Yara, консьерж-сервис, персональный менеджер и тому подобное.

Рассмотрим кому и как банк предлагает пакет услуг. Такое разделение клиентов, конечно, не критичное, но по характерным признакам использования счёта можно выделить следующие группы клиентской базы банка:

- «социальный» пакет;
- зарплатная карта;
- молодежь (студенты);
- активные пользователи онлайн-банкингом;
- путешественники (туристы);
- клиенты категории «VIP».

Такое обозначение групп отражает основные особенности пользования банковским счётом. Хотя в случае с некоторыми из них, группы в результате формируются за счёт целевой аудитории пакетных услуг. Выбор предложенного пакета дополнительных сервисов чаще зависит именно от того, с какой социальной группой связан клиент.

Пенсионерам, ветеранам и прочим категориям социального обеспечения обычно предлагается минимальный пакет услуг. То есть простой карточный счёт с минимальной тарификацией. В таком договоре, например, указывается фиксированное количество беспроцентного обналичивания средств через банкомат.

Зарплатные карты тоже можно разделить на категории. Но в результате общие признаки для всех зарплатных проектов – контроль за состоянием счёта. В этом случае в пакете сервисов будет СМС-банкинг и льготная тарификация операций по снятию средств через банкомат.

Характерные признаки других групп:

- путешественники – возможность оформить страховой полис;
- покупатели/продавцы Интернет-магазинов – виртуальные карты;
- студенты – обычный счёт и Интернет-банкинг.

Составление пакета услуг к банковской карте может также проходить индивидуально, по просьбе клиента, с возможными дополнительными бонусами и скидками.

Те, кто пользуется банковскими картами с пакетом услуг, со временем замечают, что дополнительные сервисы – не такая уж большая растрата, а удобство и простота их использования подтверждают выгоду от пользования «пакетированной», чем обычной картой (и за год это не так уж и дорого). Но ответ на вопрос: «нужен ли к карточному счёту дополнительный пакет сервисов?», каждый клиент ищет для себя сам.

Число банковских сервисов, которыми мы активно пользуемся, довольно быстро увеличивается. Поэтому в последнее время банки стали объединять свои наиболее востребованные услуги в пакетные предложения. Таким образом, у клиента появилась возможность получить широкий спектр банковского обслуживания, не возвращаясь в офис банка снова и снова.

По определению, банковские пакетные предложения должны сочетать в себе несколько удобных инструментов для быстрого и комфортного выполнения необходимых операций. Такой подход в равной степени является выгодными как для банков, так и для их клиентов. Последние получают комплексное обслуживание, обеспечивающее все их потребности в банковских услугах. Для кредитных же организаций это возможность заинтересовать клиентов в сотрудничестве с ним по всем направлениям, своего рода инструмент перехода к долгосрочным отношениям. При таком подходе банки имеют возможность предложить клиентам более широкий спектр услуг. Так, пакет может соответствовать практически всем потребностям клиента: от возможности выпустить несколько дебетовых и кредитных карт и повышенного начисления процентов на остаток по текущему счёту до страхования выезжающих за рубеж и консьерж-сервиса.

По словам экспертов, приобретая банковские продукты в рамках пакетных предложений, клиент получает возможность сокращать расходы, потому что стоимость услуг в пакете значительно дешевле. Наряду с этим пакетные решения позволяют клиенту экономить время. При подключении пакета услуг можно, например, сразу открыть необходимое количество карт или счетов, оформить страховку на несколько лет вперед как на себя, так и членов своей семьи и т.д. К тому же в этом случае клиенты избавляются от необходимости каждый раз обращаться в отделение банка за каждой конкретной услугой.

Для максимального удобства управления средствами на счетах держателям пакетов банковских услуг предоставляется широкий комплекс дистанционных сервисов, включая доступ к мобильному и телефонному банку, интернет-банку и мобильным приложениям.

Сегодня многие банки предлагают несколько вариантов пакетного обслуживания – от стандартного до премиального. Как правило, чем выше статус такого предложения, тем больше функций содержится в услугах. Например, физическим лицам предлагаются пакеты услуг: "Премиальный" и "Премиум Директ" (для клиентов с высоким уровнем дохода, ориентированных на индивидуальное обслуживание с премиальным менеджером), а также "Золотой", "Оптимальный" и "Базовый" (для клиентов со средним уровнем дохода). Каждый пакет содержит в себе как выпуск банковских карт с особыми программами лояльности, так и круглосуточный доступ к дистанционным сервисам. При этом в рамках ряда пакетов для клиентов действуют особые условия по вкладам и кредитным продуктам.

Стать держателем пакета довольно просто: так, например, достаточно быть клиентом Райффайзенбанка и оформить заявление на подключение любого выбранного из имеющихся в линейке пакета услуг. Подобрать соответствующий поможет менеджер банка.

Клиентам Росбанка доступны пакеты "Простой" (стандартный набор банковский услуг), "Классический" (расширенное предложение), "Золотой" (услуги премиального уровня) и "Платиновый" (максимальный набор банковских услуг для состоятельных клиентов с дополнительными премиальными предложениями и привилегиями). Для сотрудников корпоративных клиентов и партнеров банка также отдельно предусмотрен пакет "Партнер".

Во всех пакетах клиентам предоставляется возможность оформить как основную (кроме пакета «Простой»), так и дополнительную банковскую карту. Клиентам также предоставляется возможность снятия наличных денежных средств в любом банкомате группы Societe Generale по всему миру на тех же условиях, что и в банкоматах Росбанка и банков-партнеров.

При оформлении пакетов банковских услуг клиентам предоставляется возможность открыть один из новых сберегательных вкладов в одной из трёх валют (рубли, доллары или евро). Процентная ставка по вкладу фиксированная и зависит от категории пакета. Для пакетов категории "Золотой" и "Платиновый" в качестве основной карты платежной системы Visa предлагается одна карта с дополнительными возможностями (Visa Gold "РОСБАНК-iGlobe.ru" и Visa Platinum "РОСБАНК-iGlobe.ru", соответственно), которая сочетает в себе функции платежной банковской карты и бонусной карты по программам привилегий Росбанка и Visa.

По желанию клиент также может включить в пакет дополнительные карты, например, для членов семьи, включая и кобрендовые.

В развитии розничного бизнеса делается ставка именно на пакеты услуг. Каждый пакет формируется в зависимости от необходимых той или иной категории клиентов сервисов. Например, для оформления пакетов услуг премиального уровня клиентам необходимо поддерживать определённый баланс по счетам. Это так или иначе говорит о том, что клиент банку доверяет, и банк, в свою очередь, готов многое для него сделать. При этом любой из банковских пакетов, помимо банковских карт, также включает в себя возможности дистанционного обслуживания: оплату услуг ЖКХ, мобильной связи в интернет-банке R-Connect, переводы с карт на карту и выгодные предложения по накоплению и инвестированию средств.

Пакетные предложения являются одним из новшеств на отечественном рынке банковских услуг. В настоящее время многие кредитные организации активно стремятся продвигать свои продукты не по отдельности, а в рамках продуктового набора. В статье говорится о том, какие пакетные предложения являются действительно выгодными для клиента.

Многие из тех, кто активно пользуется банковскими продуктами, наверняка уже знакомы с таким понятием как «пакетное предложение». Для тех, кто пока ещё не сталкивался с этим, поясним, о чём идёт речь.

Пакетное предложение представляет собой набор наиболее популярных банковских продуктов, которые предоставляются в едином комплекте (так называемой «коробке»). Основу этого «продуктового набора» составляют, как правило, три продукта: карточный счёт, позволяющий клиенту получать доступ к деньгам в любой момент, накопительный счёт – для сбережения и получения дополнительного дохода и текущий счёт – для постоянных расчётов и платежей.

Помимо банковских счетов в стандартный пакет входят услуги интернет-банкинга, которые позволяют осуществлять управление счетами. Расширенные пакеты помимо стандартного набора услуг включают в себя дополнительные банковские сервисы, а также различные привилегии и бонусы. Как правило, расширенные пакетные предложения подходят тем клиентам банков, которые часто совершают операции и имеют на своих счетах крупные суммы сбережений.

В целом же, пакетное предложение предоставляет возможность клиенту не только получать полный спектр банковских услуг, но и в значительной степени экономить на банковском обслуживании за счёт снижения себестоимости каждого из банковских продуктов. Во многом именно это привлекает потребителей банковских услуг, которые в настоящее время начинают всё активнее использовать пакетные предложения.

Однако, рассматривая различные пакетные продукты, предлагаемые банками, следует отметить, что они довольно сильно отличаются между собой. В первую очередь, это касается условий банковского обслуживания. К примеру, некоторые кредитные организации взимают дополнительные комиссии за пользование пакетными продуктами. Другие напротив, пытаются «экономить», начисляя довольно низкие проценты по остатку на счёте. Иные и вовсе пытаются ограничиваться только «прописанным» набором банковских услуг, не предоставляя клиентам дополнительные сервисы.

Между тем, предоставление новых дополнительных сервисов в настоящее время является залогом успешного сотрудничества между кредитной организацией и клиентом. Не говоря уже о том, что активность потребителя банковских услуг должна всячески поощряться.

Именно поощрение активности в качестве принципа продвижения своих банковских услуг взяла на вооружение одна из крупнейших на сегодняшний день отечественных кредитных организаций, входящих в Топ-10 российских банков, – НОМОС-БАНК.

На сегодняшний день НОМОС-банк предлагает свои пакетные продукты трёх видов в соответствии с текущими тенденциями и потребностями рынка – "Classic", "Gold" и "БИЗНЕС КЛАСС" с картой MasterCard World.

Предлагаемые в настоящее время НОМОС-банком пакетные продукты, включают в себя наиболее востребованные клиентами банковские услуги. Главной отличительной особенностью «продуктовых наборов» является их «семейный» характер. Потребителями пакетных предложений НОМОС-банка является не только клиенты, но и члены их семей. Реализуется это за счёт того, что в пакет входит не одна, а сразу несколько (от трёх) дебетовых карт. Как полагают в банке, это необходимо для того чтобы каждый член семьи имел современные и надёжные финансовые инструменты для управления своими средствами и решения повседневных задач.

Помимо «семейного» характера уникальность пакетных предложений НОМОС-банка также заключается в их высокой доходности, не характерной для крупной кредитной организации. Клиент получает до 5,5% годовых в рублях и 1,75% в валюте на остаток собственных средств на счёте. При этом оплата покупок и услуг (к примеру, интернета и мобильной связи) в безналичной форме с использованием банковских карт, входящих в пакет, приносит дополнительный доход клиенту.

Важными особенностями пакетных предложений НОМОС-банка являются их удобство и доступность. В рамках набора клиент получает бесплатно не только услуги SMS-информирования: отсутствует абонентская плата и за использование интернет-банкинга "НОМОС-Линк". Так же бесплатно клиент получает, и так называемый криптокалькулятор – устройство, позволяющее генерировать одноразовые пароли для безопасного дистанционного управления счетами.

В зависимости от выбранного набора услуг клиентам доступны не только специализированные банковские сервисы, но различные привилегированные предложения и бонусы.

В набор услуг "Classic" входит 3 дебетовых карты Classic, бесплатный SMS-банкинг по картам, бесплатный интернет-банкинг "НОМОС-Линк" с подключенной услугой криптокалькулятором. При этом клиент имеет возможность ежемесячно осуществлять два бесплатных денежных перевода, а также получить кредит и оформить кредитные карты на специальных условиях.

Но, пожалуй, наиболее важным является то, что доход на остаток средств составляет 4,5% в рублях и 1,4% в валюте, исходя из условий вклада "НОМОС-доходный счёт".

Стоит отметить, что набор "Classic" предоставляется клиенту абсолютно бесплатно, в случае соблюдения одного из условий: остаток на счетах составляет не менее 200 тыс. рублей или не менее 100 тыс. рублей, но при условии, что объём безналичных операций по картам, входящим в набор, ежемесячно составляет не менее 7 тыс. рублей.

В случае невыполнения этих условий клиент все равно имеет возможность воспользоваться этим продуктом, но за плату, которая составляет всего 300 рублей в месяц.

В отличие от набора "Classic", который представляет собой, по сути, стандартный набор услуг, пакетное предложение "Gold" является расширенным продуктом, рассчитанным на более активных и состоятельных клиентов.

В набор входят 4 дебетовых карты уровня "Gold", на остаток средств на счетах начисляется до 5,5% в рублях и 1,75% в валюте в соответствии с тарифами вклада "НОМОС-Доходный счёт". Также набор включает себя бесплатный SMS-банкинг по картам и бесплатный интернет-банкинг "НОМОС-Линк" в котором можно осуществлять три бесплатных денежных перевода ежемесячно. Клиент также имеет возможность получать кредит наличными и оформлять кредитные карты на специальных условиях.

Помимо банковских услуг владелец пакета "Gold" также имеет возможность пользоваться различными привилегиями, предоставляемые банком. В частности, бесплатной юридической и медицинской информационной поддержкой, и услугами консьерж-сервиса.

Как и в случае с набором "Classic", пакетный продукт "Gold" предоставляется клиенту банка абсолютно бесплатно при условии соблюдения одного из требований: остаток на счетах должен составлять не менее 400 тыс. рублей при том, что объём безналичных операций по картам, входящим в набор, ежемесячно составляет не менее 15 тыс. рублей или объём безналичных операций по картам ежемесячно составляет не менее 35 тыс. рублей.

В случае невыполнения этих условий ежемесячная плата за обслуживание составляет 5400 рублей.

Набор банковских услуг "БИЗНЕС КЛАСС" с картой MasterCard World ориентирован на людей, ведущих активный образ жизни, умеющих со вкусом тратить деньги, много путешествующих, интересующихся современной культурой и традициями других стран. Этот

набор включает в себя шесть дебетовых карт, по которым можно без комиссии снимать наличные в банкоматах зарубежных банков дважды в месяц, осуществлять без комиссии четыре денежных перевода в месяц в Интернет-банке НОМОС-ЛИНК. Среди особенных предложений набора начисление 5,5% годовых в рублях по вкладу "НОМОС-ДОХОДНЫЙ СЧЁТ" и другие привилегии: услуга консьерж-сервиса, медицинская и юридическая информационная поддержка.

Кроме того, набор банковских услуг "БИЗНЕС КЛАСС" включает в себя карту Priority Pass, которая обеспечивает доступ в VIP залы более 600 международных аэропортов мира.

Отметим, что эксклюзивная карта World – новая карта в линейке платёжной системы MasterCard, классом выше, чем карты Gold. Карта позволяет получить существенные скидки при бронировании отелей, покупке авиабилетов, билетов на фестивали и праздники, походах в рестораны, а также многие другие услуги и товары по программе привилегий MasterCard ИЗБРАННОЕ.

Плата (900 рублей в месяц) за использование набора банковских услуг "БИЗНЕС КЛАСС" не взимается при условии ежемесячного безналичного оборота по картам в размере не менее 40 тыс. рублей.

В НОМОС-БАНКЕ исходят из того, что сотрудничество между банком и клиентом должно быть действительно взаимовыгодным. И пакетные предложения, как и другие банковские продукты, предлагаемые НОМОС-банком, во многом способствует этому, реализуя один из основных принципов работы кредитной организации – активному клиенту банк в помощь.

О НЕКОТОРЫХ ПОКАЗАТЕЛЯХ ПОЧТОВОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ КАЗАХСТАНА

Амансеикова Б. С., докторант 3 курса программы PhD

АО «Университет «Нархоз», Кудайберген Н. А., к.э.н, доцент КазУМОиМЯ им. Абылай-хана, г. Алматы, Казахстан

В современных условиях, в век информационных технологий, когда практически каждый человек имеет доступ к социальным сетям, социальным приложениям посредством сотовых телефонов, компьютеров и других гаджетов, казалось бы, нет необходимости в услугах передачи информации, как это было раньше (отправка писем, открыток, фотографий). Тем не менее, по прежнему человеку необходимо отправлять посылки, бандероли, письма в отдаленные районы, читать газеты, получать извещения из различных учреждений, данные обстоятельства говорят о необходимости существования повсюду организаций, оказывающих почтовые и курьерские услуги. Вместе с тем, рост предпринимательской активности обеспечивает спрос на курьерские и почтовые услуги, связанные с обменом информации, увеличением документооборота в результате взаимодействия различных участников рынка. Проанализируем изменение объема услуг почтовой и курьерской деятельности по республике, в разрезе областей и выделим ключевые финансово-экономические центры Республики Казахстан: столицу – город Астана и город Алматы (таблица 1).

Таблица 1 - Объем услуг почтовой и курьерской деятельности Республики Казахстан (млн. тенге)

	2012	2013	Отн. откл. к 2012	2014	Отн. откл. к 2012	2015	Отн. откл. к 2012
Республика Казахстан	20136,6	24287,0	20,61	29039,1	30,66	28657,9	42,32
Акмолинская обл.	393,8	459,4	16,66	669,5	41,18	166,6	-57,69
Актюбинская обл.	602,5	688,3	14,24	806,1	25,26	740,1	22,84
Алматинская обл.	562,6	737,9	31,16	915,4	38,54	927,5	64,86
Атырауская обл.	308,2	362,6	17,65	460,7	33,10	426,9	38,51
ЗападноКазахстанская обл.	355,8	363,1	2,05	471,1	24,47	445,6	25,24
Жамбылская обл.	364,7	432,5	18,59	506,5	28,00	534,6	46,59
Карагандинская обл.	902,2	1094,5	21,31	1270,1	28,97	1206,4	33,72
Костанайская обл.	624,0	675,0	8,17	864,0	27,78	782,2	25,35
Кызылординская обл.	305,5	330,4	8,15	435,8	29,90	437,3	43,14
Мангистауская обл.	386,2	455,8	18,02	494,9	21,96	421,2	9,06
Южно-Казахстанская обл.	547,8	638,0	16,47	759,9	27,91	852,1	55,55

Павлодарская обл.	488,7	609,1	24,64	782,7	37,56	703,2	43,89
Северо-Казахстанская обл.	405,2	478,3	18,04	593,9	31,77	560,5	38,33
Восточно-Казахстанская обл.	854,4	924,8	8,24	1148,7	25,62	1058,7	23,91
город Астана	1544,8	1484,2	-3,92	2227,7	30,65	5174,9	234,99
город Алматы	11490,2	14553,2	26,66	16632,1	30,92	14220,1	23,76

Исходя из данных, приведенных в таблице 1, можно сделать вывод об увеличении объема услуг почтовой и курьерской деятельности в целом по Республике, однако колоссальный рост наблюдается по городу-мегаполису Алматы, и по отдельным областям, в частности, Алматинская, Жамбылская, Южно-Казахстанская области. Учитывая высокую плотность населения в данных областях, можно сделать вывод о прямом влиянии демографической ситуации в регионе на спрос на почтовые и курьерские услуги. Город Алматы, который является крупным финансово-экономическим и культурным центром страны, динамично развивается, несмотря на мировой кризис, появляется большое количество субъектов малого и среднего бизнеса, большое количество «приезжих» из других городов и стран, что также обуславливает необходимость в использовании почтовых услуг.

В таблице 2 приведены данные по тарифам на почтовые и курьерские услуги для юридических лиц.

Таблица 2 - Индекс тарифов на почтовые и курьерские услуги для юридических лиц

	2012	2013	Откл. к пред. году	2014	Откл. к пред. году	2015	Откл. к пред. году
Индекс тарифов на услуги почтовые и курьерские для юридических лиц	106,0	100,4	-5,6	115,9	+15,5	112,0	-3,9

Одной из важных составляющих ценовой динамики на потребительском рынке остается увеличение цен на услуги для юридических лиц. В отличие от начального периода реорганизации экономики, когда основное влияние на изменение цен и тарифов оказывало удорожание жилищно - коммунальных услуг, отстающих в сфере государственного регулирования, в последние годы наибольший их рост цен отмечается на другие виды платных услуг, в том числе почтовых и курьерских. Резкие колебания индекса Индекс тарифов на услуги почтовые и курьерские для юридических лиц могут быть обоснованы: 1) политикой фирм, оказывающих почтовые и курьерские услуги, 2) колебаниями спроса, 3) появлением новых игроков на рынке почтовых и курьерских услуг, так как в настоящее время набирает оборот бизнес в сфере логистики, который зачастую включает в себя доставку деловой почты.

Список литературы

1. www.stat.gov.kz/

АНАЛИЗ УРОВНЯ ПОДГОТОВКИ СПЕЦИАЛИСТОВ РУЧНОЙ ДУГОВОЙ СВАРКИ И ПУТИ ЕЕ УСОВЕРШЕНСТВОВАНИЯ

М. В. Мельник, магистр технических наук, ассистент, Учреждение образования «Мозырский государственный педагогический университет имени И.П. Шамякина» Республика Беларусь, г. Мозырь

На сегодняшний день все предприятия и производства нуждаются в квалифицированных сварщиках, но для достижения этого необходим тяжелый и трудоемкий процесс.

Развитие и усложнение строительного комплекса, применение современных конструкций и материалов, внедрение европейских и международных стандартов требует высокой квалификации персонала. На современном этапе уровень подготовки специалистов ручной дуговой сварки сейчас не соответствует требованиям времени.

Рабочие – сварщики должны обладать знаниями, умениями и навыками в соответствии с профессионально-квалификационной характеристикой, грамотно перерабатывать информацию,

что особенно важно при возникновении сложных, в том числе аварийных ситуаций, уметь быстро принимать решения, осуществлять поиск причин неполадок.

В условиях усложнения конструкций и роста объема сварочных работ большую роль играет качественная подготовка (теоретическая и практическая) квалификационных рабочих – сварщиков, которые способны решать эти проблемы.

Преодоление негативных тенденций дефицита квалифицированных сварщиков и специалистов сварочного производства, а также решение задачи подготовки соответствующего современным требованиям персонала возможно только при условии повышения эффективности профессионального образования и модернизации процесса подготовки электросварщиков ручной сварки и специалистов по сварке с использованием современных информационных технологий [1].

Ручная электродуговая сварка является достаточно сложным и ответственным процессом, который требует от человека особых знаний, умений и большого опыта работы. Сегодня порядка 50 – 60 % всех объемов сварочных работ выполняется ручной дуговой сваркой покрытыми электродами, а в строительстве этот показатель и вовсе приближается к 100 %. Электрод необходимо перемещать вдоль оси для поддержания постоянной длины дуги и одновременно вдоль шва для заполнения его расплавленным металлом. В итоге качество работы, проведенной на одном и том же оборудовании с применением одинаковых материалов, в значительной степени зависит от человеческого фактора. При выполнении ручной дуговой сварки до 40–50% брака возникает из-за неэффективного управления процессом вследствие низкой квалификации и плохой подготовки сварщиков. Поэтому важной задачей является эффективное обучение квалифицированных сварщиков ручной дуговой сварки [2].

Снижение дефицита квалифицированных сварщиков и специалистов сварочного производства приводит к ухудшению качества работ. Основной задачей подготовки квалифицированных специалистов, соответствующих современным требованиям нормативно-технической документации возможно только при условии повышения эффективности профессионального образования и модернизации процесса подготовки сварщиков и специалистов по сварке [3]. Решение этой задачи возможно путем улучшения с применением современных информационных технологий [4].

В связи с этим автоматизация является одним из перспективных направлений развития сварочного производства [5].

Сварочная наука и техника развивается, совершенствуется, и, как следствие, появляется необходимость создания технических средств обучения сварщиков, в частности тренажерно-обучающих устройств и систем. В процессе современного образования учащихся для повышения качества подготовки специалистов по рабочей профессии сварщик широкое применение получили имитаторы (тренажеры), которые являются одним из технических средств обучения.

Тренажер – это симулятор движений сварщика во время выполнения сварочной работы с отображением процесса сварки и полученных результатов. Тренажеры используют для выработки моторных навыков сварщика ручной и механизированной дуговой сварки. Тренажерные средства, применяемые в качестве информационно-справочных систем, для теоретической подготовки к аттестации сварщиков и специалистов сварочного производства [2]. По степени имитации процесса сварки тренажеры (имитаторы) подразделяются на компьютерные и искровые. В компьютерных тренажерах имитация сварочной зоны и сварочной дуги происходит с помощью синтеза изображений и приемов машинной графики в виртуальном пространстве [3]. Искровые тренажеры воспроизводят более реально сварочные процессы, особенностью этих тренажеров является обратная аудиовизуальная связь по основным параметрам: углу наклона электрода-имитатора, длине дуги, тепловому режиму ванны.

В начале истории развития систем тренинга по сварке Институт электросварки Патона совместно с Институт проблем моделирования в энергетике имени Г.Е. Пухова Национальной академии наук Украины разработали в 1981 г. первый в мире дисплейный тренажер сварщика, позволивший впервые оценить на практике перспективность использования информационных технологий при подготовке сварщиков [4] и явившийся прообразом многих тренажеров, разработанных впоследствии.

Работа тренажера, основанная на имитации средствами электроники основных процессов сварки с количественной оценкой технологических параметров, влияющих на качество сварного

соединения, позволяет оценивать навыки и физиологическое состояние сварщика на основе регистрации точных движений его руки с электрододержателем.

Такой подход дает возможность:

1. усложнять или упрощать имитируемую сварочную ситуацию в зависимости от уровня подготовки обучаемого;
2. изменять в широких пределах основные параметры сварочного процесса;
3. вводить в сценарий подготовки экстремальные ситуации;
4. многократно возвращаться к повторению нужного эпизода;
5. независимо получать объективную оценку знаний обучаемого или испытуемого.

Проведем анализ характеристик современных сварочных тренажеров известных марок отечественных и зарубежных производителей: Fronius Virtual Welding, тренажер сварщика для обучения электросварщиков дуговым способом сварки ТСДС-06М, дуговой тренажер сварщика ДТС-02, малоамперный дуговой тренажер сварщика МДТС-05М, Lincoln Electric VRTEX 360, и компьютерная программа система автоматизированного проектирования технологических процессов сварки (САПР) «БелавтоМАЗ».

Тренажер сварщика для обучения электросварщиков дуговым способом сварки ТСДС-06М предназначен для применения в качестве технического средства обучения, тренировки, повышения квалификации, тестирования, допускного контроля и аттестации электросварщиков дуговой сварки. Сварочный тренажер позволяет производить обучение на реальных процессах. Сварка образцов выполняется ручной дуговой сварки покрытыми электродами и неплавящимся электродом в среде инертных газов с подачей присадочной проволоки и без нее [6, 7].

Сварочный тренажер с технологией виртуальной реальности Fronius Virtual Welding разрабатывался применительно к процессу полуавтоматической сварки в среде защитного газа с учетом последних достижений в этой области и современных требований, предъявляемых к ним. Имитация сварки основана на эмпирических данных и анализе большого количества выполненных сварных соединений. Она происходит в реальном времени. Для определения качества сварки и формы сварного шва используются чувствительные датчики системы слежения, которые позволяют определить положение горелки, скорость ее перемещения. Сварочным тренажером возможно обучаться без предварительной подготовки, в условиях близких к реальному процессу сварки. Процесс происходит с эргономичной горелкой, традиционными изделиями с регулировкой параметров сварки. Объективная оценка качества обучения возможна при помощи хорошо разработанной балльной системы [7, 8].

Малоамперный дуговой тренажер сварщика МДТС-05М предназначен для формирования учащимися моторных навыков зажигания и устойчивого удержания сварочной дуги при осуществлении различных способов сварки (ручная дуговая сварка покрытыми электродами, сварка в среде защитных газов, аргонодуговая сварка) [7, 9].

Дуговой тренажер сварщика ДТС-02 предназначен для тренировки и начального обучения электросварщиков приемам ручной дуговой сварки трех видов: сварки покрытым электродом, полуавтоматической сварки электродной проволокой в среде защитных газов, аргонодуговой сварки неплавящимся электродом с контактным возбуждением дуги. Позволяет приобрести практический опыт по поддержанию длины дуги и пространственного положения ручного инструмента по отношению к поверхности объекта сварки [7, 10].

Виртуальный тренажер сварщика Lincoln Electric VRTEX 360 предназначен для получения и закрепления навыков сварки на основе компьютерного симулятора виртуальной реальности. Он позволяет полностью имитировать окружающую обстановку сварщика и процесс сварки, что существенно сократит затраты на оборудование, материалы, электроэнергию и снизит загрязнение окружающей среды. Объединение визуальной воспроизводимости наплавки металла, звука сварочной дуги создает у обучающегося впечатление реальной обстановки на рабочем месте. Возможности тренажера заключаются в имитации сварки различных сварочных процессов и типов сварных соединений во всех пространственных положениях [7, 11].

Компьютерная программа САПР ТП «БелавтоМАЗ» разработана НПП «БелТехноСвар», предназначена для составления технологических карт по всем видам сварки, подбор марок электродов или сварочных проволок, зависящих от вида сварки.

Сведем полученные сведения основных характеристик сварочных тренажеров и программ отечественных и зарубежных производителей в таблицу 1, сравним на предмет соответствия их применению в системе обучения специалистов по сварке [7, 12, 13].

Таблица 1 – Основные сравнительные характеристики сварочных тренажеров

Марка Срав- тренажера ниваемые характеристики	ДТС-02	МДТС-05М	ТСДС-06М	Fronius Virtual Welding	Lincoln Electric VRTEX 360	САПР ТП «Белав- тоМАЗ»
Стоимость (рос. руб.)	90.400	490.300		1.300.000	1.800.000	
Вид сварки	ММА, МИГ/МАГ, ТИГ	ММА, МИГ/МАГ, ТИГ	ММА, ТИГ	МИГ/МАГ	ММА, МИГ/МАГ, ТИГ	ММА, МИГ/МАГ, ТИГ
Оборудование	Спец. и применяе- мое в промыш- ленности	Спец. и применяе- мое в промыш- ленности	Програм- ма для ПК	Спец. установка	Спец. установка	Програм-ма для ПК
Мобильность	– /+	– /+	+	–	–	+
Производитель	Россия	Россия	Украина	Австрия	США	Беларусь

Основным недостатком всех рассмотренных сварочных тренажеров и компьютерных программ является высокая стоимость и необходимость в приобретении специализированного крупногабаритного оборудования или установок. Все представленные тренажеры и программы являются универсальными и применяются для всех видов сварки, а конкретно для ручной дуговой сварки не имеется ни одного аналога из представленных.

Изучив проблему применения современных технических средств обучения процесса сварки в учреждениях образования, можно сделать вывод, что оно непрерывно развивается, актуальность его все время повышается, отсюда повышаются требования к уровню подготовки специалистов ручной дуговой сварки.

Сравнительный анализ основных характеристик сварочных тренажеров, показал, что тренажеры для обучения специалистов по сварке позволяют:

1. повысить производительность и качество сварочных образцов, снизить расходы на производство сварочных образцов;
2. ускорить время обучения и подготовки специалистов в области сварки в соответствии с международными стандартами качества;
3. затраты на материалы и электроэнергию, а как следствие снизить загрязнение окружающей среды, за счет уменьшения количества выбросов вредных веществ.

Список литературы

1. Никифоров, В.И. Основы и содержания подготовки инженера / В.И. Никифоров / Л.: Изд-во Ленингр. Ун-та, 1987. – 144 с.
2. Тувана М.Х. Разработка тренажерных средств для подготовки к аттестации сварщиков и специалистов сварочного производства: дис...канд. тех. наук: 05.03.06 / М.Х. Тувана; Донской государственный технический университет – Ростов н/Дону, 2002. – 148 с.
3. Мельник, М.В. Инновационные технологии обучения рабочей профессии в условиях педагогического вуза / М.В. Мельник, О.Ф. Смолякова // Веснік імя І.П. Шамякіна. – 2013. – № 4 (41). – С. 99 – 105.
4. Электронные тренажерные системы в сварке / Б. Е. Патон [и др.] // Автоматическая сварка. – 1988. – № 5. – С. 45–48.
5. Захарова, Л. Надежная сварка: секреты повышения качества / Л. Захарова // Республиканская строительная газета; рубрика Наука, техника и технологии. – 2013. – № 18 (519).
6. Тренажер для обучения сварщика ручной дуговой сварке плавящимся и неплавящимся электродом: Пат. 2373040 С1 РФ, МПК В 23 К 37/04, В 23 К 9/10, G 09 В 19/24. / Л.М. Лобанов [и др.]; заявитель и патентообладатель ИЭС им. Е. О. Патона НАНУ. – № 2008108601/02; заявл. 04.03.08; опубл. 20.11.09. Бюл. № 32. – 17 с.: ил.
7. Мельник, М.В. Совершенствование обучения учащихся рабочей профессии сварщик с применением сварочных тренажеров (имитаторов) / М.В. Мельник // Вестник Белорусско-Российского университета – 2015. – №2 (47). – С. 48 – 57.

8. Тренажер сварщика – Virtual Welding // Объединенная сварочная компания [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <http://www.welder.by/catalog/149/459.html>. – Дата доступа: 19.06.2013.

9. Малоамперный дуговой тренажер сварщика МДТС-05М // Омега [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <http://www.cnc-omega.ru/products/svarnoe/116>. – Дата доступа: 22.09.2013.

10. Дуговой тренажер сварщика ДТС-02 // Омега [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <http://www.cnc-omega.ru/products/svarnoe/114>. – Дата доступа: 23.10.2013.

11. VRTEX 360 – комплект для обучения сварке в виртуальной среде // DeltaSVAR оборудование для сварки и резки [электронный ресурс]. – Режим доступа: <http://www.lincoln-welding.ru/publikaczii/stati/vrtex-360-komplekt-dlya-obucheniya-svarke-v-virtualnoj-srede>. – Дата доступа: 23.07.2013.

12. Мельник, М.В. Совершенствование системы подготовки сварщиков с использованием современных сварочных тренажеров / М.В. Мельник // Новые материалы, оборудование и технологии в промышленности: материалы междунар. науч.-техн. конф. молод. ученых, Могилев, 16 – 17 октября 2014 г. / М-во образования Респ. Беларусь, М-во образования и науки Рос. Федерации, Белорус.-Рос. ун-т; редкол.: И.С. Сазонов (гл. ред.) [и др.] – Могилев: Белорус.-Рос. ун-т, 2014. – с.99.

13. Мельник, М.В. Сварочные тренажеры (имитаторы) используемые в процессе обучения / М.В. Мельник, С.А. Литош // Новые материалы, оборудование и технологии в промышленности: материалы междунар. науч.-техн. конф. молод. ученых, Могилев, 30 – 31 октября 2013 г. / М-во образования Респ. Беларусь, М-во образования и науки Рос. Федерации, Белорус. - Рос. ун-т; редкол.: И.С. Сазонов (гл. ред.) [и др.] – Могилев: Белорус.-Рос. ун-т, 2013. – с.95.

ИЗУЧЕНИЕ ГОР АЛТАЯ С ПРИМЕНЕНИЕМ ИННОВАЦИОННЫХ ТЕХНОЛОГИЙ НА УРОКАХ «ГЕОГРАФИИ»

Снигирева А.А., студент, Орынбаев К.У., старший преподаватель Южно-Казахстанский государственный университет имени М. Ауезова, Республика Казахстан, г. Шымкент

Урок географии на тему «Горы Алтай» нуждается в инновационной технологизации. Учащиеся должны быть направлены на самостоятельное решение сложившихся проблем при изучении темы «Горы Алтай» в учебном курсе 8 класса в тематическом блоке «Характеристика крупных физико-географических территорий» с применением дополнительной литературы. Во-первых, дополнительная Список литературы поможет найти ответы на сложившиеся вопросы, во-вторых, будет происходить постепенное развитие исследовательских способностей учащихся, в-третьих, расширит кругозор учащихся. Главной задачей не только образовательного учреждения, но и образования в целом, состоит в формировании гармонически-развитой, интеллектуально-подкованной личности, гражданина страны. Задача учителя географии состоит в создании условий для принятия учениками знаний и их осмысление, и применение, также в обязанности учителя входит формирование и контроль умений, навыков, творческих способностей, активности не только на уроке географии, но и в жизнедеятельности учеников.

Методика обучения на уроке географии является многомерным явлением. При изучении, создании и проведения урока на тему «Горы Алтай» без определения, понимания и применения методов учитель географии не сможет достичь поставленных целей и реализовать содержание. Метод являются определяющим элементом не только урока, но и учебного процесса. При проведении урока географии на тему «Горы Алтай» учителем должны быть использованы три типа методов: традиционные, познавательной деятельности, дидактические. При проведении урока географии на тему «Горы Алтай» должны быть применены следующие традиционные методы: практический, наглядный, словесный, работа с книгой, видеометод. В практический метод входят: опыт, учебно-производительный труд. К наглядному методу относятся: иллюстрация, демонстрация, наблюдение учащихся. В словесный метод входят элементы: объяснение, разъяснение, рассказ, беседа, дискуссия. К методу работы с книгой относятся: чтение, изучение, беглый просмотр, цитирование, изложение, конспектирование. Видеометод включает элементы: просмотр, обучение, контроль. Урок нуждается в применении методов по типу познавательной деятельности таких как: объяснительно-иллюстративный, репродуктивный,

проблемное изложение, частично-поисковый, исследовательский. Применение методов, которые делятся по дидактическим целям на две группы: способствующие первичному усвоению учебного материала и способствующие закреплению и совершенствованию приобретенных знаний.

Современный урок географии на тему «Горы Алтая» нуждается в инновационной технологизации. Термин инновация является заимствованным словом, английского происхождения, которое обозначает нововведение, внутреннее преобразование. Инновация - противоречивый термин, так как в обществе принято, под данным термином подразумевать новые технические средства, но на самом деле инновация - это нововведение, которое возникло благодаря изучению и выявлению нового на основе устаревших механизмов исследования педагогического процесса.

Не следует поддаваться реформаторам, которые призывают усовершенствовать педагогическую систему по всем направлениям, как показал опыт педагогики - все это ведет к неудаче. Следует постепенно изменять каждый компонент педагогической системы, нужно убедиться в полезности изменения компонента, применить измененный компонент в педагогическом процессе в качестве эксперимента, проверив на практике вынести данное предложение в Министерство Образования и ждать решение.

Существует два вида совершенствования урока географии на тему «Изучение гор Алтая»: интенсивный, осуществляющийся за счет внутренних резервов, и экстенсивный, характеризующийся за счет привлечения новых средств, технологий, оборудования. В Западных странах школы прибегают к экстенсивному пути развития не только урока географии, но и образования в целом. Преимущественно под инновациями в Западных странах принято считать новые информационные технологии, внедрение предметов, посвященных развитию учащихся, изучения простых истин жизни.

Нововведения направлены на улучшения следующих элементов не только урока географии, но и всего образования: повышение мотивации учебно-воспитательной деятельности, ускорения темпа обучения, увеличение объема материала, изучаемого на уроке.

Инновации можно разделить на три уровня: низкий, средний, высокий. В низком уровне нововведениями являются изменения терминов и их значения. К среднему уровню относится изменение форм, но не состава и строения. Высокий уровень подразумевает изменение системы и ее главных компонентов. Первый и второй уровни не способны улучшить урок географии и образование в целом, а третий уровень имеет ценность, но процентное соотношение 80:17:3 показывает, что в современном педагогическом процессе нацелены изменить формы, но не содержание.

Следует выделить несколько аспектов нововведений на уроке географии на тему «Горы Алтая»: нововведения могут как улучшить урок, так и ухудшить, объявление нововведения не означает положительного эффекта, это еще надо доказать, нововведения осуществляются не ради гласности, а для улучшения эффективности обученности и воспитанности учащихся, постепенное улучшение урока, нововведения должны изменять структуру урока, а не название и форму.

Инновации на уроке географии на тему «Горы Алтая» должны быть применены учителем географии по собственной инициативе за счет внутренних резервов, с учетом новых идей и достижений педагогики, предварительно получив разрешение директора школы. На уроке учитель должен содействовать самоутверждению и самореализации личности учащегося, сформировать межличностные и общественные отношения, гуманизировать отношения.

Учащийся - это субъект деятельности, а объектом управления является целостная педагогическая ситуация, учителем должны быть поддержаны личные инициативы учащихся.

Стиль урока географии при изучении учащимися темы «Горы Алтая» должен быть демократическим. Учитель географии для учащихся должен предстать открытым, ориентированным на сотрудничество.

Результатом усвоения школьной программы географии являются знания, желание учиться, развиваться, сотрудничать, сплоченность и взаимопонимание учащихся.

Урок должен быть разделен на пять частей. В первой части учащиеся самостоятельно изучают материал на уроке. Во второй части будет создана коллекция полезных ископаемых. В третьей части должны быть созданы две климатограммы – января и июля. В четвертой части заполнение контурной карты изображением природных зон, растительного и животного мира, а также номенклатуры в левом нижнем углу контурной карты. В пятой части урока ученики в письменной форме ответят на тестовые вопросы. Выполнение домашней работы: создание

уменьшенной модели рельефа и геологической структуры, с изображением рек, озер и ледников гор Алтая. Разделившись на три или четыре группы в зависимости от количества учеников, к примеру, 24 ученика – в каждой группе по 8 или 6 учеников. На каждую часть урока положено 7 минут. Будут даваться краткие, но важные замечания и комментарии, как со стороны учителя, так и со стороны учеников, важный элемент учебного и воспитательного процесса, предназначенный для саморазвития, исправления ошибок, улучшения педагогического процесса. Комментарии после каждой части урока сможет задать один человек от каждой группы, перед этим посоветовавшись с членами группы. Отведенное время на вопросы учеников после каждой части урока составляет 1,5 минуты, 7,5 минут на все вопросы учеников за 1 урок, 2,5 минуты предназначены для четких кратких комментариев учителя, а также выставления оценок.

Горы Алтая в школьной программе 8 класса всегда привлекала учеников своим интересным положением, климатом, строением, растительным и животным миром, полезными ископаемыми, а также недоступностью. Путь на автобусе составляет 10 часов от города Усть-Каменогорск до аула Урель – конечный аул, расположенный на пути к горе Белуха и Рахмановским ключам. Небольшое количество жителей города Усть-Каменогорск, а также единицы от всего населения Казахстана побывали в этом сказочном месте. Только истинные географы могут преодолеть 10-часовую поездку на автобусе и дальнейшее преодоление препятствий для изучения и научно-исследовательской деятельности, ознакомления с географическими особенностями, хозяйством, культурой, лечебно-оздоровительными центрами данного региона, которым присуще лечение кровью пантов маралов, а также изготовление лекарств пантокрин и пантогематогена.

Горы Алтай – одна из частей, крупнейшей горной системы Саяно-Алтайских гор, которые простираются от озера Зайсан, с наибольшей глубиной 15 м, находящегося на территории Восточно-Казахстанской области Республики Казахстан, до озера Байкал, глубина которого составляет 1642 м, являющимся глубочайшим озером планеты, находящемся на территории Российской Федерации. Ороним – Алтай ссылается к монгольскому слову алт, русскоязычная версия – золото. Под золотом понимается – обилие месторождений золота в горах. На территории Республики Казахстан располагается только юго-западная часть гор Алтая, на юге граничит с бассейном реки Черный Иртыш и озеро Зайсан, а на западе – Калбинский хребет. Та часть гор Алтая, которая расположена на территории Казахстана, образовалась в герцинской складчатости, характеризующаяся постоянными поднятиями с сочетанием разрушений, все это привело к тому, что к концу мезозойской эры край превратился в равнину, а в неогене и антропогене подвергся новым тектоническим поднятиям; на формирование и развитие горных ущелий повлияли в основном ледниковые речные экзотации. На рельеф оказали влияние древние ледники в цирковой и смежной форме рельефа, а также в разглаженных равнинах на горных вершинах. Также данная часть гор Алтая, расположенная на территории Республики Казахстан, характеризуется разнообразием осадочных и метаморфических пород, в основном: глинисто-кремниевые сланцы, известняк и граниты палеозоя. В результате этой совокупности произошедших событий был сформирован рельеф гор Алтая. Горы Алтай расположены в альпийском эпиплатформенном орогенном поясе, геологическое строение включает в себя: девонскую и кембрийскую системы палеозойской группы, интрузивные породы архейской и протерозойской групп (докембрий).

Алтайские горы на территории Казахстана составляют: Юго-Западно-Алтайскую физико-географическую провинцию, которая подразделяется на два физико-географического округа Курчум-Ульбинский, который делится на Бухтарма-Ульбинский, Нарым-Курчумский, Верхне-Бухтарминский физико-географические районы, и Калбинский, который в свою очередь делится на районы северного и южного склонов Калбинского хребта. Горы Алтай представлены большими запасами ртути, цинка, олова, свинца, серебра, вольфрама, которые перерабатываются в металлургических заводах в Усть-Каменогорске, Зыряновске и Риддере. Горы Алтай богаты лесами, 40 % от всего лесного массива страны.

Горы Алтай состоят из следующих элементов геосистемы: Иртышской субгеосистемы, Верхне-Иртышской подгеосистемы второго порядка, Убинской субгеосистемы второго порядка, Курчумской субгеосистемы второго порядка, Бухтарминской подгеосистемы второго порядка, которые составляют Карско-Обскую макрогеосистему, а в совокупности с другими макрогеосистемами образуют Карскую мегагеосистему. [1]

Количество ледников составляет 328, что составляет 12% от общего количества ледников, находящихся в горах Казахстана и составляет 2724 ледника, площадь ледников гор Алтая равна

72,3 км², что составляет 4,32% от общей площади ледников Казахстана, которая равна 1673,9 км², объем ледников гор Алтая равен 1,6 км², что составляет 2,5% от общего объема ледников Казахстана, равному 64 км².

Огромное количество снежных лавин ежегодно сходит с гор Алтая. Также снег на протяжении долгого времени преобразуется в фирн и глетчер. Организованы наблюдения за предупреждением схода лавин и искусственному уничтожению снежного покрова.

Максимальной высотой гор Алтая равной 4509 м обладает гора Белуха. Название говорит само за себя, снег покрывает гору полностью: пик, склон, основание. Координаты: 49°48'25" с.ш. и 86°35'23" в. д. Гора Белуха имеет две вершины: Восточную (4509 м) и Западную (4435 м). «Седло Белухи» - понижение между двумя вершинами Горы Белухи, равное 4000 м. Гора Белуха является излюбленным местом альпинистов. В 1933 г. второй раз была покорена Восточная вершина новой группой, возглавляемой В.М. Абалакова, однако данное восхождение явилось первым с севера, из долины Аккема. Аккемская стена – самый опасный маршрут восхождения на гору Белуха. В 1935 г. прошла альпиниада, 43 человека взойшли на вершину. Гора Белуха славится альпинистскими маршрутами, подножие – конными и пешими прогулками. 10 июня 1997 г. создан Природный парк «Белуха» площадью равной 131337 га на территории Российской Федерации.

20 июля 2000 г. был совершен первый полет на парашюте с Восточной вершины Игорем Левкиным и Иваном Усановым, а в августе 2003 г. Дмитрий Щитов совершил спуск на лыжах.

Существует предание буддистов, которое гласит: «Здесь располагалась страна богов Шамбала и с горы Белуха Великий Будда пришел в Индию». Н.К. Рерих - философ, художник, писатель побывал в 1926 г. в данной горной местности, для изучения истоков буддизма. Буддисты считают гору Белуха – «сердцем» вселенной, также древние христиане считали, что это благословенная страна, в которой люди чувствуют счастье.

Гора Белуха относится к зоне 7-8-балльной сейсмической активности. Землетрясения часты, приводит к ломке ледяного панциря, сходу лавин и обвалов. Гора Белуха – лавиноопасный район Алтая.

Климат горы Белуха характеризуется суровой продолжительной холодной зимой и коротким дождливым летом. Метеостанции: Аккем, расположенная на высоте 2050 м, и Каратюрек, расположенная на высоте 2600 м, производят метеонаблюдения. В июле на платообразных вершинах составляет +6°С, а в долинах у верхней границы леса, составляет +8°С, также на вершине в летнее время наблюдается температура -20°С, минимальные температуры зафиксированы в январе до -50°С. В нивально-гляциальной зоне количество выпавших осадков за год составляет более 1000 мм [2].

Горы Алтая – кладовая лекарственных растений. Целебные растительные ресурсы гор Алтая – важный источник лекарственного сырья для потребностей медицинской промышленности. Также лекарственные растения применяют в натуральном виде, без обработки промышленным оборудованием. Горы Алтая богаты целебными растениями: адонис весенний, береза повислая, боярышник кроваво-красный, василек синий, душица обыкновенная, левзея сафлоровидная, пион уклоняющийся, подорожник большой, полынь горькая, роза коричная, чемерица лобеля, ясенец узколистный [3].

Тема «Изучение гор Алтая с применением инновационных технологий на уроках «Географии» выбрана не случайно. Во-первых, с 18 января по 2 февраля 2016 года была пройдена педагогическая практика в средней школе-гимназии № 26 имени Жамбыла города Шымкент. На одном из уроков были применены инновационные технологии при изучении темы «Горы Алтая»: самостоятельного обучения, проблемного изучения, рейтинговая, модульная, интерактивного обучения, научно-исследовательской деятельности, коллективной творческой деятельности, проектной деятельности. Во-вторых, с 1 сентября по 1 октября 2016 года была пройдена межзональная полевая практика, в которой были исследованы горы Алтая и природные объекты, такие как: Катон-Карагайский национальный природный парк, долины рек Бухтармы, Иртыша, Ак Берель, Калбинский, Нарымский, Ульбинский и Убинский горные хребты, «Ак-Бауыр – обсерватория каменного века», Государственный историко-культурный заповедник-музей «Берел». Две практики: педагогическая и межзональная полевая, - привели к написанию данной статьи.

Список литературы

1. Джаналиева К.М., Будникова Т.И., Вилесов Е.Н., Давлеткалиева К.К., Давлятшин И.И., Жапбасбаев И.И., Науменко А.А., Уваров В.Н. Физическая география Республики Казахстан. – Алматы: изд-во Қазақ университеті, 1998. – 183 с.
2. Бейсенова А.С., Карпеков К.Д. Физическая география Казахстана. – Алматы: изд-во Атамұра, 2004. – 185 с.
3. Ушбаев К.У. Целебные травы. Издание 2-ое, переработанное и дополненное / К.У.Ушбаев, И.И.Курамысова, В.Ф.Аксенова. – Алма-Ата: Кайнар, 1979. – С: 5-198.

МОРФОЛОГИЧЕСКИЙ АНАЛИЗ КОНСТРУКЦИЙ РАБОЧИХ ОРГАНОВ ЗЕМЛЕРОЙНЫХ МАШИН ДЛЯ СТРОИТЕЛЬСТВА СПОСОБОМ «СТЕНА В ГРУНТЕ»

Жунусбекова Ж.Ж. докторант

Карагандинский государственный технический университет

При строительстве способом «стена в грунте» используются землеройные машины. Землеройная машина является ведущей машиной технологического процесса строительства этим методом и определяет его технические и экономические параметры. Существует несколько типов машин, предназначенных для строительства способом «стена в грунте». Однако условия строительства настолько многообразны, что зачастую экономически эффективно изготовить новую землеройную машину именно для конкретных условий. Конструкция землеройной машины в основном определяется типом его рабочего органа (здесь и далее РО). Иначе говоря, при определении конструкции землеройной машины доминирует конструкция РО – абстракция, описываемая системой параметров класс некоторого множества изделий [1]. Параметры (характеристики) РО в совокупности представляют собой необходимые и достаточные условия для проектирования и изготовления изделия, причем совокупность параметров из множества возможных с учетом поставленной цели. Ту или иную конструкцию, конструктивный вид или класс машины однозначно устанавливает вполне определенная совокупность параметров.

Суть предлагаемого способа заключается в прогнозирование методом динамического морфологического анализа гипотетических конструкций рабочих органов землеройных машин, математическое моделирование динамики движения РО, установление параметров РО [2].

Принципиальная новизна метода заключается во введении в него времени и переход к динамическому прогнозированию.

Применим следующую последовательность для достижения цели: определение классификационных признаков; установление количества траекторий движения РО; установление множества гипотетических конструкций РО.

Классификационными признаками приняты:

1. Способ разрушения грунта:
 - механический; гидромеханический и струйный. Гидромеханический способ подразумевает, что резец РО оснащен соплом, включающимся при увеличении прочности грунтов. Струйный подразумевает разрушение грунта струей высокого давления [3].
2. Траектория движения инструмента.
3. Среда функционирования: жидкая (глинистый раствор, вода); воздух.
4. Способ транспортирования разрушенного грунта: механический (шнек, ковш, винт, элеватор); гидравлический (грунтовой насос или эрлифт).
5. Цикл работы: непрерывный, позиционный, циклический.
6. Навеска РО на базовую машину: жесткая, гибкая.

Способы разрушения грунта на морфологическом дереве дают нам три варианта РО.

Важнейшим классификационным признаком является траектория движения РО. Введение его в морфологическое дерево позволяет сделать морфологический анализ динамическим методом прогнозирования. Для их учета рассмотрим, в первом приближении РО как материальную точку. Продольную ось траншеи совместим в ось ОХ, ось ОУ расположим в горизонтальной плоскости, а ОZ направим вертикаль вверх.

Обозначим поступательное движение по оси ОХ- Π_x , по оси ОZ- Π_z , вокруг осей ОХ, ОУ, ОZ соответственно V_x , V_y , V_z . Знак вращательного движения будем определять по направлению вектора угловой скорости ω , которое устанавливается правилом правого винта. Примем, что

любая траектория описывается выражением, состоящим из пяти позиций, каждая из которых соответствует одному из элементарных движений и занимает строго определенное место:

$$Y_i \in \Pi_x \dot{+} \Pi_z \dot{+} B_x \dot{+} B_y \dot{+} B_z = 1. \quad (1)$$

где Y_i - i -ая траектория движения РО;

$\dot{+}$ - знак «и», «или».

Формула (1) означает, что i – траектория движения РО возможна в том случае, если существует, хотя бы одна из элементарных траекторий по осям или вокруг них. Знаки 1 и 0 применяются здесь и в дальнейшем как, да и нет.

Первая позиция формулы (1) предназначена для поступательного движения вокруг оси ОХ, вторая по оси – ОZ, третья – для вращательного движения вокруг оси ОХ, четвертая и пятая – соответственно вокруг осей ОY и ОZ.

По общности характера нагружения разделены траектории на три группы: к первой группе отнесем траектории с поступательным движением, включая наклонные переносные движения (рисунок 1).

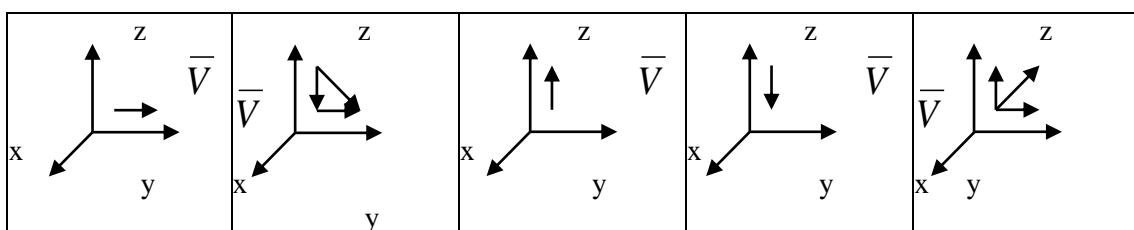


Рисунок 1 – Первая группа нагружения рабочего органа

Ко второй группе - траектории, имеющие поступательное и одно вращательное движение (рисунок 2).

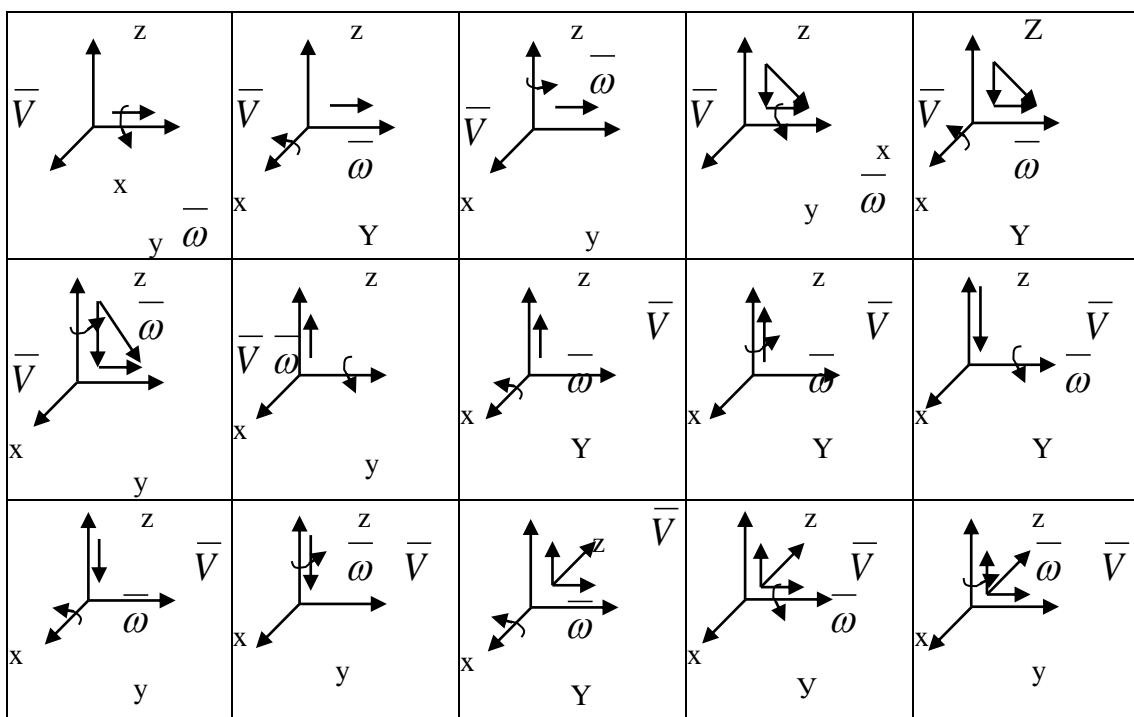


Рисунок 2 – Вторая группа нагружения рабочего органа

К третьей - поступательное и два вращательных движения (рисунок 3).

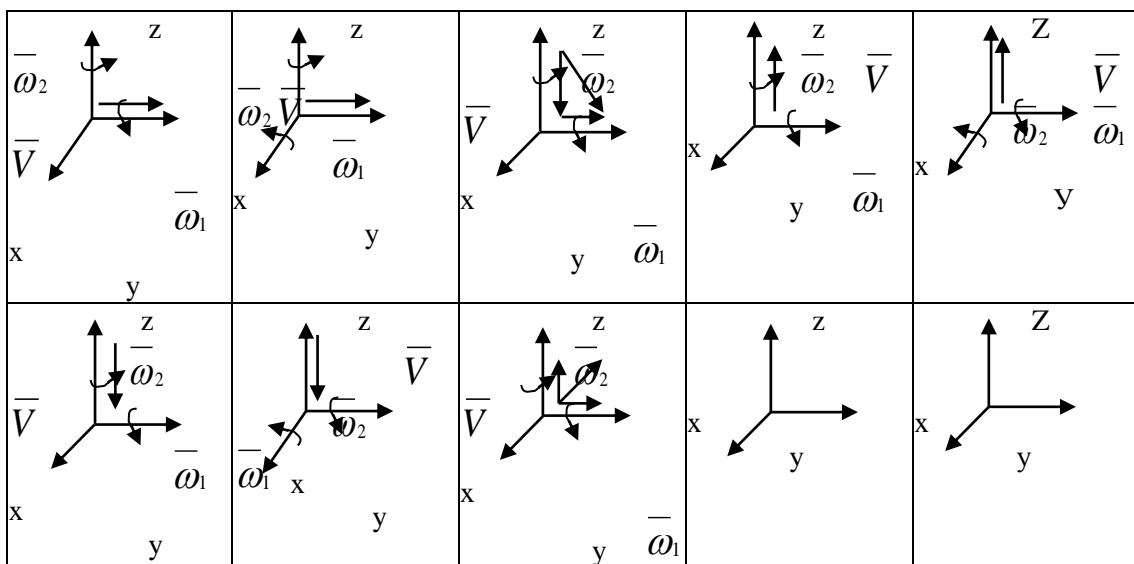
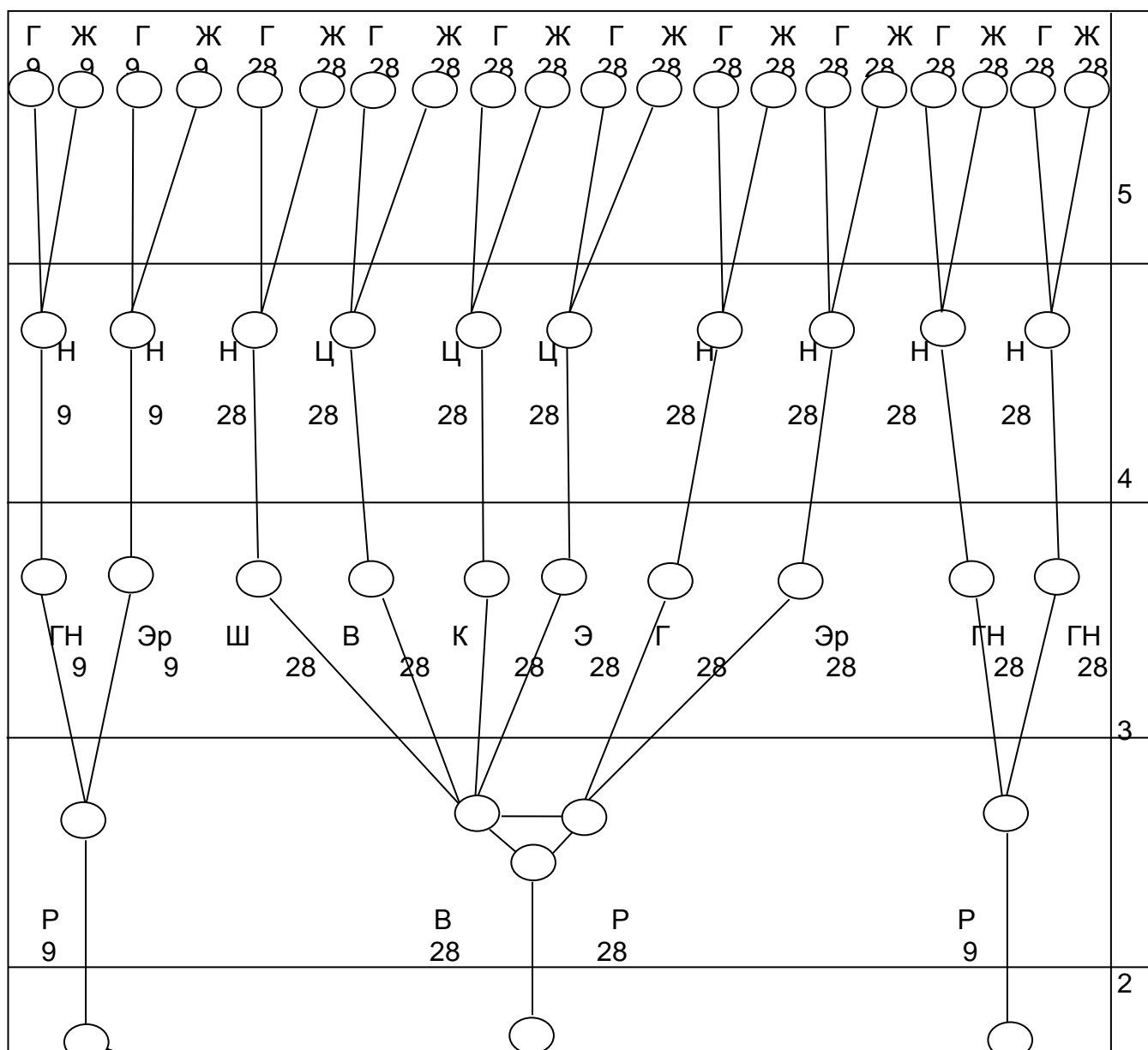


Рисунок 3 – Третья группа нагружения рабочего органа

Количество элементарных движений (степеней свободы) является необходимой информацией при конструировании привода РО. Каждое элементарное движение может создаваться отдельными или общим приводом и какой-либо трансмиссией. Анализ формулы траектории позволяет выдать информацию о принадлежности траектории к одному из четырех классов, в которых вектора переносного и относительного движения перпендикулярны, параллельны, наклонены друг к другу или вектор относительного движения равен 0.

Далее по результатам анализа необходимо построить морфологическое дерево (рисунок 4).



Третий классификационный признак – среда функционирования. Струйные и гидромеханические РО – могут функционировать только в жидкой среде, механические также в сухом забое. Внесение в древо этих признаков увеличивает количество траектории на 28.

В струйном и гидромеханическом способе транспортирование может осуществляться только гидромонитором и эрлифтом. При механическом разрушении грунта транспортирование возможно шнеком (Ш), ковшом (К), винтом (В), элеватором (Э).

При транспортировании ковшом и винтом работа землеройной машины осуществляется циклично, в остальных случаях непрерывно.

На конечных ветвях дерева получено 484 возможных РО. Далее сформулированы свод условий, исключающих из множества гипотетических рабочих органов неприемлемые варианты для гидромеханических и механических РО:

- РО обязательно должен иметь траекторию движения;
- при наличии двух возможных симметричных траекторий движения в одном рабочем органе число элементов из условия динамической стабилизации реактивных моментов должно быть только четным;
- при гидромеханическом разрушении грунта невозможны механический и пневматический способы транспортирования;
- при циклической работе машины невозможно транспортирование шнеком, элеватором, пневмотранспортером, гидротранспортером;
- транспортирование шнеком, элеватором и пневмотранспортером исключается в среде глинистого раствора [4].

Таким образом, необходимыми и достаточными признаками для однозначной характеристики конструкции РО являются способ разрушения грунта, характеристика рабочей среды, вид исполнения разрушающего и транспортирующего орудия, способы транспортирования, режим работы (технологический), вид навески рабочего оборудования.

Число сочетаний данных признаков обуславливает размер множества выражений, описывающих конструкции гипотетических рабочих органов. Полученное множество выражений послужит в дальнейшем базой для составления дифференциальных уравнений движения рабочих органов.

Список литературы

1. Кадыров А.С., Унайбаев Б.Ж., Курмашева Б.К., Теория предпроектного проектирования на примере землеройных машин. Караганда, 2008. - 158 с.
2. Курмашева Б.К. Обоснование выбора параметров землеройных машин для строительства траншейных фундаментов. Автореф. дис. канд. техн. наук: Караганда. - М, 2008.
3. Кадыров А.С., Тимухина Е.Н. Жер қазатын машиналарды жобалау мен әзірлеуде қолданылатын морфологиялық талдау әдісі. *Materialy XI Międzynarodowej naukowo-praktycznej konferencji «Nauka: teoria i praktyka - 2015» Volume 7. Matematyka. Nowoczesne in for macyjne technologie. Technicznosci. Przemysł. Nauka I studia*, 2015. pp. 38-40.
4. Zhunusbekova Zh. Zh. Classification of forecasting methods of transport equipment. *Journal «Nauka i Studia»*, №5 (136), *Przemysł*, 2015. – 61 p.

ВЗАИМОСВЯЗЬ ТЕХНИЧЕСКИХ И ОБЩЕСТВЕННЫХ НАУК

Давлетбаева Р.М., к.п.н., доцент, Казанский кооперативный институт Российского университета кооперации, г. Казань

Вопрос о взаимоотношении наук общественных и технических очень широк и многогранен. При анализе этой проблемы приходится учитывать промежуточное положение технических наук в общей системе наук, а также связь наук общественных с естественными.

Технические науки к началу XX в. составили сложную систему знаний – от систематических организованных наук до собрания правил в инженерных руководствах.

В настоящее время научно-технические дисциплины представляют собой широкий спектр различных дисциплин от самых абстрактных до весьма специализированных, которые ориентируются на использование не только знаний естественных наук, причем не только физики, а также химии, биологии и т.д. но и общественных наук, как, например, инженерно-экономические исследования или инженерная психология.

В различных классификациях наук можно выделить три основных момента. Во-первых, — *что* познается, и тогда в центре внимания находится только сам по себе предмет или объект исследования. Затем — *как* познается, т. е. каким способом или методом, и здесь уже налицо субъективное начало, а именно участие человека, исследующего данный объект. И, наконец, третий момент — *для чего* познается, когда еще больше сказывается влияние субъекта, ибо в общую цепь познания включается определенное стремление человека — его цель использовать изучаемый объект, в своих практических интересах.

Технические науки не есть нечто однородное; в некоторых из них преобладает элемент, характеризующий их отношение к естественным наукам, в других — элемент, определяющий их отношение к наукам общественным.

Переход от общественных наук к естественным или, наоборот, через технические науки, проявляется нарастанием субъективного момента, влиянием практики и ее потребностей.

Процесс восхождения от абстрактного к конкретному, позволяет понять взаимодействие технических наук не только с общественными, но и со всеми остальными. Идет нарастание субъективного момента, и как только включается то, что именуется целью, достижение ее неизбежно вбирает в себя и способ использования познанных законов, в данном случае — законов природы, ибо, когда мы говорим о технике, речь идет о законах природы.

Естественно, технические науки должны учитывать и реализовывать все это, либо вступая непосредственно во взаимодействие с соответствующими общественными дисциплинами, либо используя такие науки, как физиология труда, эргономика, инженерная психология, которые по своему характеру являются науками, тяготеющими и к собственно инженерным и к социальным знаниям.

Правильное отражение как техническими, так и общественными науками особенностей исследуемых объектов, а главное — объективных взаимосвязей техники и общества играет особую роль в условиях научно-технической революции, когда растущая дифференциация научного знания увеличивает опасность узкопрофессионального подхода ученого-техника или обществоведа к проблемам своей науки.

Важнейшая роль в решении мировоззренческих задач, вытекающих из взаимодействия технических и общественных наук принадлежит высшей школе. Технизация всех сфер общественной жизни требует и гуманизации технических знаний. В области технических наук необходимо готовить таких специалистов, которые были бы способны мыслить не только технически, но и экономически, социально, эстетически и т. д.

Существенное место в гносеологическом анализе взаимосвязи технических и общественных наук занимает рассмотрение их с точки зрения субъективно-объективных отношений, в которых находятся общество и техника. Как субъект данного отношения общество характеризуется различными видами деятельности, направленными на объект (технику).

В настоящее время формирование инженера подразумевает наряду с общенаучной и специальной технической подготовкой его мировоззренческое воспитание, формирование у него широкого социального мышления, которое достигается с помощью общественных наук.

Таким образом, существует объективная основа и необходимость умножения связей между техническими и общественными науками. Исследование этой проблемы, дальнейшая ее углубленная разработка нуждаются в объединении усилий представителей этих наук.

Список литературы

1. Шунта Н.В. Онтологические и гносеологические факторы технического знания: опыт философского анализа: дисс. канд. филос. наук/ Н.В. Шунина – Магнитогорск, 2006. – 124 с.
2. Асадуллин Э.З., Ибляминов Ф.Ф., Закирова Т.Р. Основные направления развития технического сервиса в агропромышленном комплексе Татарстана. Вестник Казанского государственного аграрного университета 2 (36), 2015. – С. 60-62.
3. Асадуллин Э.З., Ибляминов Ф.Ф. Исследование технологических процессов и совершенствование организации технического сервиса на предприятиях АПК //Актуальные проблемы развития туризма. Материалы международной конференции. -2016. -Казань с. 13-16
4. Асадуллин Э.З. Исследование состояния и структуры рынка автосервиса, проектирование и строительство станций технического обслуживания. – Казань, Известия КГАСУ 2014 г., №2 (28) - 302 с.

ТЕНДЕНЦИИ РАЗВИТИЯ ОБЛАЧНЫХ ТЕХНОЛОГИЙ В ОБРАЗОВАНИИ

Асадуллин Э.З., к.т.н., доцент, Казанский кооперативный институт Российского университета кооперации, г. Казань

Облачные технологии - это обработки данных, в которой компьютерные ресурсы и мощности предоставляются пользователю как Интернет-сервис.

Суть облачных технологий заключается в предоставлении пользователям хостинга удаленного доступа к услугам, вычислительным ресурсам и приложениям через Интернет. Хостинг - это услуга по размещению оборудования клиента на территории провайдера, при этом обеспечивается подключение его к каналам связи с высокой пропускной способностью. Развитие этой сферы хостинга осуществляется в связи с возникшей потребностью в программном обеспечении и цифровых услугах, которыми можно было бы управлять изнутри, но которые были бы при этом более экономичными и эффективными [3].

Эти Интернет-услуги, известные также как «облачные сервисы», можно разделить на три основные категории:

- инфраструктура как сервис
- платформа как сервис
- программное обеспечение как сервис

По сравнению с традиционным подходом, облачные сервисы позволяют управлять более крупными инфраструктурами, обслуживать различные группы пользователей в пределах одного облака, а также означают полную зависимость от провайдера облачных услуг.

При предоставлении облачного сервиса используется тип оплаты «плата за использование». Обычно за единицу измерения времени работы принимается минута или час пользования ресурсами. При оценке объемов данных за единицу измерения принимается Мегабайт хранимой информации. В этом случае пользователь оплачивает тот объем ресурсов, который им в реальности использовался в течение определенного времени. Кроме того, облачные технологии предоставляют пользователю возможность при необходимости поднимать или опускать максимальные лимиты выделяемых ресурсов, пользуясь таким образом эластичностью предоставляемого сервиса. Пользователю облачных сервисов нет необходимости заботиться об инфраструктуре, которая обеспечивает работоспособность предоставляемых ему сервисов. Все задачи по настройке, устранению неисправностей, расширению инфраструктуры и прочее берет на себя сервис-провайдер [4].

Преимущества облачных технологий

Пользователь оплачивает услугу только тогда, когда она ему необходима, а самое главное он платит только за то, что использует.

Облачные технологии позволяют экономить на приобретении, поддержке, модернизации ПО и оборудования.

Масштабируемость, отказоустойчивость и безопасность - автоматическое выделение и освобождение необходимых ресурсов в зависимости от потребностей приложения. Техническое обслуживание, обновление ПО производит провайдер услуг.

Удаленный доступ к данным в облаке - работать можно из любой точки на планете, где есть доступ в сеть Интернет.

Недостатки облачных технологий

Пользователь не является владельцем и не имеет доступа к внутренней облачной инфраструктуре. Сохранность пользовательских данных сильно зависит от компании провайдера.

Недостаток, актуальный для российских пользователей для получения качественных услуг пользователю необходимо иметь надежный и быстрый доступ в сеть Интернет.

Не все данные можно доверить провайдеру в Интернете не только для хранения, но даже для обработки.

Не каждое приложение позволяет сохранить, например, на флэш-ку промежуточные этапы обработки информации, а также конечный результат работы, а ведь онлайн-результаты удобны не всегда.

Есть риск, что провайдер онлайн-сервисов однажды не сделает резервную копию данных, и они будут утеряны в результате крушения сервера.

Доверяя свои данные онлайн-сервису, вы теряете над ними контроль и ограничиваете свою свободу. (Пользователь будет не в состоянии изменить какую-то часть своей информации, она будет храниться в условиях, не подвластных ему).

Как пример использования облачных технологий в образовании можно назвать: электронные дневники, журналы, личные кабинеты для учеников и преподавателей, интерактивная приемная, тематические форумы, где ученики могут осуществлять обмен информацией, поиск информации, где ученики могут решать определенные учебные задачи даже в отсутствие педагога или под его руководством и другие [5].

Для этого можно использовать: компьютерные программы, электронные учебники, тренажеры, диагностические, тестовые и обучающие системы, прикладные и инструментальные программные средства, лабораторные комплексы, системы на базе мультимедиа-технологий, телекоммуникационные системы (например, электронную почту, телеконференции, электронные библиотеки) и другие.

Весь этот инструментарий должен обеспечивать выполнение конкретных учебных операций: обработку текстов, составление таблиц и т.д.

Топ-10 облачных провайдеров

1. Amazon, лидер рейтинга.
2. The Rackspace.
3. Google.
4. Microsoft.
5. Joyent.
6. GoGrid.
7. Terremark.
8. Savvis.
9. Verizon.
10. NewServers [1, 2].

Облачные технологии - необходимые, популярные информационные сервисы, широко используемые в повседневной жизни человека.

Список литературы

1. <http://www.pmscloud.com/ru/>
2. <http://wiki.vspu.ru/workroom/tehnol/index>; <http://edu-lider.ru/облачные-технологии-в-образовании/>
3. Асадуллин Э.З. Развитие информационных технологий. Материалы международной научно-практической конференции «Современные информационные технологии» Казань: Казанский кооперативный институт, 2014.
4. Асадуллин Э.З. Информационные ресурсы. Материалы международной научно-практической конференции «Современные информационные технологии» Казань: Казанский кооперативный институт, 2014.
5. Асадуллин Э.З. Информация - новый предмет труда. Материалы международной научно-практической конференции «Современные информационные технологии» Казань: Казанский кооперативный институт, 2014.

ВОЗНИКНОВЕНИЕ ПРЕДПРИЯТИЙ НОВОГО ТИПА В АГРОТЕХНИЧЕСКОМ СЕРВИСЕ

Асадуллин Э.З., к.т.н., доцент, Казанский кооперативный институт Российского университета кооперации, г. Казань

Введение. Перед сельхозпроизводителями остро стоит проблема организации и выполнения сервисных услуг. Удорожание сервисных услуг, снижение качества ремонта и отсутствие всего комплекса обслуживания сложной техники ставит сельхозтоваропроизводителей в тяжелое экономическое положение. Для рассмотрения вопросов об изменении этой ситуации в агрокомплексе России целесообразно перенимать и внедрять положительный опыт зарубежных стран, где вопросы проведения технического сервиса поставлены на высокий уровень [1].

Анализ и обсуждение результатов исследования

В большинстве европейских стран с развитым сельским хозяйством понятие технического сервиса предусматривает целый комплекс услуг: доставка товара потребителю, предпродажная подготовка и реализация техники, обеспечение запасными частями, техническое обслуживание и ремонт техники, лизинговые операции, прокат машин, обучение кадров и множество других услуг. Целесообразно использовать и внедрять положительный зарубежный опыт в организации технического сервиса, использование лизинговых и факторинговых механизмов при закупке, ремонте и продаже.

Низкая обеспеченность этих предприятий технологической оснасткой и отвечающей требованиям времени технической и нормативной документацией приводит к удорожанию работ и низкому качеству их выполнения. Необходимая техническая оснастка, требующаяся при проведении технического сервиса и ремонта на специализированных предприятиях АПК разработана ГОСНИТИ [2].

В настоящее время в агропромышленном комплексе России разрозненно действуют сотни больших и малых предприятий, занимающиеся проведением сервисно-технологических услуг. Для преодоления экономического кризиса действующей системы рынка производственно-технических услуг необходимы экстраординарные меры в виде финансовой помощи с использованием факторинговых и лизинговых технологий, а также привлечение инвесторов и инвестиционных соглашений на проведение этих работ (конкурсы и т.д.). Проблема повышения эффективности технического сервиса как инструмента управления и обновления машинно-тракторного парка особенно актуальна в неблагоприятных для АПК условиях финансового кризиса. Очевидно, что обновление и восстановление машинно-тракторного парка (МТП) в ближайшие 2-3 года возможно не только при обеспечении агропромышленного комплекса новой продукцией машиностроения на лизинговой основе, но и государственной финансовой поддержке предприятий производственно-технических услуг [3].

Реализация этих направлений будет способствовать созданию в республике эффективно действующей системы технического сервиса машин и решению проблемы технического обеспечения сельскохозяйственного производства.

Характеристика предприятий

Развитие сети сервисных предприятий происходит в соответствии с развитием рынка агротехсервисных услуг с учетом тех изменений, которые произошли в отрасли с переходом к

рыночному механизму регулирования экономики, и предполагает формирование новых, более эффективных и гибких организационных структур [8].

При определении реального спроса для потребителя также необходим анализ эффективности пользования услугами в сравнении с выполнением этих работ своими силами, с учетом возможностей каждого потребителя и его платежеспособности. Отсутствие экономических возможностей зачастую приводит к отказу от услуг даже при наличии потребности в них. Особенно остро эта проблема стоит сейчас, когда вероятность оплаты сельскими товаропроизводителями требуемых им услуг агротехсервиса во многом зависит от тенденции изменения общеэкономической ситуации в АПК [4, 5].

Крупные и устойчивые в экономическом отношении хозяйства тратят в полтора раза меньше средств на ремонт и обслуживание своей техники на единицу посевной площади, чем мелкие и средние, что объясняется наличием у крупных хозяйств необходимой ремонтной базы и квалифицированных кадров, ремонтных рабочих. Для средних и мелких хозяйств экономически нецелесообразно содержать мастерскую, оснащённую полным набором оборудования для ремонта своего МТП. Они вынуждены пользоваться услугами мастерских крупных хозяйств и предприятий системы технического сервиса [6].

Концентрация ремонтно-обслуживающих работ различной сложности по-разному влияет на их себестоимость. Наибольшее снижение себестоимости с ростом концентрации работ наблюдается при восстановлении изношенных деталей, наименьшее - при техническом обслуживании. Отсюда следует экономическая целесообразность восстановления изношенных деталей при самых высоких уровнях концентрации. Высокая концентрация восстановления изношенных деталей возможна на имеющихся производственных площадях за счёт сужения специализации до номенклатуры 7-10 наименований. В то же время техническое обслуживание должно быть максимально приближено к местам использования машин. Целесообразна концентрация на районном уровне капитального ремонта двигателей (как правило, одной-трех марок), топливной аппаратуры, гидронасосов, коленвалов, турбокомпрессоров. Ремонт трансмиссии рационально сосредоточить на региональном уровне. Распределение ремонтного производства составных частей должно определяться для каждого региона отдельно, с учетом конкретных условий: структуры машинно-тракторного парка, ремонтно-обслуживающей базы сельхозтоваропроизводителей, наличия уже отлаженной региональной системы техсервиса и окупаемости производства [7].

Для эффективного функционирования предприятий системы технического сервиса необходимы дополнительные инвестиции, налаженная система заказов, углубление специализации при одновременном повышении качества работ и надежности отремонтированных узлов и агрегатов. Немаловажную роль в стабилизации положения специализированных предприятий может сыграть создание на простаивающих мощностях производств по изготовлению запасных частей и восстановлению изношенных деталей, что будет способствовать снижению стоимости ремонта.

Список литературы

1. Концепция развития агропромышленного комплекса Татарстана до 2030 года. <http://www.tatar-inform.ru/news/2015/02/11/441720/>
2. Асадуллин Э.З. Перспективы развития рынка автосервиса предприятиями потребительской кооперации Республики Татарстан / Э.З. Асадуллин, Т.Р. Закирова // *Фундаментальная наука и технологии - перспективные разработки. Материалы IV международной научно-практической конференции Н.-И. Ц. «Академический»*. 2014. - С. 285-287.
3. Асадуллин Э.З. Развитие сервисных услуг предприятиями потребительской кооперации РТ в сельской местности / Э.З. Асадуллин, Ф.Ф. Ибляминов, Т.Р. Закирова // *Вестник Казанского государственного аграрного университета*. 2014. - №3. - С. 13-16.
4. Асадуллин Э.З. Состояние рынка автосервиса и проектирование его объектов / Э.З. Асадуллин, Ф.Ф. Ибляминов, Т.Р. Закирова // *Вестник Казанского государственного аграрного университета*. 2014. - №3. - С. 9-12.
5. Асадуллин Э.З. Исследование состояния и структуры рынка автосервиса, проектирование и строительство станций технического обслуживания / Э.З. Асадуллин, Т.Р. Закирова // *Известия Казанского государственного архитектурно-строительного университета*. 2014. - №2. - С. 244-250.
6. Гончаров П.С., Ельцов М. Ю., Коршиков С.Б., Лаптев И.В., Осипов В.А. Руководство для конструктора-машиностроителя. - М.: ДМК Пресс, 2010. - 501с. - Универсальный онлайн.
7. Зуев И.М. и др. Монтаж, эксплуатация и ремонт машин в животноводстве. И.М. Зуев, Э.П. Сорокин, А.В. Штыров. - М.: Агропромиздат, 1988.
8. Технический сервис машин в сельском хозяйстве. Руководство по организации / Под ред. А.П. Соломкина - Астана: Научно-производственный центр механизации сельского хозяйства, 2004.

ПРОГНОЗИРОВАНИЕ И АНАЛИЗ ВЫПУСКА ПРОДУКЦИИ ХОЗЯЙСТВА В РЕСПУБЛИКЕ КАЗАХСТАН

*Макулова А.Т., д.э.н., профессор
Университет «Нархоз», г.Алматы, Казахстан*

Одним из путей, способствующих повышению эффективности хозяйственной деятельности организаций агропромышленного комплекса, является усиление внутривладельческого контроля.

Целью данной статьи является изучение зависимости повышения выпуска продукции (услуг) сельского хозяйства от экономических факторов, а также дать прогноз увеличения уровня валового выпуска продукции (услуг) в Республике Казахстан на будущие периоды.

К основным задачам статьи относятся:

1. Проанализировать статистические данные выпуска продукции (услуг) сельского хозяйства
2. Применение эконометрических методов для исследования показателей уровня выпуска продукции (услуг) сельского хозяйства по Республике Казахстан.
3. Просчитать прогнозные значения уровня выпуска продукции (услуг) сельского хозяйства.

В Казахстане начиная с периода приобретения независимости наблюдается повышение эффективности валового выпуска продукции (услуг) сельского хозяйства с 77,8 млн. тг (1993г.) до 2 386 103,5 млн. тг (2015 г.).

Статистические (эконометрические) методы используются в зарубежных и отечественных экономических и технико-экономических исследованиях, работах по управлению. Применение прикладной статистики и других статистических методов дает заметный экономический эффект.

Одним из эконометрических методов является регрессионный метод. Методы регрессии применяются для определения количественной зависимости между двумя и более переменными величинами, в частности, если анализируется влияние нескольких показателей (факторов) на некоторый результативный показатель (признак-фактор), следует применять модели множественного регрессионного анализа.

Далее, так как количественная зависимость всех переменных мультиколлинеарна $>0,7$. На основе статистических данных уровня выпускаемой продукции в сельском хозяйстве Республики Казахстан за период с 2001 по 2015 гг. были сделаны расчеты и анализ наибольшей зависимости из следующих факторов: X1- Инвестиции в основной капитал, X2- Затраты на производство продукции растениеводства, X3- Затраты на производство продукции животноводства, X4- Экспорт товаров и услуг, X5 - Занятое население, X6 - Выпуск сельскохозяйственного товара [1].

После расчетов β коэффициентов было выявлено, что фактор X2 оказывает наибольшее влияние и имеет тесную взаимосвязь. То есть можно сделать выводы о том, что затраты на производство продукции растениеводства оказывает сильное влияние на уровень валового выпуска продукции (услуг) сельского хозяйства [2].

Используя ППП «Анализ данных» в MS EXCEL получены результаты регрессионного анализа.

Анализируя результаты расчетов можно сделать следующие выводы:

Коэффициент корреляции (R) равен 0,9681, таким образом, элементы X и Y связаны на 96,81%. Коэффициент детерминации $R^2 = 0,9373$, в случае изменения в данных о количестве затрат на производство продукции растениеводства, количество валового выпуска продукции Республики Казахстан изменится на 93,73%. Остальные 6,27% процента можно определить к факторам, носящим случайный характер.

Уравнение регрессии имеет вид $Y = 327354,08 + 0,0040048 \cdot X$. Коэффициент Фишера $F = 179,34$ при сравнении его с табличным значением $F_{\text{табл}} = 4,6 < F_{\text{факт}} = 179,34$ гипотеза о случайности факторов отклоняется. Отсюда, уравнение регрессии является адекватным, то есть полученное уравнение описывает количественную зависимость факторов Y и X. Коэффициенты $t_a = 4,10$; $t_b = 13,39$ при сравнении с $t_{\text{табл}} = 2,761$ больше, то полученные статистические оценки параметров уравнения регрессии позволяют утверждать что, они статистически значимы и отражают устойчивую зависимость производства мяса и поголовья птиц.

Полученное уравнение регрессии можно использовать для прогноза. Прогнозное значение $Y_{\text{прогноз}}$ определяется путем подстановки в уравнение регрессии $Y = 327354,08 + 0,0040048 \cdot X$ соответствующего значения $X_{\text{прогноз}}$.

Далее, построив прогноз на 2016 год, в котором, возможно, уровень затрат на производство продукции растениеводства возрастет до отметки 462 200 000 млн. тенге, значение валового выпуска продукции, принятое за Y в уравнении парной регрессии можно будет вычислить с помощью уравнения

$$Y = 327354,08 + 0,0040048 \cdot 462\,200\,000 = 2\,178\,360 \text{ млн. тг.}$$

Отсюда можно заметить положительную тенденцию в росте внутреннего валового продукта Республики Казахстан.

Следовательно, уровень развития выпуска продукции в секторе сельского хозяйства имеет положительную динамику, которая обусловлена государственным финансированием и политической ориентацией на сельскохозяйственный сектор.

Список литературы

1. Статистические данные из официального сайта <http://www.stat.gov.kz>
2. Makulova A.T., Mukhametzhanova Z.S., Zhanibekova G.K. Forecasting Production Output of JSC RG BRANDS on the Basis of the Econometric Modeling / International Journal of Applied Engineering Research ISSN 0973-4562 Volume 10, Number 20 (2015) pp 40976-40982.

АКТИВИЗАЦИЯ ТВОРЧЕСКОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ СТУДЕНТОВ В ОБЛАСТИ ЕСТЕСТВЕННО-НАУЧНЫХ ДИСЦИПЛИН

*Староверова Е.В., преподаватель
Казанский энергетический колледж*

В свое время Макс Борн писал: «Хотя я влюблен в науку, меня не покидает чувство, что ход развития естественных наук настолько противостоит всей истории и традициям человечества, что наша цивилизация просто не в состоянии сжиться с этим процессом. Нынешние политические и милитаристические ужасы, полный распад этики – всему этому я сам был свидетелем на протяжении всей жизни. Эти ужасы можно объяснить не как симптом эфемерной социальной слабости, а как необходимое следствие роста науки. Если даже род человеческий не будет стерт ядерной войной, он может выродиться в какую-то разновидность оболваненных и бессловесных существ, живущих под тиранией диктаторов и понукаемых с помощью машин, и электрических компьютеров» (Борн М., 1973). В XXI веке выяснилось, что знания могут не только помогать человеку, но и сбивать его с пути. «Наступила эра великих открытий – революции и одновременно кризиса в естествознании» (Гулыга А. Н., 1975). В настоящее время опасным является даже не само быстрое развитие естественных наук, а их отрыв от общественных и гуманитарных наук, философии, культурологии. Все это не может не сказаться на формировании приоритетных направлений и ценностно-моральных ориентиров среднего профессионального образования.

Исходя из идей, отбирается содержание: высокий теоретический уровень. Дается система знаний, умений не только репродуктивного, но и творческого характера, опыт эмоционально-ценностного отношения к нему. Содержание образования носит проблемный характер, так как студенты не только усваивают готовые знания, но и обучаются способам их получения, приобщаются к методам научного познания, они становятся не пассивными слушателями и исполнителями, а активными деятелями.

Еще во времена античной педагогики был взят курс на формирование гармонично развитой личности. В современном обществе неотъемлемой частью культуры жизненного самоопределения является и экологическое образование, и воспитание. К. Маркс писал: «Культура, если она развивается стихийно, а не направляется сознательно, оставляет после себя пустыню». Педагог должен помочь растущему человеку найти смысл своей жизни, создать условия для проявления его лучших качеств в общении с другими людьми и окружающим миром, основываясь в этом общении на общечеловеческих ценностях и проявляя творческую активность. В этом неоценимую помощь окажет природа. Недаром еще племена древних майя жили по закону: «Пусть во всем торжествует гармония разума и природы».

Педагогическая наука давно установила, что обучать надо не всех, а каждого. Каждый человек – ценность со своим опытом, мышлением, восприятием окружающего мира. Чтобы организовать интересный урок, важно чтобы студенты не боялись высказывать и ошибочные догадки, так как истина обнаруживает себя в столкновении противоречий. Инновационное обучение направлено на личность студента, то есть создание условий для развития его индивидуальных особенностей.

Но возможно ли это осуществить? Ведь у преподавателя несколько сотен студентов, и очень тяжело знать и помнить особенности личности каждого. Помощь можно найти в следующем: дать студентам возможность выбора, и они найдут себя сами.

В основе дифференцированного и индивидуального обучения биологии и экологии лежит личностный подход к обучению и воспитанию в условиях совместной деятельности, а также переживание и интерпретация своего собственного жизненного опыта и опыта других людей. Решение проблемных творческих задач – один из главных способов изучения дисциплины. Очень важно при этом не простое механическое заучивание, а практическое применение при выполнении разнообразных заданий.

В своей работе мы используем рекомендации Х. Древелова и Д. Хеса:

- стимулируйте обещанием, что каждый, кто сможет выполнить эти задания, получит, по меньшей мере, «четыре»;
- подчеркивайте чаще высокую моральную ценность упорства, настойчивости и убеждайте, что силой воли можно добиться многого;

- нет смысла задавать на дом то, что достигнуто на уроке; проверяйте свою методику домашних заданий по таким критериям: концентрация на сути, повышение прочности знаний, успешное овладение материалом всеми;

- давайте домашние задания, в которых развиваются разные качества личности, в этом ключ к целенаправленному воспитанию.

Можно сделать вывод, что самостоятельности вредит отсутствие систематической работы, неумение преподавателем анализировать успехи в обучении и увлекать может только увлеченный.

Преподаватель перестал удивлять, а чтобы заинтересовать нужно удивляться самому. «Смертный грех учителя делать урок скучным». Учиться должно быть интересно, но учеба – это еще и тяжелый труд, неотъемлемыми понятиями которого служат «надо», «должен». В связи с этим для формирования экологического мировоззрения студентов мы проводим следующие виды уроков: лекции проблемного характера, семинары с обсуждением, анализ периодических изданий, практическая оценка аудиторий, социологические опросы, экскурсии в естественные биоценозы и наблюдение в природе, проведение уроков в музеях.

Все это позволяет развить и закрепить навыки общения, умение отстаивать свою точку зрения, умение анализировать проблемные экологические ситуации.

Также, очень эффективны фенологические наблюдения, проведение олимпиад, изготовление плакатов и поделок из природных материалов, уроки-рефлексии, уроки-ролевые игры, уроки-парадоксы, уроки поиска истины, уроки-диспуты, круглые столы.

Кроме этого, мы проводим конкурсные природоохранные дела, такие как «Лучший конструктор птичьего домика», акция «Устрой бездомное животное в добрые руки, фотовыставка «Мой любимый домашний питомец», литературно-художественная выставка «Прикоснуться к природе можно только сердцем».

В своей работе мы привлекаем и родителей студентов для совместной деятельности. Это повышает эффективность обучения, сближает подростков с родителями.

Цель всего этого – воздействие на чувства, разум, выработка жизненной позиции. Выбранные методы, формы обучения влияют на его эффективность. В связи с этим, большое воспитательное значение имеет привлечение на уроках творчества русских писателей, художников, композиторов. Это развивает и основы патриотизма.

Позитивный настрой к природе позволяют воспитать метод проектов, сочинения-рассуждения, сочинения-письма.

Помимо этого, студентами колледжа выполняются научно-исследовательские, проектные работы по различным направлениям.

Таким образом, через воспитание любви и уважения к красотам нашей планеты, страны, родного края, своей истории, традициям «открывается путь к утверждению высоких духовно-нравственных идеалов». При этом труд становится одним из главных критериев для становления творческой нравственной личности.

Экологическое мировоззрение формируется на ряде научных идей: взаимосвязь человека и природы, их целостность, влияние человека на окружающий мир и изменение его в процессе промышленного развития, что в свою очередь, оказывает существенное влияние на здоровье человека. Каждый вид занятия – это маленький шаг на пути к экологической культуре, та капля в море жизненного опыта, которая формирует личность.

Истина пробивает себе дорогу в борьбе и дискуссиях, осмыслении горячих точек современной науки, наиболее сложных и актуальных проблем, нередко охватывающих целый комплекс направлений научной мысли, для решения которых необходимо мышление нового типа – смелого, не догматичного, необходимо умение как обобщать, так и конкретизировать далеко расходящиеся друг от друга представления. Нужно творческое и самостоятельное мышление (Алексеев В. А., 1998).

Естественным образом, многое здесь зависит от образования и воспитания – одних из важнейших сфер жизни общества. Результатом такой деятельности является развивающаяся личность с высоким уровнем знаний, умений, культуры, профессиональной подготовки, ответственности за себя, других людей и мир в целом.

МОДЕЛЬ КОНТРОЛЯ ЗАПАСА ПРИ ЕГО РАВНОМЕРНО-НЕПРЕРЫВНОГО ПОПОЛНЕНИИ И ПОТРЕБЛЕНИИ

*Каморников С.Ф., доктор физ.-мат. наук, профессор, Гомельский филиал
Международного университета «МИТСО»*

Шебеко Д.О., Шевцова А.С., ГУО Гимназия № 56 г. Гомель

Введение. В логистике (как и во многих других экономических дисциплинах) для наглядности протекания целого ряда процессов широко используются графические модели (в частности, ломаные линии) [1, 2]. В то же время более информативна детерминированная математическая модель, т.е. такое аналитическое представление, которое описывает процесс, однозначно сопоставляя каждому моменту времени (аргументу) некоторое значение исследуемого показателя (функцию) с помощью определенной формулы [3-5].

В связи с отмеченным актуальна проблема нахождения единого аналитического выражения процесса по известной графической модели.

В работе эта задача рассматривается для графической модели, описывающей изменение уровня запаса в бездефицитной системе при равномерно-непрерывном пополнении и равномерно-непрерывном потреблении запаса. Такая система соответствует такому типу производственно-технологического склада незавершенного производства, когда продукция, произведенная одним цехом предприятия, поступает на склад с определенной интенсивностью, а затем равномерно потребляется в производстве другим цехом предприятия.

Отметим, что исследуемая графическая модель проявляется и в других случаях, когда допущение о мгновенной поставке не может быть принято [6].

Формализация графической модели. Предположим, что товар непосредственно с производственной линии непрерывно поступает на склад с постоянной интенсивностью λ единиц в единицу времени.

На склад товар поступает партиями размером Q единиц. При этом каждая новая партия начинает поступать на склад в тот момент, когда уровень запаса упадет до нуля. Тогда графическая модель уровня запаса на складе имеет вид «пилообразной» ломаной.

В такой постановке задачи пополнение склада происходит в каждом цикле за время τ_1 (в течение времени τ_1 запас одновременно и поступает и равномерно расходуется; по сути, τ_1 – время накопления запаса), а потребление – в течение времени $\tau = \tau_1 + \tau_2$. В течение времени τ_2 каждого цикла продукция первого цеха на склад не поступает.

Вследствие того, что в течение времени τ_1 запас пополняется и расходуется одновременно, абсолютная интенсивность увеличения запасов определяется их разностью $\lambda - \mu$, где μ – интенсивность расходования запасов (понятно, что $\lambda > \mu$). В таком случае (см., например, [7]) максимальный уровень запаса τ_1 возрастает на величину $d = (\lambda - \mu)\tau_1$.

Очевидно $\tau_1 = \frac{Q}{\lambda}$. Величина τ_2 находится из следующих соображений: запас d , накопленный в интервале τ_1 , полностью расходуется за время τ_2 , поэтому $d = \mu\tau_2$; подставив вместо d его

значение, будем иметь $\mu\tau_2 = (\lambda - \mu)\frac{Q}{\lambda}$, откуда заключаем, что $\tau_2 = (\lambda - \mu)\frac{Q}{\lambda\mu}$.

Следовательно, $\tau = \tau_1 + \tau_2 = \frac{Q}{\lambda} + (\lambda - \mu)\frac{Q}{\lambda} = \frac{Q}{\mu}$.

Случай произвольного размера поставки. Рассмотрим сначала случай одного цикла поставки-потребления. При этом будем опираться на следующие соображения. До нулевой отметки времени склад пуст (на графической модели нулевой запас изображается отрезком,

соединяющим точки $M_1(-1;0)$ и $M_2(0;0)$. На временном промежутке от 0 до τ_1 склад заполняется до максимального уровня d (на графической модели пополнение запаса изображается отрезком, соединяющим точки $M_2(0;0)$ и $M_3(\tau_1;d)$). Начиная с момента времени τ_1 в течение времени τ_2 запасы уменьшаются до нулевого уровня (на графической модели уменьшение запаса изображается отрезком, соединяющим точки $M_3(\tau_1;d)$ и $M_4(\tau_1 + \tau_2;0)$). Далее уровень запаса сохраняется на нулевой отметке (на графической модели этот уровень запаса изображается отрезком, соединяющим точки $M_4(\tau_1 + \tau_2;0)$ и $M_5(\tau_1 + \tau_2 + 1;0)$).

Для построения функции, график которой на отрезке $[-1; \tau_1 + \tau_2 + 1]$ совпадает с ломаной $M_1M_2M_3M_4M_5$, воспользуемся основной теоремой о непрерывных кусочно-линейных функциях.

Теорема. При любом $n > 2$ для ломаной, соединяющей на плоскости точки $M_1(t_1; y_1)$, $M_2(t_2; y_2)$, ..., $M_n(t_n; y_n)$, абсциссы которых удовлетворяют условию $t_1 < t_2 < \dots < t_n$, найдется единственный набор действительных чисел $a_1, a_2, \dots, a_{n-2}, a$ и b такой, что график функции

$$y = a_1|t - t_2| + a_2|t - t_3| + \dots + a_{n-2}|t - t_{n-1}| + at + b \quad (1)$$

совпадает на отрезке $[x_1; x_n]$ с ломаной $M_1M_2\dots M_n$.

В нашем случае речь идет о нахождении коэффициентов функции

$$y = a_1|t| + a_2|t - \tau_1| + a_3|t - (\tau_1 + \tau_2)| + at + b. \quad (2)$$

Для вычисления их применим метод неопределенных коэффициентов. Из условия прохождения графика функции

$$y = a_1|t| + a_2|t - \tau_1| + a_3|t - (\tau_1 + \tau_2)| + at + b$$

через точки $M_1(-1;0)$, $M_2(0;0)$, $M_3(\tau_1;d)$, $M_4(\tau_1 + \tau_2;0)$, $M_5(\tau_1 + \tau_2 + 1;0)$

получаем систему пяти линейных уравнений с пятью неизвестными a_1, a_2, a_3, a и b . Решая ее

(например, методом Гаусса [8]), находим, что $a_1 = \frac{d}{2\tau_1}$, $a_2 = -\frac{d(\tau_1 + \tau_2)}{2\tau_1\tau_2}$, $a_3 = \frac{d}{2\tau_2}$, $a = 0$,

$b = 0$. Поэтому функция f , отражающая уровень запаса на складе в первом цикле поставки-потребления, задается формулой

$$f(t) = \frac{d}{2\tau_1}|t| - \frac{d(\tau_1 + \tau_2)}{2\tau_1\tau_2}|t - \tau_1| + \frac{d}{2\tau_2}|t - \tau_1 - \tau_2| \quad (3)$$

График уровня запаса во втором цикле поставки-потребления легко получается из графика функции (3) с помощью параллельного переноса вправо вдоль оси Ot на $\tau = \tau_1 + \tau_2$ единиц. Поэтому функция, отражающая уровень запаса на складе во втором цикле поставки-потребления, задается формулой

$$f(t - (\tau_1 + \tau_2)) = \frac{d}{2\tau_1} |t - \tau_1 - \tau_2| - \frac{d(\tau_1 + \tau_2)}{2\tau_1\tau_2} |t - 2\tau_1 - \tau_2| + \frac{d}{2\tau_2} |t - 2\tau_1 - 2\tau_2| \quad (4)$$

Учитывая, что $f(t) = 0$ для всех $t \in (-\infty; 0] \cup [0; +\infty)$ и $f(t - (\tau_1 + \tau_2)) = 0$ для всех $t \in (-\infty; \tau_1 + \tau_2] \cup [2(\tau_1 + \tau_2); +\infty)$, получаем, что график уровня запаса в двух циклах поставки-потребления совпадает на отрезке $[0; 2(\tau_1 + \tau_2)]$ с графиком функции $f(t) + f(t - (\tau_1 + \tau_2))$, т.е. с графиком функции

$$y = \frac{d}{2\tau_1} |t| - \frac{d(\tau_1 + \tau_2)}{2\tau_1\tau_2} |t - \tau_1| + \frac{d(\tau_1 + \tau_2)}{2\tau_1\tau_2} |t - \tau_1 - \tau_2| - \frac{d(\tau_1 + \tau_2)}{2\tau_1\tau_2} |t - 2\tau_1 - \tau_2| + \frac{d}{2\tau_2} |t - 2\tau_1 - 2\tau_2|. \quad (5)$$

Рассуждая далее аналогичным способом, мы получаем, что график уровня запаса в n циклах поставки-потребления совпадает на отрезке $[0; n(\tau_1 + \tau_2)]$ с графиком функции $f(t) + f(t - (\tau_1 + \tau_2)) + f(t - 2(\tau_1 + \tau_2)) + \dots + f(t - (n-1)(\tau_1 + \tau_2))$, (6)

т.е. функции

$$y = \frac{d}{2\tau_1} |t| - \frac{d(\tau_1 + \tau_2)}{2\tau_1\tau_2} \sum_{k=1}^n |t - k\tau_1 - (k-1)\tau_2| + \frac{d(\tau_1 + \tau_2)}{2\tau_1\tau_2} \sum_{k=1}^{n-1} |t - k\tau_1 - k\tau_2| + \frac{d}{2\tau_2} |t - n\tau_1 - n\tau_2|. \quad (7)$$

Случай оптимальной поставки. Функциональная модель (7) описывает уровень запаса в случае, когда партия поставки имеет произвольный объем Q , не связанный с условием оптимальности издержек. Рассмотрим теперь оптимальную поставку, при которой суммарные затраты в единицу времени, связанные с организацией заказа и хранением запасов, являются минимальными. Как известно (см., например, [2,6]), объем такой поставки определяется на основе модели экономичного размера заказа EOQ , предложенной Харрисом [9] и Уилсоном [10]:

$$Q_{onm} = \sqrt{\frac{2C_2\mu}{C_1(1 - \mu/\lambda)}} = \sqrt{\frac{2C_2\lambda\mu}{C_1(\lambda - \mu)}}, \quad (8)$$

где C_1 – стоимость хранения на складе единицы продукции в единицу времени, а C_2 – стоимость организации заказа (одной партии поставки). Тогда имеем следующие значения для параметров τ_1 , τ_2 и d :

$$\tau_1 = \frac{Q_{onm}}{\lambda} = \frac{1}{\lambda} \cdot \sqrt{\frac{2C_2\lambda\mu}{C_1(\lambda - \mu)}} = \sqrt{\frac{2C_2\mu}{C_1\lambda(\lambda - \mu)}}, \quad (9)$$

$$\tau_2 = (\lambda - \mu) \frac{Q_{onm}}{\lambda\mu} = \frac{(\lambda - \mu)}{\lambda\mu} \cdot \sqrt{\frac{2C_2\lambda\mu}{C_1(\lambda - \mu)}} = \sqrt{\frac{2C_2(\lambda - \mu)}{C_1\lambda\mu}}, \quad (10)$$

$$d = (\lambda - \mu)\tau_1 = (\lambda - \mu) \cdot \sqrt{\frac{2C_2\mu}{C_1\lambda(\lambda - \mu)}} = \sqrt{\frac{2C_2(\lambda - \mu)\mu}{C_1\lambda}}. \quad (11)$$

Подставляя теперь значения (9), (10) и (11) в (7), получаем окончательно, что в случае оптимальной партии поставки функция, график которой на отрезке $[0; n(\tau_1 + \tau_2)]$ совпадает с графиком уровня запаса в n циклах поставки-потребления при равномерно-непрерывном пополнении и потреблении запаса, имеет вид:

$$y = \frac{\lambda - \mu}{2} \cdot |t| - \frac{\lambda}{2} \cdot \left(\sum_{k=1}^n |t - k\tau_1 - (k-1)\tau_2| - \sum_{k=1}^{n-1} |t - k\tau_1 - k\tau_2| \right) + \frac{\lambda - \mu}{2} \cdot |t - n\tau_1 - n\tau_2|. \quad (12)$$

Обращает на себя внимание тот факт, что коэффициенты функции (12) не зависят от стоимости хранения на складе единицы продукции в единицу времени C_1 и стоимости организации заказа одной партии C_2 , а зависят только от интенсивности λ поступления продукции на склад и интенсивности μ ее расходования. Впрочем, такой парадокс, лишь кажущийся. На самом деле, показатели C_1 и C_2 «спрятаны» в параметрах τ_1 и τ_2 , что следует из (9) и (10). С учетом этих формул функция (12) принимает вид

$$y = \frac{\lambda - \mu}{2} \cdot \left(|t| + \left| t - n \cdot \sqrt{\frac{2C_2\lambda}{C_1(\lambda - \mu)\mu}} \right| \right) - \frac{\lambda}{2} \cdot \left(\sum_{k=1}^n \left| t - \sqrt{\frac{2C_2}{C_1\lambda}} \cdot \left(k \cdot \sqrt{\frac{\mu}{(\lambda - \mu)}} - (k-1) \cdot \sqrt{\frac{(\lambda - \mu)}{\mu}} \right) \right| - \sum_{k=1}^{n-1} \left| t - k \cdot \sqrt{\frac{2C_2\lambda}{C_1(\lambda - \mu)\mu}} \right| \right) \quad (13)$$

Заключение. Организация деятельности по управлению запасами предполагает внедрение системы контроля уровня запасов на складе. Удешевление такой системы (за счет отказа от тщательного учета каждого находящегося на складе товара) позволяет значительно сократить расходы по содержанию запасов [11]. На производственно-технологического складах с равномерно-непрерывным пополнением и равномерным потреблением запаса один из вариантов решения проблемы контроля может быть связан с использованием разработанных выше функциональных моделей. При таком подходе учет может быть организован на основе моделей (12) и (13), а контроль направлен на поддержание в неизменном состоянии показателей λ и μ .

Отметим еще, что по аналогии с моделью (7), описывающей движение запаса для бездефицитной системы без учета гарантийного запаса и при заданных неизменных интенсивностях пополнения и потребления, могут быть построены детерминированные математические модели уровня запаса в условиях изменяющейся интенсивности пополнения и изменяющегося потребления, учитывающие дефицит или страховой запас.

Список литературы

1. Экономико-математические методы и модели: учебное пособие / Под общей редакцией А.В. Кузнецова. – Мн.: БГЭУ, 2000.
2. Лукинский, В.С. Модели и методы теории логистики: учебное пособие / Под редакцией В.С. Лукинского. – СПб.: Питер, 2008.
3. Советов, Б.Я. Моделирование систем: учебник / Б.Я. Советов, С.А. Яковлев. – М.: Высшая школа, 2001.
4. Замков, О.О. Математические методы в экономике: учебник / О.О. Замков, А.В. Толстопятенко, Ю.Н. Черемных. – М.: Дело и Сервис, 2009.
5. Красс, М.С. Математика для экономистов: учебное пособие / М.С. Красс, Б.В. Чупрынов. – СПб.: Питер, 2009.

6. Стерлигова, А.Н. Управление запасами в цепях поставок: учебник / А.Н. Стерлигова. – М.: ИНФРА-М, 2014.
7. Костевич, Л.С. Теория игр: учебное пособие / Л.С. Костевич, А.А. Лапко. – Мн.: Высшая школа, 2008.
8. Кострикин, А.И. Введение в алгебру / А.И. Кострикин. – М.: Наука, 1977.
9. Harris, F.W. How many parts to make at once / F.W. Harris // Factory, The Magazine of Management. – 1913. – №10. – P. 135-136.
10. Wilson, R.H. A scientific routine for stock control / R.H. Wilson // Harvard Business Review. – 1934. – №13. – P. 116-128.
11. Афонин, А.М. Промышленная логистика: учебное пособие / А.М. Афонин, Ю.Н. Царегородцев, А.М. Петрова. – М.: ФОРУМ, 2009.

ТЕЛЕКОММУНИКАЦИОННЫЕ ТЕХНОЛОГИИ В СОВРЕМЕННОМ МИРЕ

Асадуллин Э.З., к.т.н., доцент, Казанский кооперативный институт Российского университета кооперации, г. Казань

Современное состояние телекоммуникационных сетей можно определить термином «движение к совершенству». Вряд ли можно предугадать, как они будут выглядеть в будущем, сколько поколений сетей и технологий предстоит еще пройти. Однако уже сегодня видны первые наработки: мощные сети передач и коммутации пакетов, высокоскоростные линии доступа, оптические телекоммуникационные технологии и т. д., которые и определяют следующие поколения телекоммуникационных сетей.

Современные телекоммуникационные технологии являются средством формирования информационной культуры, которая выступает фактором становления информационного общества. Более того, уровень развития информационно-телекоммуникационных систем, одним из основных элементов которых является телевидение, является важнейшей характеристикой информационного потенциала того или иного государства. В современном мире производство благ, осуществление власти и создание культурных кодов стало зависимым от технологических возможностей общества. Информационная технология стала необходимым инструментом в развитии электронных сетей, которые представляют собой динамическую, саморасширяющуюся форму организации человеческой активности.

Ключевую роль в формировании информационного общества играют телекоммуникационные технологии, которые определяют темпы и качество его построения. Сети передачи информации совершили колоссальный скачок от телеграфных и телефонных сетей первой трети XX века к интегральным цифровым сетям передачи всех видов информации (речь, данные, видео). К факторам, определившим прогресс в этой сфере, в первую очередь следует отнести развитие микроэлектронной индустрии и вычислительной техники, а также последние успехи в технологии световодных систем.

Беспроводные средства и миниатюризация способствуют широкому распространению и мобильности оконечных устройств и терминалов, а тем самым глобальной мобильности и повсеместности их использования. Беспроводные цифровые устройства, несомненно, окажут огромное воздействие на рынок, где до сих пор доминируют аналоговые системы. Такие цифровые устройства, как CT2 (Second Generation of Cordless Telephone), DECT (Digital European Cordless Telecommunication), GSM (Group Special Mobile), CDMA и сети персональных компьютеров PCN, — важный шаг к сетям передачи данных и мультимедиа. Миниатюризация электронных устройств, активное проникновение стандартов PCMCIA (Personal Computer Memory Card Industry Association) и снижение стоимости стимулируют создание и более широкое использование портативных терминальных систем.

Список литературы

1. Асадуллин Э.З. Развитие информационного общества. -Юбилейный сборник научных трудов «Инновационные решения в области сервиса и туризма» Казань: Казанский кооперативный институт, 2013.
2. Асадуллин Э.З. Информатика и информационная технология. - Материалы заочной международной научно-практической конференции «Инновационные решения в области сервиса и туризма» Казань: Казанский кооперативный институт, 2014.

MAIN TYPES OF MODERN BUILD MOSQUES OF KAZAKHSTAN

*Sadykova S., candidate of architecture, professor, L.N.Gumilyov Eurasian National University,
head of the "Architecture" Department*

The typology of religious buildings has huge cultural and historical experience of the classification. Classification - a system of concepts subordinated any knowledge is a means of establishing links between them. Therefore, architectural design contributes to knowledge classification of the establishment of a common professional language of communication between specialists and allows navigating the diverse practice of the iconic building, for each group or class of places of worship. It has its own internal differences and their uses.

Currently the large number of new religious places of worship was built in Kazakhstan. The study and analysis of their architecture revealed the following key characteristics of these typological objects, including: appointment; capacity; functional planning; architectural and spatial structure; design solution; the location of the object in the city structure.

One of the main features of the classification of buildings and structures is their purpose. According to this criterion, contemporary mosques Kazakhstan are divided into six main types:

1. The main city mosque (Juma or cathedral);
2. Quarterly Mosque (Masjid-juma);
3. Community Mosque (Mosque of the national Muslim communities);
4. Rural mosque;
5. Country (Musallah);
6. Mosques Islamic cultural centers.

The main mosque of the city constitutes the largest group of new mosques in Kazakhstan. Designed for large joint prayers in Friday as well as during major Muslim holidays, such as Kurban Ait and Kurban Bayram. However, studies show that almost all large urban mosques except the main prayer hall provide space for the daily five-time prayers. Recently, in every large and medium city such mosques were built in Kazakhstan. For the most part, this type of mosques differs from the large size and rich decoration. In the structure of the city they occupy traditionally prevailing dominant position (for example, near the central market of the city, as part of administrative and cultural center, the central city square).

Building neighborhood mosques (masjid) - small urban mosques, was meant to provide the faithful of residential areas in cities room for daily five-time prayers. Typically, the size of these mosques is not very easy to scale and solve decoration. They are located in residential areas of cities or in part of these community centers of municipalities.

There are some examples of construction of community mosques, intended for local believers of national communities in Kazakhstan. The mostly serve as congregational (juma) and quarterly (masjid) mosque.

Recently built mosque in rural areas, serve as the cathedral (juma) - for the weekly Friday masjid for prayers and the five daily prayers.

Rural mosque (Musallah) designed for large joint Eid prayers, now, do not get more distribution. But there are few examples of such mosques, among which can be called a mosque "Tolybay", built in 2004 in a suburb of Astana, having a vast open area for prayer in front of the main entrance building.

Built in recent years the Islamic cultural centers designed for both religious as well as for teaching educational and cultural functions in country. As an example, it is possible bring Islamic cultural center in Almaty, built on initiative of the Egyptian government in 1997 and a new Islamic cultural Centre in Astana, built in 2004 on the initiative of the State of Qatar, a new Islamic cultural center named "Nurdaulet" in Aktobe. Another important feature of modern classifications mosques Kazakhstan is their capacity. According to this principle, a new mosque can be allocating four main groups:

1. Large Mosque (capacity, more than 1,500 people.);
2. Great Mosque (with a capacity of at least 500 people.);
3. Average mosque (with a capacity of at least 200 people.);
4. The small mosque (with a capacity of less than 200 pers.).

Among the major mosques built in the analyzed period, can lead such important examples as the central mosque in the city of Almaty, capacity of over 3000 people, which is one of the largest CIS, 1999 ; main name Mashkhur Zhusip Mosque in Pavlodar, with a capacity of 1500 people, 2001; suburban

mosque in 1500 a suburb of the city of Astana, 2004.; the most ambitious to date the mosque of the Islamic Cultural Center in Astana, capacity 4000, built in 2004.

Analysis of the space - planning decisions of new mosques in Kazakhstan, gives grounds to assert that in modern Russian practice design and construction of places of worship used traditional, historically compositional schemes as:

longitudinal axis of portal - domed mosques composition of South Kazakhstan (eg, Ahmed Yasavi Mausoleum in Turkestan, 15 in.); Central dome of the composition of mosques and mausoleums of South Kazakhstan;

longitudinal axis of the composition of mosques "Tatar" type, with a protruding the volume of the minaret, received distribution in 19th century. Mostly in Northern, Eastern and Central regions of Kazakhstan;

Mosque yard composition, typical for the southern regions;

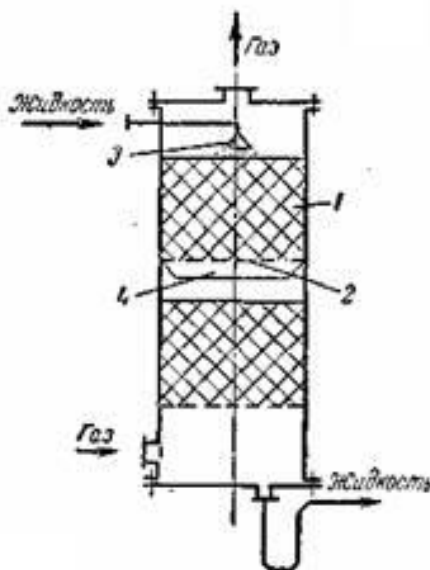
Mosque cross-axis of the composition (eg, complex Arystan-Bab, 12 th century).

LITERATURE

1. Rossiya i musul'manskij mir. Byullegten' referativno-analiticheskoi informacii. –M., 1999. – S.86-100.
2. Ivanov V., Trofimov YA. Religii Kazahstana // Spravochnik. – Almaty, 1999. S. 21-22.
3. YUsupov SH. Z. Novaya mechet' v Atyrau // Kumbez. – 2001-2002. - №9, 10.-S. 22-23.
4. Samojlov K. Mecheti v krupnyh gorodah: optimal'noe kolichestvo, vmestimost', razmeshchenie // Kumbez. -1997. -№1-S. 31-32.

ПРИМЕНЕНИЕ НАСАДОЧНОГО АБСОРБЕРА ПРИ ПОДГОТОВКЕ ТОВАРНОЙ НЕФТИ

Шамкаева А. И. канд. пед. наук, доцент, Казанский кооперативный институт
Российского университета кооперации, г. Казань



Нефтяная и газовая промышленность являются потенциально опасными для окружающей среды, поэтому необходима реализация эффективного комплекса природоохранных мероприятий при разработке месторождений нефти и газа, подготовке, транспорта и хранения природных углеводородов и продуктов их переработки. С увеличением объемов добычи высокосернистой нефти актуальной становится проблема удаления сероводорода и меркаптанов из нефти. С 1 января 2009 года согласно ГОСТ Р 51858-2002 «Нефть. Общие технические условия» вступают в действие требования, ограничивающие массовую долю сероводорода в товарных нефтях на уровне не выше 20 и 100 ppm. Выбор технологии очистки нефти зависит от содержания сероводорода [1]. Например, Альметьевская нефть содержит 500 ppm сероводорода и для очистки подходит технология отдувки газом, которая предполагает применение аппаратов газоочистки - насадочный абсорбер (скруббер), отличающийся простотой устройства и возможностью

использования для работы с агрессивными средами. Насадочные абсорберы представляют собой колонны, загруженные насадкой - твердыми телами различной формы. В данном проекте была выбрана керамическая насадка – кольцо Рашига размером 50 мм, имеющая следующие характеристики: удельная поверхность - $93 \text{ м}^2/\text{м}^3$; свободный объем - $0,74 \text{ м}^3/\text{м}^3$; насыпная плотность - $580 \text{ кг}/\text{м}^3$. Общее количество – 1050 штук.

Рисунок 1 - Насадочный абсорбер. 1- насадка; 2 – опорная решетка; 3 – распределитель жидкости; 4 - перераспределитель жидкости

Для того чтобы насадка работала эффективно, она должна удовлетворять следующим основным требованиям: обладать большой поверхностью в единице объема; хорошо смачиваться орошающей жидкостью; оказывать малое гидравлическое сопротивление газовому потоку; равномерно распределять орошающую жидкость; быть стойкой к химическому воздействию жидкости и газа, движущихся в колонне; иметь малый удельный вес; обладать высокой механической прочностью; иметь невысокую стоимость. Насадок, полностью удовлетворяющих всем указанным требованиям, не существует. В промышленности применяют разнообразные по форме и размерам насадки, которые в той или иной мере удовлетворяют требованиям, являющимся основными при проведении конкретного процесса абсорбции. В скруббере насадка 1 укладывается на опорные решетки 2, имеющие отверстия или щели для прохождения газа и стока жидкости. Жидкость с помощью распределителя 3 равномерно орошает насадки и стекает вниз. Для улучшения смачивания в колоннах большого диаметра их иногда укладывают слоями (секциями) высотой 2-3 м и под каждой секцией, кроме нижней, устанавливают перераспределители жидкости 4. Насадочные скрубберы широко применяют для улавливания из газа таких компонентов, как SO_2 , HCl , H_2S и др., а также для охлаждения и увлажнения мало запыленного газа. На поверхности насадок происходит химическая абсорбция. Предложена технологическая схема подготовки товарной нефти, газ после очистки соответствует требованиям: $\text{H}_2\text{S} = 20 \text{ мг}/\text{м}^3$, меркаптанов $10 \text{ мг}/\text{м}^3$. Степень очистки составляет 92 %. Образующиеся в ходе процесса очистки химические отходы 2–4 классов опасности находят применение. Выполнены: технологический, конструктивный, прочностной, детальный расчеты скруббера, производительностью $20\,000 \text{ м}^3/\text{ч}$. Для аналитического контроля очищенного газа используют электрохимический сенсор газоанализатор АНКAT–7631М. Рассмотрены вопросы промышленной экологической безопасности. Проведено технико–экономическое обоснование [2].

Список литературы

1. Ильясова Л.Р., Шамкаева А.И. Выбор технологии очистки от сероводорода и меркаптанов при подготовке товарной нефти. Актуальные задачи управления качеством и конкурентноспособностью продукции в современных условиях: материалы международной научно – практической конференции / под редакцией профессора Насретдинова И.Т. – Казань: Издательство «Печать – сервис XXI век, 2016. – 472 с.

2. А. И. Шамкаева, Технологическая схема оборотного газоснабжения при подготовке товарной нефти. Вестник технологического университета. - 2016. – Т.19. № 17. С. 105 - 107

РАЗВИТИЕ ГРАДОСТРОИТЕЛЬСТВА В КАЗАНИ В ПЕРИОД С 1917 г. ДО СЕРЕДИНЫ 1930-х гг.

Закирова Т.Р., кандидат архитектуры, доцент, Казанский государственный архитектурно-строительный университет

После провозглашения Советской власти в Казани мирное строительство новой жизни было приостановлено гражданской войной и иностранной интервенцией. После победы над контрреволюцией и иностранной интервенцией положение городского хозяйства в Казани было очень тяжелым. Весной 1926 года на город обрушилось наводнение, последствия которого помогала ликвидировать вся страна. Только к 1927 году выпуск продукции казанскими предприятиями достиг довоенного уровня.

Все средства первого послереволюционного десятилетия были брошены на восстановление городского хозяйства. Под общественные учреждения этого времени приспособлялись существующие здания бывших особняков, церквей, здания различных учреждений. Строительство новых общественных зданий развернулось только в конце 1920-х-1930-е годы. В резолюции Второго Казанского губернского съезда Совнархозов, состоявшегося в октябре 1919 г. Было постановлено: признавать неотложными работы военного значения и отдавать им предпочтение. В

качестве работ мирного характера планировалось лишь проектирование и осуществление поселков для фабричных и заводских рабочих под Казанью, а также приведение в более или менее надлежащий вид существующие школьные и больничные здания губернии. Строительство новых общественных зданий не планировалось [1]. Исключение составляет Закабанная мечеть (ул. Хади Такташ, 26, инж. А.Е. Печников), построенная в 1924-1926 гг. в честь 1000-летия принятия ислама в Волжской Булгарии.

В первом проекте планировки Казани (Гипрогор, бюро № 2, Москва, руководитель арх. Б.П. Дмитриев, 1934 г.) отражены новые прогрессивные принципы советского градостроительства: комплексный подход к решению градостроительных проблем, учет сложившейся структуры города, улучшение санитарно-гигиенических условий застройки, благоустройство не только центральных, но и окраинных районов города и др. Но генплан не учитывал существующих памятников архитектуры, не предусматривал определенной системы в размещении новых общественных зданий, и они строились выборочно в различных частях города. В этот период в Казани новых сооружений было построено немного, они возникали только как отдельные вкрапления в сложившейся застройке города, резко контрастируя с окружением. Попытки создания ансамбля встречались позднее, в проектах середины 1930-х годов. Важным для города фактором являлись предложения по реконструкции его главных площадей, продолжающие градостроительные традиции Казани и ставшие впоследствии одной из основ преобразования центральной части города (организация выхода к Волге площади 1-го Мая, к озеру Кабан - площади Куйбышева) [2, 3, 4].

В Казани во второй половине 1920-х - первой половине 1930-х годов шел поиск новых типов общественных зданий. Общественные сооружения Казани получили расширенную многофункциональную структуру, отвечавшую новым социальным потребностям, имели функционально и конструктивно обусловленные объемно-планировочные композиции с дифференциацией помещений по зонам.

Планировочные решения общественных сооружений Казани первых послереволюционных лет показывают, что архитекторы уже преодолели давнюю приверженность к симметрии, к равновеликости объемов. Непринужденное, но в то же время строгое сочетание ассиметрично расположенных объемов, стало не только вновь открытым приемом, но и проявлением единства функционального содержания здания и его выражения в объемной композиции.

В связи с вышеизложенным, можно дать некоторые рекомендации:

1. Необходимо продолжать разработку начатых ранее проектных предложений по раскрытию города к рекам Волга и Казанка с организацией площадей и набережных, включающих налаженную систему обслуживающих общественных зданий.

2. При реконструкции старой части города хотелось бы обеспечить сохранение и выгодное восприятие памятников архитектуры, как предшествующих эпох, так и советского периода.

3. При включении новых зданий в тесные кварталы старой застройки необходимо обратиться к опыту 20-30 гг. XX в. в стремлении обеспечить инсоляцию территории и помещений, так как, в последнее время при застройке старых кварталов стали возникать новые «дворы-колодцы».

4. Надо обеспечить старые и вновь застраиваемые районы необходимым набором общественных зданий. В 1990-гг. при проведении новых социальных преобразований стали закрываться поликлиники, детские сады, ясли, учреждения культуры и другие общественные здания, они переоборудовались под офисы, торговые центры, ночные клубы и т.д. В связи с этим, необходимо обратить внимание на комплексный подход к решению градостроительных проблем. Создавать не только крупные торговые и спортивные мега-комплексы (для посещения которых необходимо пересекать всю территорию города, что усиливает транспортные проблемы). В каждом районе (микрорайоне) создавать свою обслуживающую «малую» структуру с муниципальными дошкольными и школьными воспитательными и образовательными учреждениями; культурными, спортивными и медицинскими учреждениями. Восстановить многофункциональное назначение уже построенных в советский период Дворцов и Домов культуры.

5. При проектировании новых образовательных учреждений необходимо предусматривать помещения для кружковой работы и дополнительного образования. Здесь полезен опыт 1920-1930 гг. в разработке школ с расширенным составом помещений,

дифференциацией их по зонам и самостоятельным входом в каждую из функциональных зон.

В заключение необходимо отметить, что при любых социальных преобразованиях нельзя отбрасывать опыт прошлого, а по возможности извлекать из него, то ценное, что позволяет создавать гармонию пространства для жизнедеятельности общества.

Список литературы

1. ЦГАНХ, ф. 2259, оп. 11, ед. хр. 11.
2. Памяти В.П. Гаврилова: Сборник. – Казань, 1927. – 79 с.
3. Остроумов В.П. К истории планировочного развития Казани. Архитектура и строительство Казани // Сб. научных трудов «Материалы научно-практической конференции. – Казань: ТатЦНТМ, 1977. – С. 25-35.
4. Закирова Т.Р. Архитектура советской Татарии. Проблемы становления и развития общественных зданий (на примере Казани): Автореферат и диссертация канд. архитектуры. – М.: МАрхИ, 1988. – 214 с.

РАЗВИТИЕ РЫНКА АВТОСЕРВИСА НА ПРЕДПРИЯТИЯХ ПОТРЕБИТЕЛЬСКОЙ КООПЕРАЦИИ РЕСПУБЛИКИ ТАТАРСТАН

Асадуллин Э.З., доцент, к.т.н., Казанский кооперативный институт Российского университета кооперации, г. Казань

Кооперация представляет собой форму сотрудничества экономически и юридически самостоятельных предприятий для реализации своих хозяйственных интересов и предоставления различного рода услуг потребителям.

Многолетний опыт развития кооперации в нашей стране и за рубежом свидетельствует о том, что потребительская кооперация - органичный структурный элемент агропромышленного комплекса, представляющий собой одну из форм социальной защиты и экономической поддержки сельского населения. Функциональное содержание потребительской кооперации, направленно в основном на удовлетворение потребностей сельского населения и определяет ее место в составе АПК [1, 45].

У населения сельской местности растет уровень доходов, принята и действует программа «Социальное развитие села до 2013 г.». Минсельхозпрод РТ предоставляет субсидии на улучшение жилищных условий молодых семей и молодых специалистов, проживающих в сельской местности, ставятся задачи повышения привлекательности проживания в сельской местности, расширяется сеть автомобильных дорог с твердым покрытием в сельской местности.

Темпы и масштабы устойчивого социально-экономического развития страны определяются уровнем жизни различных слоев общества. Только одно повышение уровня оплаты труда, без оптимизации социальной структуры села, увеличения количества и разнообразия объектов инфраструктуры, не способно улучшить качество жизни. В свою очередь, улучшение качества жизни позволит повысить эффективность и конкурентоспособность всей аграрной отрасли.

Темпы роста автомобильного парка в России одни из самых высоких в мире. Однако в нашей стране не достаточно развиты система и механизмы контроля безопасности, качества и надежности автотранспортных средств на всех этапах их жизненного цикла.

Автосервис возник из потребности в ремонте автомобилей: они были конструктивно несовершенны, часто ломались, требовали больших объемов работ по обслуживанию и ремонту. Он рос и развивался по мере увеличения количества автомобилей и трансформировался с изменением социально-экономических условий жизни общества.

В своем развитии автосервис прошел несколько этапов развития: от слесарной мастерской по проведению технического осмотра и ремонта (ТО и Р) автотранспортных средств до крупного предприятия. Процесс развития автосервиса можно охарактеризовать как движение от ремонта автомобиля к поддержанию его работоспособности, от автомобиля к клиенту и от клиента к заботе об автомобиле. Для повышения привлекательности автосервиса, необходимо увеличивать инвестиции не только в техническую и сервисную зону, но и проявлять больше заботы о клиенте.

В настоящее время Российский автопарк состоит более чем из 35 млн. машин, 52% автопарка занимают машины возрастом старше десяти лет, а 46% это автомобили иностранного производства. На 1000 жителей нашей страны приходится 27 автомобилей. Ежегодно этот показатель повышается на 5-5,5%. Ситуация на рынке обслуживания автомобилей зависит от

тенденций развития отечественного автопарка. Сложилась благоприятная конъюнктура в отношении автосервисов - устойчивое и значительное увеличение числа потенциальных потребителей данных услуг, в том числе это связано с особенностями возрастной структуры нашего автопарка.

В связи с усложнением работ по ТО и Р современных автомобилей возник дефицит квалифицированных мастеров и ремонтников:

- повышается техническая оснащенность автосервисов;
- средняя цена ремонта возрастает;
- усиливается конкуренция, снижается количество «гаражных мастерских»;
- возрастает роль сетевых структур.

Изменения в сегменте потребителей также влияют на организацию работы автосервисов:

– увеличивается группа потребителей с высоким уровнем доходов, которые покупают новые автомобили иностранного производства, для обслуживания которых требуется современное оборудование;

– возрастает потребительская культура. Растет значимость параметров обслуживания: добросовестность и ответственность персонала, культура общения персонала с клиентами, скорость обслуживания, удобство расположения, дополнительные услуги.

При проектировании СТО необходимо учитывать, что компоновка техцентра должна предусматривать приспособленность к функционированию, экономическую окупаемость капиталовложений, удовлетворение требований заказчиков. Приспособленность к функционированию подразумевает выполнение работ в надлежащих помещениях.

Размеры здания и помещений определяются с учетом прогнозируемых масштабов деятельности каждой службы. Базой для расчетов в проекте являются показатели сбыта и техобслуживания.

Весьма важно оценить перспективы развития для того, чтобы в случае необходимости расширения цехов, имелись достаточные запасные площади [2, 265].

Рост объемов оказания услуг автосервиса отстает от темпов автомобилизации страны, на него оказывают влияние особенности возрастной структуры автопарка. Увеличивается потребность в высокотехнологичном оборудовании и квалифицированных мастеров, и ремонтников, возрастает потребительская культура, повышаются требования к качеству обслуживания. При создании объёмно-планировочного решения предприятия по техническому обслуживанию автомобилей необходимо учитывать общие принципы проектирования автотранспортных предприятий и предприятий сервиса.

Список литературы

1. Асадуллин Э.З. Исследование состояния и структуры рынка автосервиса, проектирование и строительство станций технического обслуживания. – Казань, Известия КГАСУ 2014 г., № 2 (28) - 302 с.
2. Архитектурное проектирование промышленных предприятий. – М.: Стройиздат, 1984. – 390 с.

ПРИНЦИПЫ РАЗМЕЩЕНИЯ НОВЫХ ТИПОВ ОБЩЕСТВЕННЫХ ЗДАНИЙ В АРХИТЕКТУРЕ СОВЕТСКОЙ КАЗАНИ В ПЕРВЫЕ ПОСЛЕРЕВОЛЮЦИОННЫЕ ГОДЫ

Закирова Т.Р., кандидат архитектуры, доцент, Казанский государственный архитектурно-строительный университет

В первые послереволюционные годы над дальнейшей застройкой Казани начал работать ректор Казанского художественно-технического института Ф.П. Гаврилов. Работая совместно со студентами, он предполагал все окружающие город слободы объединить в единый городской организм. Он первый предложил на территории правобережья реки Казанки строительство промышленных объектов, образование нового жилого района. (Теперь здесь находятся крупнейшие районы города). Главная административная площадь города по этому проекту размещалась на территории бывшей ярмарки под Кремлем. На этой площади должны были разместиться «Дворец труда», «Дом татарской культуры», другие общественные учреждения и памятник «Содружество народов» [2, 3, 4].

Позднее предложение о размещении главной площади было признано ошибочным, так как развитие города потребовало бы строительства на этой площади крупных общественных

комплексов, которые своими масштабами могли вступить в противоречие с объемами древнего казанского Кремля.

В 1933-1934 гг. работа над планировкой города поручается Московскому институту ГИПРОГОР бюро № 2. Бригада проектировщиков под руководством архитектора В.Н. Дмитриева предложила идею создания двух обособленных городов - старой и новой Казани, находящихся на достаточно большом друг от друга расстоянии. Новая Казань размещалась на правом берегу реки Казанки в стороне от существующих слобод, к северу от железнодорожной магистрали Москва-Свердловск. Слободы, находящиеся между старым и новым городами, были обречены на умирание и со временем включались в зеленую зону. Это предложение оказалось нецелесообразным [3, 4].

На территории старого города в районе озера Кабан предлагалось размещение общественного центра города. Судя по эскизу застройки, проектировщики предполагали, сохранив структуру улиц, снести старую периметральную застройку, а вместо нее предложили принцип свободной планировки, возникший в 20-е годы и получивший затем широкое распространение в советском градостроительстве в 60-е годы, позволивший создать хорошие санитарно-гигиенические условия, достаточную инсоляцию территорий и помещений, разнообразную организацию пространств. Проект предлагал комплексную застройку, благоустройство не только центральных, но и окраинных районов. Это, несомненно, положительные стороны проекта. Но вместе со сносом старой застройки проектом ошибочно предлагалось снести и уникальные памятники архитектуры. В некоторых случаях застройка решалась как огромные неартикулированные пространства с «плавающими» в нем отдельными сооружениями, это могло привести к утрате функциональной и структурной насыщенности данной территории, что является одним из привлекательных и необходимых свойств застройки центральной исторической части города.

Принцип свободной планировки, возникший в архитектуре в 20-е годы, успел внедриться в Казани за этот период только в жилом строительстве. Общественные здания этого времени продолжали строиться вдоль красных линий улиц и по периметру площадей. Бригада проектировщиков института ГИПРОГОР разработала также эскизы детальной планировки главных площадей города, в которых было предложено еще больше раскрыть центральную площадь 1-го Мая к волжским просторам, за счет сноса застройки вдоль протока Булак и превращения этой территории в зеленую зону. Одновременно, с наилучшими намерениями, предлагалось снести и сооружения Ивановского монастыря, являющегося одним из наиболее ценных памятников архитектуры Казани, что, конечно, было бы ошибочным. Принцип раскрытия площади к водным акваториям озера Нижний Кабан был использован и в композиции площади Куйбышева, которая должна была стать культурным центром города. В раскрытии архитектурных комплексов к водным пространствам видится продолжение лучших традиций города дореволюционных периодов, что является, несомненно, положительной стороной проекта. Но прослеживаемая в проекте тенденция негативного отношения к памятникам архитектуры сыграла, вероятно, немаловажную роль в утрате многих уникальных памятников архитектуры Казани, ее доминант. (В начале XX века силуэт Казани украшали вертикали 64-х соборов, церквей и мечетей). ВСНХ при Центральном Исполнительном комитете СССР отклонил данный проект планировки и застройки города. Впоследствии, в 1935-1936 гг., разработка генерального плана Казани проводилась Ленинградским институтом ГИПРОГОР бригадой под руководством И.С. Носова [5].

Пока шла важная и ответственная для города работа по созданию его генерального плана, общественные здания этого времени строились выборочно без какой-либо системы в различных частях города, резко контрастируя с исторически сложившейся средой, ансамблевого единства в этом случае, конечно, не возникало. Главным в этот период в архитектуре города было стремление к новому, это привело в определенной степени к утрате преемственности традиций.

Советские архитекторы, увлеченные пафосом огромных социальных преобразований, с вдохновенным энтузиазмом взялись за поиск новых типов общественных зданий и воплощение нового содержания и новых конструкций в адекватную им форму. Стране нужны были школы, детские сады, больницы, вузы, Дворцы рабочих, Дома советов и другие новые виды общественных комплексов, рассчитанные на развитие форм общественной жизни населения.

Предреволюционное строительство школ и больниц отражало уже демократизацию системы и успехи гигиенической науки на рубеже XIX-XX веков. Поэтому в первые годы

Советской власти эти сооружения продолжали найденные приемы, хотя в конкурсных программах на школьные здания уже видны были черты нового - введение трудового обучения и проектирование с этой целью при школах мастерских, классов ручного труда.

Эти процессы отражены и в новых школьных зданиях Татарии. В первые послереволюционные годы разработкой типовых проектов занимались не только в архитектурных мастерских Москвы, но и в других городах, в том числе и в Казани. Так, например, в 1922 году в плане работ ТАТКОМГОСООРа была запланирована постройка типовой «показательной сельской больницы и сельской школы первой ступени» [6].

В 1919-1920 гг. в селе Таксарино Чебоксарского уезда Казанской губернии была построена школа, в которой можно увидеть новое содержание: введение трудового обучения, устройство, кроме библиотеки, школьного музея и зала собраний. Это было необходимо для использования школы в вечернее время в качестве народного дома. Вечером помещение учительской, поднятое над уровнем зала, превращалось в сцену, а библиотека музея использовалась как читальный зал. Внешний же облик школы был «подобием ампириного усадебного флигеля» [7].

Если в сельском строительстве школьных зданий Казанской губернии можно отметить черты нового, то новые школы Казани продолжали принципы планировки дореволюционных, гимназических зданий, только коридоры стали шире и освещались с одной стороны. Такова, например, школа при заводе СК-ТК на ул. Жданова, построенная в 1934 году по проекту архитектора И.Г. Гайнутдинова. К концу 1920-х годов в Москве и Ленинграде стал складываться новый тип городской школы с введением лабораторно-бригадного метода обучения с расширенным составом помещений, их дифференциацией на отдельные функциональные зоны, с устройством в каждую из зон самостоятельных входов (школа архитектора А. Никольского в Ленинграде в Московско-Нарвском районе, построенная в 1926-1927 гг., школа в Ленинграде на ул. Ткачей архитектора Г. Симонова, построенная в 1927 г.). Но в строительстве школьных зданий Казани этого периода таких примеров нет.

Новые больничные здания нашей страны на первых порах имели структуру дореволюционных больниц с характерной павильонной организацией, что давало возможность строить один павильон за другим.

В первой половине 30-х годов с введением единых форм на проектирование лечебно-профилактических учреждений формируется, экономичный тип централизованной больницы. Такие больницы начали строиться и в Казани. В качестве примера можно привести городскую больницу №5, построенную членом Казанского объединения конструктивистов «ОМА» архитектором А.М. Густовым (ул. Шарифа Камала, 10, 1935 г.).

В зданиях высших учебных заведений Казани также прослеживаются принципы планировки дореволюционных учреждений. Но среди них есть пример, в котором мы видим новое планировочное решение. Это здание химико-технологического института (ул. К. Маркса, 68, арх. Г.С. Гурьев-Гуревич, И.Г. Гайнутдинов, 1933-1937 гг.), которое имело новую характерную для этого периода ассиметричную композицию плана. В отличие от дореволюционных зданий здесь было одностороннее расположение аудиторий, тем самым достигалась их хорошая ориентация, освещение коридоров. Планировочное решение предусматривало дифференциацию помещений, и было выполнено с учетом специфики учебного процесса. В состав помещений кроме аудиторий введены лаборатории и учебные мастерские для проведения практических занятий и научно-исследовательских работ.

Подлинно новыми элементами советской архитектуры стали клубы, дома культуры, дворцы рабочих, прообразы которых зародились еще при старом строе, но с приходом Советской власти они стали претерпевать коренные изменения. Клубы представляли собой, прежде всего, центры выработки политической культуры масс. Они необходимы были для митингов, собраний, массовых действий, проведения политико-просветительной работы и развития творческих способностей трудящихся.

В первое послереволюционное десятилетие в Казани под клубы приспособлялись бывшие особняки, дворцы. Так, например, для работы клуба было переустроено здание Дворянского собрания.

В первой половине 20-х годов программы клубов нашей страны предусматривали обслуживание различных потребностей жизни представителей в основном одной профессии и включали в свой состав множество функций, так как общественная жизнь еще не была четко дифференцирована по видам деятельности. Разделение таких полифункциональных клубных

зданий произойдет в советской архитектуре во второй половине 20-х годов [7, 8].

Но в Казани еще в середине 30-х годов можно отметить строительство и проекты таких сложных по своему функциональному составу клубных зданий. Проекты всесоюзного конкурса Дворца культуры в честь 15-летия Татарской республики, выполненные в 1935 году, содержали в своей структуре театр, музей, выставочные залы, библиотеку, спортивный комплекс, административные и другие советские учреждения. Клуб меховщиков, построенный в 1935 году по проекту архитектора И.Г. Гайнутдинова (ул. Тукаевская, 91), включал в свой состав зрелищную часть, кружковую часть с широкими коридорами и рекреациями для устройства выставок, столовую с кухней, спортивный зал с обслуживающими помещениями, библиотеку с читальным залом и вечернюю школу рабочей молодежи. Объемно-планировочное решение клуба имело широко распространенную для клубных зданий этого периода схему расположения объемов, взявшую свое начало с конкурсного проекта народного дома им. В.И. Ленина для Иваново-Вознесенска братьев Весенных (1924 г., III премия). В этой композиции к центральному корпусу примыкали ассиметрично расположенные объемы. Такая планировочная схема в клубе меховщиков позволяла удобную организацию функциональных процессов, предусматривала группировку помещений по зонам с хорошей их изоляцией, самостоятельными входами в каждую из зон и в то же время удобной их взаимосвязью.

Во второй половине 20-х годов, в связи с начавшейся дифференциацией культурно-просветительной работы, в советской архитектуре формируется определенный тип клуба, имеющий уже сокращенный состав помещений и получивший затем широкое распространение. Клуб содержал в своей структуре зрительный зал большой вместимости с обслуживающими помещениями, библиотеку с читальным залом, спортивный зал и кружковые комнаты. В Казани наиболее типичное здание такого типа - это Дворец культуры им. 10-летия ТАССР, построенный в 1930 году по проекту архитектора А.Э. Спориуса (ул. Халтурина, 26, ныне разрушен). Клуб имеет ассиметричную композицию плана, в которой предусмотрены удобная изоляция и возможная связь зрелищных, кружковых и библиотечных групп помещений, с самостоятельными входами в каждую из групп.

В 20-е годы в нашей стране складываются новые типы советских административно-общественных зданий: Дворцы труда, Дома Советов, которые в такой же степени, как и клубы должны были дать возможность развитию новых функций общества. Но в Казани в 20-е и 30-е годы из-за отсутствия материальных ресурсов и слабо развитой строительной базы такие здания не были построены. Советские учреждения управленческого аппарата размещались в существующих зданиях. В бывшем губернаторском дворце расположился Совет Министров ТАССР, в бывшем здании городских присутственных мест разместился Горисполком Казани.

Во второй половине 20-х годов во многих городах нашей страны начинают проектироваться и строиться здания для органов печати. Был объявлен конкурс на проект конторы газеты «Ленинградская правда» (арх. А. и В. Веснины, 1924 г., I премия), строится здание комбината газеты «Правда» в Москве (арх. П. Голосов, 1929-1935 гг.).

Подобное здание - Дом печати было построено по конкурсному проекту архитектора С.С. Пэна в 1935-1937 гг. в Казани (ул. Баумана, 19). Дом печати включает в себя производственные, торговые, административно-служебные и хозяйственно-складские помещения, которые как во многих сооружениях конструктивизма разделены на отдельные зоны, хорошо изолированные друг от друга и в то же время удобно функционально взаимосвязанные. Объемно-планировочная композиция Дома печати представляет собой четыре корпуса, свободно раскинутых вокруг внутреннего двора, что обеспечило удобную функциональную организацию.

Наряду с культурно-просветительными, лечебно-профилактическими административными зданиями в нашей стране начинают строиться такие общественные сооружения нового типа как спортивные комплексы, стадионы. В Казани по конкурсному проекту архитектора П.Т. Сперанского в 1934 году был построен стадион «Динамо», имеющий одностороннюю ориентацию трибун с размещением под трибунами административных и обслуживающих спортсменов помещений. По его же проекту был построен стадион «Трудовые резервы» в ЦПКиО им. М. Горького (1932-1934 гг.), имеющий такую же композиционную схему, но в его комплекс входил еще отдельно стоящий спортивный зал.

В результате проведенного анализа можно сделать следующие выводы:

В первом проекте планировки Казани (Гипрогор, бюро № 2, Москва, руководитель арх. Б.П. Дмитриев, 1934 г.) отражены новые прогрессивные принципы советского градостроительства:

комплексный подход к решению градостроительных проблем, учет сложившейся структуры города, улучшение санитарно-гигиенических условий застройки, благоустройство не только центральных, но и окраинных районов города и др. Но генплан не учитывал существующих памятников архитектуры, не предусматривал определенной системы в размещении новых общественных зданий, и они строились выборочно в различных частях города. В этот период в Казани новых сооружений было построено немного, они возникали только как отдельные вкрапления в сложившейся застройке города, резко контрастируя с окружением. Попытки создания ансамбля встречались позднее, в проектах середины 1930-х годов. Важным для города фактором являлись предложения по реконструкции его главных площадей, продолжающие градостроительные традиции Казани и ставшие впоследствии одной из основ преобразования центральной части города (организация выхода к Волге площади 1-го Мая, к озеру Кабан - площади Куйбышева).

В Казани во второй половине 1920-х - первой половине 1930-х годов шел поиск новых типов общественных зданий. Общественные сооружения Казани получили расширенную многофункциональную структуру, отвечающую новым социальным потребностям, имели функционально и конструктивно обусловленные объемно-планировочные композиции с дифференциацией помещений по зонам.

Планировочные решения общественных сооружений Казани первых послереволюционных лет показывают, что архитекторы уже преодолели давнюю приверженность к симметрии, к равновеликости объемов. Непринужденное, но в то же время строгое сочетание ассиметрично расположенных объемов, стало не только вновь открытым приемом, но и проявлением единства функционального содержания здания и его выражения в объемной композиции.

В связи с вышеизложенным, можно дать некоторые рекомендации:

Необходимо продолжать разработку начатых ранее проектных предложений по раскрытию города к рекам Волга и Казанка с организацией площадей и набережных, включающих налаженную систему обслуживающих общественных зданий.

При реконструкции старой части города хотелось бы обеспечить сохранение и выгодное восприятие памятников архитектуры, как предшествующих эпох, так и советского периода.

При включении новых зданий в тесные кварталы старой застройки необходимо обратиться к опыту 20-30 гг. XX в. в стремлении обеспечить инсоляцию территории и помещений, так как, в последнее время при застройке старых кварталов стали возникать новые «дворы-колодцы».

Надо обеспечить старые и вновь застраиваемые районы необходимым набором общественных зданий. В 1990-гг. при проведении новых социальных преобразований стали закрываться поликлиники, детские сады, ясли, учреждения культуры и другие общественные здания, они переоборудовались под офисы, торговые центры, ночные клубы и т.д. В связи с этим, необходимо обратить внимание на комплексный подход к решению градостроительных проблем. Создавать не только крупные торговые и спортивные мега-комплексы (для посещения которых необходимо пересекать всю территорию города, что усиливает транспортные проблемы). В каждом районе (микрорайоне) создавать свою обслуживающую «малую» структуру с муниципальными дошкольными и школьными воспитательными и образовательными учреждениями; культурными, спортивными и медицинскими учреждениями. Восстановить многофункциональное назначение уже построенных в советский период Дворцов и Домов культуры.

При проектировании новых образовательных учреждений необходимо предусматривать помещения для кружковой работы и дополнительного образования. Здесь полезен опыт 1920-1930 гг. в разработке школ с расширенным составом помещений, дифференциацией их по зонам и самостоятельным входом в каждую из функциональных зон.

В заключение необходимо отметить, что при любых социальных преобразованиях нельзя отбрасывать опыт прошлого, а по возможности извлекать из него, то ценное, что позволяет создавать гармонию пространства для жизнедеятельности общества.

Список литературы

1. ЦГАНХ, ф. 2259, оп. 11, ед. хр. 11.
2. Памяти В.П. Гаврилова: Сборник. – Казань, 1927. – 79 с.
3. Остроумов В.П. К истории планировочного развития Казани. Архитектура и строительство Казани // Сб. научных трудов «Материалы научно-практической конференции. – Казань: ТатЦНТМ, 1977. – С. 25-35.

4. Остроумов В.П. Очерки по истории города и его архитектуры. – Казань, 1978. – 296 с.
5. Закирова Т.Р. Архитектура советской Татарии. Проблемы становления и развития общественных зданий (на примере Казани): Автореферат и диссертация канд. архитектуры. – М.: МАрхИ, 1988. – 214 с.
6. ЦГАОР СССР, Ф 2266, оп. 5, д. 6.
7. Хазанова В.Э. Советская архитектура первых лет Октября 1917-1925 гг. – М.: Наука, 1970. – 216 с.
8. Хазанова В.Э. Из истории советской архитектуры 1926-1932 гг. Рабочие клубы и дворцы культуры. – М.: Наука, 1984. – 140 с.

ТРАНСФОРМАЦИЯ ПРЕДСТАВЛЕНИЙ ОБ ИНФОРМАЦИИ

Асадуллин Э.З., доцент, к.т.н., Казанский кооперативный институт Российского университета кооперации, г. Казань

Несмотря на то, что понятие информации очень широко используется в науке, и в повседневной жизни, его строгого научного определения до последнего времени не существовало. По сей день разные научные дисциплины, вводят это понятие по-разному. Здесь можно выделить три возможных подхода: *антропоцентрический, техноцентрический и недетерминированный*.

Суть *антропоцентрического* подхода состоит в том, что информацию отождествляют со *сведениями* и *фактами*, которые теоретически могут быть получены и усвоены, то есть преобразованы в *знания*. Этот подход в настоящее время применяется наиболее широко. Его примеры мы можем наблюдать, в частности, в российском законодательстве «Под информацией понимаются сведения о лицах, предметах, фактах, событиях, явлениях и процессах независимо от формы их представления» (Федеральный закон от 27 июля 2006 года №149-ФЗ «Об информации, информационных технологиях и о защите информации».)

Суть *техноцентрического* подхода состоит в том, что информацию отождествляют с данными. Этот подход нашел очень широкое распространение в технических дисциплинах. Например, нам часто встречаются упоминания о том, что «информация передается по компьютерным сетям», «информация обрабатывается компьютерами», «информация хранится в базах данных». Во всех этих случаях происходит подмена понятий.

Дело в том, что по компьютерным сетям передаются только данные, компьютеры обрабатывают только данные, а в базах данных хранятся тоже только данные. Станут ли эти данные информацией и если да, то какой, зависит не только от данных, а и от многочисленных аппаратных, программных и естественных методов.

В российском законодательстве мы не находим явных признаков техноцентрического подхода, но они имеются в законодательствах других государств, например, Германии. В частности, такие понятия, как *информация, доступ к информации, модификация информации*, о всех случаях, когда речь идет об эксплуатации технических систем, представляются как *данные, доступ к данным, модификация данных*.

Недетерминированный подход к понятию информации встречается также достаточно широко. Он состоит в отказе от определения информации на том основании, что оно является фундаментальным, как, например, материя и энергия. В частности, мы не найдем определения информации в «Законе о государственной тайне» и в «Законе о средствах массовой информации», хотя и в том и в другом правовом акте это понятие используется.

Отсутствие определения использованного понятия это вовсе не недосмотр законодателя. Во многих случаях отказ от определения информации можно считать традиционным. Так, например, мы не найдем определения информации и в таком справочном издании, как Британская энциклопедия. Определение можно получить лишь косвенным образом через статью «Обработка информации и информационные системы», где говорится, что «...этот термин используют применительно к фактам и суждениям, получаемым в повседневной жизни от других живых существ, из средств массовой информации, из электронных баз данных, а также путем наблюдения явлений окружающей среды». Здесь смешаны и антропоцентрический, и техноцентрический подход, после этого определение сведено к бытовому уровню. При этом приводится обширный Список литературы, опубликованный за последние 50 лет, анализ которой не дал прямого определения.

Список литературы

1. Асадуллин Э.З. Развитие информационного общества. -Юбилейный сборник научных трудов «Инновационные решения в области сервиса и туризма» Казань: Казанский кооперативный институт, 2013.
2. Асадуллин Э.З. Информатика и информационная технология. - Материалы заочной международной научно-практической конференции «Инновационные решения в области сервиса и туризма» Казань: Казанский кооперативный институт, 2014.
3. Насретдинов И.Т., Мухаметшин А.М., Козар А.Н., Козар Н.К., Асадуллин Э.З., Тамбовский М.А., Сулейманова Д.Ю., Кирсанов В.А., Мухаметшина Н.А. Оптимизация сервисной деятельности предприятий потребительской кооперации РТ. / Казань: Монография, 2013. – 208 с.
6. http://www.consultant.ru/document/cons_doc_LAW_166124/. Асадуллин Э.З. Развитие информационных технологий. Материалы международной научно-практической конференции «Современные информационные технологии» Казань: Казанский кооперативный институт, 2014.
7. Асадуллин Э.З. Информационные ресурсы. Материалы международной научно-практической конференции «Современные информационные технологии» Казань: Казанский кооперативный институт, 2014.
8. Асадуллин Э.З. Информация - новый предмет труда. Материалы международной научно-практической конференции «Современные информационные технологии» Казань: Казанский кооперативный институт, 2014.

СОВЕРШЕНСТВОВАНИЕ ОРГАНИЗАЦИИ ТЕХНИЧЕСКОГО СЕРВИСА НА ПРЕДПРИЯТИЯХ АПК

Асадуллин Э.З., доцент, к.т.н., Казанский кооперативный институт Российского университета кооперации, г. Казань

Обеспеченность предприятий сельскохозяйственной техникой снизилась на 40-60%. Износ техники достиг 75%. Темпы ее ежегодного выбытия в 3-4 раза опережают темпы обновления. При сохранении такой тенденции через 3 года выполнять механизированные работы будет нечем. В связи с этим необходимо провести структурные преобразования, затрагивающие все подразделения комплекса, от производителей до потребителей, в том числе и вспомогательные отрасли, такие как технический сервис и рынок подержанной техники. Ключевым звеном технического сервиса является система технического обслуживания и ремонта (ТОР), направленная на поддержание техники в работоспособном состоянии, обеспечение высокой степени технической готовности машинно-тракторного парка (МТП) к выполнению сельскохозяйственных работ, снижение доли приведенных затрат в себестоимости производимой продукции. Совершенствование системы ТОР является одним из наиболее важных элементов программы развития АПК РФ, способное обеспечить поддержание исправного состояния, имеющегося парка машин и подготовить условия для рационального использования поступающей техники.

Анализ и обсуждение результатов исследования. На основе анализа научной литературы и накопленного специалистами опыта проведения ремонтно-технических работ на предприятиях сервисного и технического обслуживания АПК, был сделан вывод о том, что в настоящее время не достаточно полно используются все возможности по быстрому и качественному обслуживанию сельскохозяйственной техники на предприятиях АПК [1].

Было определено, что недостаточное наличие, а иногда и полное отсутствие необходимой информации, значительно усложняет, а в некоторых случаях делает невозможным проведение качественного обслуживания и ремонта сельскохозяйственной техники. Кроме того, было выяснено, что для поиска и обработки уже имеющейся информации затрачивается значительное время, причем в силу ряда субъективных признаков она может быть искажена, не полной, поступать несвоевременно.

Цель работы - исследование технологических процессов и совершенствование организаций технического сервиса на предприятиях АПК с использованием современных информационных технологий.

Задачи исследования:

- анализ состояния технического сервиса сельскохозяйственных машин, и разработка организационной структуры технического сервиса с учетом сложившихся современных особенностей;

- исследование технологий технического сервиса сельскохозяйственных машин АПК и выявление роли информационного обеспечения;

- модернизация структуры управления предприятиями технического сервиса и схемы управления техническим состоянием сельскохозяйственных машин с учетом использования новых информационных технологий;

- разработка вопросов организаций технического сервиса на основе более совершенного информационного обеспечения;

- практическая реализация разработанных методик в техническом сервисе предприятий АПК [2].

Объектом исследования является система технического обслуживания и ремонта, а также документальный информационный поток, оказывающий влияние на совершенствование системы технического сервиса.

Предметом исследования являются технологические, информационные, и организационные отношения в системе технического сервиса, а также методы формирования и распределения информационных потоков в конкретных средах.

Независимо от форм организаций труда на ремонтных предприятиях, каждое из них для бесперебойной работы должно быть обеспечено необходимыми материально-техническими ресурсами в соответствии с предъявляемыми требованиями.

Кроме того, эти предприятия должны быть обеспечены соответствующим обслуживающим персоналом, имеющим определенную степень квалификации.

Также, кроме указанной выше структуры занимающейся обеспечением ремонта предприятий АПК всем необходимым, существуют и другие организации, занимающиеся материально-техническим обеспечением, но отличающиеся друг от друга по видам предлагаемых услуг, номенклатуре, обслуживанию отдельных категорий заказчиков и многим другим параметрам. Однако всех их объединяет некоторая общность: сфера их деятельности, выражающаяся в обработке потоков информации, которая поступает, как от нижестоящих организаций (предприятий сервиса, ремонта), так и от предприятий, которые непосредственно занимаются производством запасных частей и агрегатов к сельскохозяйственным машинам и механизмам.

Основной объем работ по ТО, ремонту и хранению техники должен выполняться владельцами техники. В связи с этим даже в мелких хозяйствах необходимо создавать производственную базу для мелкого ремонта. Сложные виды ТО и ремонта необходимо производить в ремонтных мастерских крупных хозяйств и ремонтных предприятий [3].

Главный центр технического сервиса - это торгово-накопительное координирующее предприятие в системе завода изготовителя. Оно организует сбыт, ТО и ремонт, изучает конъюнктуру рынка, составляет прогнозы и координирует деятельность предприятий [4].

По данным ГОСНИТИ, при рациональной организации технического сервиса на 8-12% сокращается время на ТО и ремонт, на 20-28% увеличивается наработка на трактор и на 34-46% повышается его производительность.

Здесь надо отметить, что, как правило, ремонтные предприятия сами не выходят на машиностроительные, инструментальные заводы, а используют в основном торгово-проводящую сеть ОАО «Росагроснаб».

Кроме указанной выше структуры занимающейся обеспечением ремонта предприятий АПК всем необходимым, существуют и другие организации, занимающиеся материально-техническим обеспечением, но отличающиеся друг от друга по видам предлагаемых услуг, номенклатуре, обслуживанию отдельных категорий заказчиков и многим другим параметрам. Однако всех их объединяет некоторая общность: сфера их деятельности, выражающаяся в обработке потоков информации, которая поступает, как от нижестоящих организаций

(предприятий сервиса, ремонта), так и от предприятий, которые непосредственно занимаются производством запасных частей и агрегатов к сельскохозяйственным машинам и механизмам [5].

Основной объем работ по ТО, ремонту и хранению техники должен выполняться владельцами техники. Районные сервисные предприятия могут включать в себя станции ТО тракторов, автомобилей, комбайнов, мастерские общего назначения, технические обменные пункты, и другие. Они изучают спрос и предложения на технику, снабжают хозяйства запасными частями и другими материально-техническими средствами.

Областные предприятия технического сервиса будут продолжать выполнять функции специализированных предприятий по ремонту машин и агрегатов, выполняя при этом многопрофильный ремонт, производить ремонтно-технологическое оборудование. Фирменный технический сервис производится заводом-изготовителем через центры сервисного обслуживания [6].

Региональные центры технического сервиса организуются на базе областных ремонтных сервисных предприятий. Зона деятельности таких центров - область, часть области или несколько областей в составе Российской Федерации. Региональный центр изучает конъюнктуру рынка; организует рекламу, продажу и доставку машин, запасных частей, материалов; координирует деятельность сервисных предприятий и дилеров, а также выполняет многие другие функции.

Главный центр технического сервиса - это торгово-накопительное координирующее предприятие в системе завода изготовителя. Оно организует сбыт, ТО и ремонт, изучает конъюнктуру рынка, составляет прогнозы и координирует деятельность предприятий.

Список литературы

1. Концепция развития агропромышленного комплекса Татарстана до 2030 года. <http://www.tatar-inform.ru/news/2015/02/11/441720/>.
2. Асадуллин Э.З. Перспективы развития рынка автосервиса предприятиями потребительской кооперации Республики Татарстан / Э.З. Асадуллин, Т.Р. Закирова // Фундаментальная наука и технологии - перспективные разработки. Материалы IV международной научно-практической конференции. Н.-И. Ц. «Академический». 2014. - С. 285-287.
3. Асадуллин Э.З. Развитие сервисных услуг предприятиями потребительской кооперации РТ в сельской местности / Э.З. Асадуллин, Ф.Ф. Иблямин, Т.Р. Закирова // Вестник Казанского государственного аграрного университета. 2014. - №3. - С. 13-16.
4. Асадуллин Э.З. Состояние рынка автосервиса и проектирование его объектов / Э.З. Асадуллин, Ф.Ф. Иблямин, Т.Р. Закирова // Вестник Казанского государственного аграрного университета. 2014. - №3. - С. 9-12.
5. Асадуллин Э.З. Исследование состояния и структуры рынка автосервиса, проектирование и строительство станций технического обслуживания / Э.З. Асадуллин, Т.Р. Закирова // Известия Казанского государственного архитектурно-строительного университета. 2014. - №2. - С. 244-250.
6. Гоичаров П.С., Ельцов М. Ю., Коршиков С.Б., Лаптев И.В., Осипук В.А. Руководство для конструктора-машиностроителя. - М.: ДМК Пресс, 2010.

ТВОРЧЕСКАЯ НАПРАВЛЕННОСТЬ АРХИТЕКТУРНО-ХУДОЖЕСТВЕННОЙ ЖИЗНИ КАЗАНИ В ПЕРВЫЕ ПОСЛЕРЕВОЛЮЦИОННЫЕ ГОДЫ (1917 г.-СЕРЕДИНА 1930 гг.)

Закирова Т.Р., кандидат архитектуры, доцент, Казанский государственный архитектурно-строительный университет

В преддверии празднования тысячелетия Казани, а также в период подготовки к проведению XXVII Всемирной летней Универсиады 2013 г. и Чемпионата мира по футболу 2018 г. в Казани развернулось широкомасштабное строительство новых архитектурных объектов и комплексов, которые во многом созвучны архитектуре советского авангарда 1920-х годов. Вот почему, изучение творческих поисков казанских архитекторов этого периода весьма важно. Их творческие идеи и поиски находят воплощение в современной архитектуре города.

В настоящее время при широко развернувшемся строительстве новых объектов города и стремлении к рациональной, экономичной архитектуре, опыт первых послереволюционных лет будет очень полезен. На основании вышеизложенного данная статья весьма актуальна.

Октябрьская социалистическая революция оказала огромное воздействие на развитие архитектурно-художественной жизни Казани, где так же, как и во всей стране шел процесс расширения социальной тематики искусства. «Важнейшим было не просто отражение в творчестве казанских художников революционной действительности, а их стремление к утверждению социалистических революционных идеалов» [2, С. 21]. Художественная культура Татарской республики осваивала достижения советского и мирового искусства и имела свои сложившиеся еще в предреволюционный период традиции и достижения.

В эпоху становления социалистических эстетических идеалов в художественной жизни нашей страны первых послереволюционных лет происходит возникновение и столкновение различных творческих тенденций. В изобразительном искусстве можно было выявить два основных направления. Первое было основано на тщательном штудировании действительности, на этюдах, зарисовках с натуры и не претендовало на глубокие обобщения, а лишь отражало небольшие фрагменты революционной эпохи. Другое направление стремилось к утверждению социалистических идеалов средствами аллегии, метафоры, смелого, фантастического, отвлеченного от будничности решения. Но оба эти направления претерпевали вместе с тем заметное взаимовлияние друг на друга и сближались на пути выработки метода социалистического реализма.

В архитектуре нашей страны так же начало 20-х годов характерно столкновением двух творческих направлений в подходе к решению новых задач архитектуры. Первое направление объединяло опытных архитекторов, чьи творческие принципы формировались до 1917 года. Им присуще использование и возрождение архитектурных традиций и форм прошлого. Второе творческое направление - это советский авангард - молодые архитекторы, преподаватели и студенты ВХУТЕМАСа (Высшие художественно-технические мастерские), который был создан в Москве. Они провозглашали своей целью поиски новых средств решения новых социальных задач архитектуры. Это был основной центр формирования новой творческой направленности.

Новое творческое направление не было единым, внутри него сформировалось несколько группировок: АСНОВА, ОСА, АРУ, ВОПРА и др. Объединение современных архитекторов (ОСА) одна из самых ранних и наиболее популярных творческих организаций нового направления в середине 20-х годов. Она была источником архитектурного конструктивизма. Конструктивизм был самым мощным творческим течением в советской архитектуре в 20-е годы и оказал большое влияние на развитие советской и зарубежной архитектуры. Конструктивисты (братья А. и Л. Веснины, М. Гинзбург, И. Леонидов и др.) стремились, прежде всего, к технической и функциональной обусловленности новых архитектурных форм, к использованию в творческом процессе научных методов проектирования, так как считали, что применение новых строительных материалов, развитие строительной техники и прикладных наук требует от архитекторов нового отношения к функционально-конструктивной основе зданий. Несмотря на множество группировок нового направления, у них была общность целей и единство их подхода к решению сложных задач строительства в стране. Представители этого нового направления вели поиски новых типов зданий и планировки населенных мест, осваивали новейшие технические достижения [3].

Эти же процессы происходили и в архитектурно-художественной жизни Казани. Центром, своеобразной базой, лабораторией, где рожались самые смелые проекты, и группировалась жизнь искусства в Казани, являлась Казанская художественная школа, реорганизованная в 1918 году в высшее учебное заведение КАСХУМ – Казанские свободные государственные художественные мастерские, позднее переименованные в Казанские архитектурно-художественные мастерские (Казанский АРХУМАС). Студенты мастерских проявляли высокую степень гражданской зрелости, стремились активно участвовать вместе с мастерами искусства в строительстве новой культуры и с этой целью избрали свой исполком, в который на равных правах входили и ректор, и педагоги, и студенты. Характерным явлением в Казанских художественных мастерских этого времени было возвращение в ее стены бывших выпускников предреволюционных лет, которые становились одновременно и ее преподавателями, и студентами. «Молодежь, не удовлетворенная постановкой дела в Художественной школе, прежде всего, принялась за разрушение и ломку старых форм жизни этого учреждения» [4, С. 4].

Важную роль в художественном образовании Казани играл ректор КАСХУМа (Казанский АРХУМАС), являвшийся одновременно и деканом архитектурного факультета, архитектор Ф.П. Гаврилов - выпускник Казанской художественной школы и послереволюционного КАСХУМа. Причем, для архитектурно-художественной школы этого периода было характерно, что ректор не назначался, а избирался студенческо-преподавательским коллективом.

Под руководством Ф.П. Гаврилова были составлены новые программы занятий и учебные планы, которые были направлены на решение основных задач нового времени и в первую очередь проблем современного производственного искусства, так как в этот период «архитекторы и художники стремились к разрешению самой сложной задачи искусства - к слиянию искусства с жизнью. Они мечтали подчинить искусству быт» [5, С. 187-189]. О том, какое огромное значение придавали в это время искусству, говорят слова В. Маяковского:

«Товарищи,
дайте новое искусство такое –
чтобы выволочь республику из грязи» [6, С. 29].

В связи с задачами производственного искусства на архитектурном и живописном отделениях школы во главу программы рисунка и живописи ставилось не копирование предметов с натуры, которое было вовсе исключено из программы, а «выявление учащимися оформления своеобразности, конструкции вещей без копирования..., выражение формой чувства (комбинаций плоскости и объемов). Далее – взаимодействие комбинированных форм... Цвет как средство выражения чувства: целый и разорванный цвет, статичность цвета и динамика его... Цветоформа как средство выражения чувств». Эти положения программы во многом созвучны работам творческой группировки АСНОВА (Ассоциация новых архитекторов, создана в Москве в 1923 г.), на формирование воззрений которой оказали поиски новых приемов плоскостных, объемно-пространственных композиций художников К. Малевича и В. Татлина.

Планы и программы Казанского АРХУМАСа, проработанные и одобренные коллегией специалистов под руководством Ф.П. Гаврилова, неоднократно при его приездах в Москву получали там одобрение и утверждение [7]. Современниками, коллегами Ф.П. Гаврилова высоко оценивалось значение этой программы. Один из педагогов Казанского АРХУМАСа В. Симкин писал в своей статье в 1927 г., посвященной деятельности Ф.П. Гаврилова, что эта художественная программа «...являлась единственной, пожалуй, по Союзу в области художественного образования по своей широте, глубине охвата главным образом будущих требований к мастерам искусства» [8, С. 20].

Благодаря Ф.П. Гаврилову, в школе широко использовался прием пробы самостоятельных сил учащихся в разрешении насущных строительных и художественных проблем в различных конкурсах, что выработало крайне ответственное отношение к делу. Студенты и преподаватели - архитекторы участвовали и в местных конкурсах выпускных работ и в крупных всесоюзных конкурсах; по рабочим поселкам, по памятнику «Содружества народов»; в Одесском конкурсе памятника В.И. Ленину и т.д. [8, С. 20].

Художественная школа была источником формирования творческих группировок, объединявших преподавателей различных художественных направлений. Одной из наиболее интересных группировок был коллектив казанских графиков «Всадник», организовавшейся в 1920 году и просуществовавшей 4 года, в задачи которого входило возрождение местной печатной графики. В группировке графиков не было единого творческого метода. В него входили художники реалистического направления, такие как Н.С. Шикалов, М.Г. Андриевская, а также и художники, работающие в духе стилизаторства и кубофутуристских направлений: Д.М. Федоров, М.К. Меркушев. «Беспредметные» линогравюры М.И. Меркушева, представлявшие собой комбинации черных и белых кругов, квадратов, треугольников, кривых и прямых полос, во многом схожи с поисками художника К. Малевича и архитектора Л. Лисицкого, имевшими определенное значение в поиске новых композиций и пластических образов в современной архитектуре.

Формированию реалистического метода в искусстве и сохранению прочных реалистических традиции казанской художественной школы в значительной мере способствовала педагогическая деятельность и работы талантливых художников-реалистов Н.И. Фешина, П.П. Бенькова, В.С. Щербакова и др., которые в 1923 году объединяются в творческую группировку

ТатАХРР – Татарскую Ассоциацию художников революционной России при Академическом центре Татарского Наркомпроса.

Пассивное следование ахрровцев за жизненным фактом было причиной нападков представителей двух других творческих группировок, образовавшихся также в 1923 году и являвшихся самыми популярными и многочисленными в Казани среди художников. Это «Татарский (первоначально - Казанский) Левый фронт искусства» и параллельная ему татарская национальная организация Сулф (сокращение от тат. «Сул фронт» - «Левый фронт»). Эти организации провозгласили своим лозунгом «Искусство в производство» и объединили в своих рядах представителей второго направления, стремившихся к утверждению революционных идеалов средствами метафоры, аллегии, смелого фантастического, отвлеченного от будничного бытовизма решения. Среди членов ТатЛефа было больше художников промышленного профиля, конструкторов, графиков, прикладников, мастеров театрально-декорационного и монументально-декоративного искусства, которые много сделали для развития производственного искусства. К ним относятся А.Н. Катаев (председатель ТатЛефа с 1923 года), А.Г. Платунова, Ф.Ш. Тагиров, А.Н. Коробкова и др. [9].

Нельзя сказать, что художники этого направления полностью рвали с традициями предшествующего национального искусства. Так, например, среди работ этой группы художников можно отметить работы А.Г. Платуновой, ее оригинальные и своеобразные «советские шамаили», где она пытается использовать традиционную мусульманскую живопись на стекле («шамайль») для оформления современного татарского жилища [10].

В архитектурной среде Казани в этот период существовала всего лишь одна творческая архитектурная группировка. Объединение молодых архитекторов (ОМА) - своего рода филиал московского архитектурного объединения конструктивистов ОСА. Корни казанского Объединения молодых архитекторов, также, как и московского ОСА лежат в существовавшей в Казани организации лефовского направления 1923-1924 годы. Тогда организация была вместе из художников и архитекторов. Архитектурная линия была четко выражена и возглавлялась ректором Казанского АРХУМАСа Федором Павловичем Гавриловым, умершим в 1926 г. В 1923-1924-х годах ряд товарищей вышли из группы лефовского направления. Это была одна из предпосылок организации Объединения молодых архитекторов. Другой предпосылкой являлось существование в Казани Казанского индустриального техникума повышенного типа, который, выпускал инженеров по коммунальному строительству.

В 1924 году организация уже оформилась в разработке «коллективной установки программы современной стройки» [11, С. 119], которую она совершенствовала в течение всего своего существования. В Объединение молодых архитекторов (ОМА) входили такие архитекторы, как А. Густов, Я. Козырев, В. Сатонин, И. Спиридонов, Ш. Яловкин и др.

Основные принципы декларации Объединения молодых архитекторов следующие: ОМА считает, что основой современной архитектурной практики является поиск новых средств в решении социальных задач архитектуры. В противовес старой системе архитектурного творчества - эклектизму, стихийно перепевающему архитектурные мотивы прошлого, ОМА противопоставляет метод творчества, который сводит работу архитектора к единому органичному процессу. ОМА против воскрешения под видом насаждения национальной культуры декоративных форм национальных стилей прошлого, что объединение считает лишь украшательским средством; ОМА против чисто декоративных элементов в архитектуре, не несущих определенного утилитарного назначения.

В элементах же утилитарной значимости ОМА считает необходимым учет эмоционально-эстетического воздействия их на человека. ОМА за конструкцию, содержащую в себе самой эстетику; против самодовлеющей эстетики, требующей для себя особой конструкции. ОМА устанавливает, что пространственная архитектурная форма является результатом функциональной объемно-планировочной организации определенных процессов в зависимости от назначения и их конструктивной организации теми или иными материалами и методами. Трактовка же отдельных деталей сооружения должна подчиняться общей композиции здания и выявлять с максимальной выразительностью как его пространственную форму в целом, так и саму деталь в зависимости от ее конкретного назначения [12, С. 39]. Как видно эти установки во многом совпадают с принципами советской архитектуры 1960-х – 1970 годов и рационалистическим тенденциям современной архитектуры.

Конкретно организация ОМА начала работу с осени 1927 года. Она заключалась в разработке «бытового процесса современности». Большое внимание уделялось градостроительным проблемам. Членами объединения была разработана схема социалистического города, которая включала в себя: функции города, принцип районирования, факторы, влияющие на величину, значимость и форму города, на взаимное положение и характер планировки отдельных районов, основные целевые требования к планировке. ОМА принимало активное участие в создании нового типа жилья трудящихся – «совершенно нового организма - социального конденсатора эпохи». Члены ОМА утверждали, что социалистическое жилое образование должно быть совокупностью жилых комплексов, которые являются целым организмом, удовлетворяющим всем функциям бытового процесса и имеющим коллективное хозяйство. Таким образом, казанскими конструктивистами, также, как и столичными архитекторами, разрабатывалась идея домов-коммун. В области теоретических проблем члены ОМА разработали схему метода проектирования, предполагающего функциональную обусловленность архитектурной формы и не утратившего свою силу и в современном проектировании.

На первой конференции общества современных архитекторов в 1928 году, состоявшейся в Москве, ОМА уже представило свою декларацию, которая была одной из частиц, послуживших основой для принятия на конференции резолюции, определяющей теоретическую платформу ОСА. Изучая материалы конференции, можно отметить, что среди городов, представивших своих делегатов, казанские конструктивисты имели вполне сложившуюся организацию, определившуюся в рабочей программе, методе проектирования, составившую четкие принципы своей декларации, чего нельзя сказать об аналогичных организациях в других городах. Надо сказать, что декларация казанских конструктивистов была представлена перед проведением конференции и напечатана в первом номере журнала «Современная архитектура» за 1928 год. В дальнейшем архитектор Ф. Яловкин, член казанской организации ОМА, неоднократно выступал со своими статьями в журнале «Современная архитектура», отстаивая принципы конструктивизма [13, 14, 15].

Таким образом, можно отметить, что казанское ОМА, работая параллельно с московскими конструктивистами, принимало более активное участие, чем организации многих других крупных городов, в выработке теоретических концепций конструктивизма.

Если в Москве в 20-е годы архитектурно-художественная жизнь характеризовалась борьбой двух направлений, имеющих разное отношение к архитектурному наследию, то в Казани эти два направления противостояли друг другу только в изобразительном искусстве, в архитектурной же жизни города в основном господствовал конструктивизм, так как в этот период в городе работали в основном воспитанники Казанской художественной школы и Казанского индустриального техникума повышенного типа, где продолжали развиваться направления, воспринятые от предреволюционных рационалистических работ казанских архитекторов В.А. Трифонова, Ф.П. Гаврилова, И.И. Брюне, а также новые тенденции советского конструктивизма. В Казани работало и несколько инженеров-архитекторов - выпускников Сибирского и Томского технологических институтов, но они тоже были представителями нового направления. Старых же мастеров, приверженцев традиционных форм творчества предшествующих эпох в Казани было немного. Архитектурное национальное наследие было не изучено, молодые казанские ученые только приступили к его исследованию. С 1926 г. начинает выходить сборник «Материалы по охране, ремонту и реставрации архитектурных памятников ТАССР», отразивший этот процесс. Освоение же исторического наследия начнется значительно позже, с середины 1930-х годов, когда будет накоплен достаточный материал и в Казани начнут работать татарские архитекторы. Кроме того, большое влияние на творческую направленность в 20-е - первую половину 30-х годов оказывали конкурсы, проводившиеся в Казани, в которых проекты конструктивистов, получавшие первые премии, осуществлялись затем в натуре. Так, например, по конкурсным проектам были построены Дом печати (арх. С.С. Пэн, 1933- 1937 гг., ул. Баумана, 19) и стадион «Динамо» (арх. П.Т. Сперанский, 1934 г., ныне утрачен).

Отражением социальных преобразований, происходящих в Татарской республике были выставки. Это и ежегодные выставки-конкурсы выпускных работ Казанского архитектурно-художественного учреждения, и государственные выставки живописи, скульптуры и архитектуры, выставки различных творческих группировок и коллективов Казани. Художники ТАССР участвуют на всесоюзной юбилейной выставке в Москве «Искусство народов СССР», на

международной выставке в Париже «Искусство книги» (1930 г.), на международной выставке в Берлине (1930 г.), на выставке «Современное искусство СССР» в Чикаго, Нью-Йорке, Сан-Франциско, Филадельфии (1933 г.), организуется экспозиция татарского искусства на Выставке декоративных искусств в Париже (1925 г.) [16]. По количеству и характеру выставок видно, как окрепли художественные кадры Татарии, какую активную роль они играли в художественной жизни всей страны.

На основании вышеизложенного, можно сделать следующие выводы:

Становление советской архитектуры происходило не только благодаря наитию известных московских мастеров, формирование советской архитектуры происходило в процессе творчества архитекторов всей страны, в том числе и Казани, общая направленность работы Казанского объединения молодых архитекторов была прогрессивной и развивалась параллельно с деятельностью московских конструктивистов.

Стремление к простоте, лаконичности, функциональной и конструктивной обусловленности архитектурных форм, стилистические приемы формировались у казанских архитекторов и под влиянием столичной архитектуры, и в то же время самостоятельно, начиная с дореволюционных построек рационалистического модерна Казани, затем в работах казанской художественной школы, и впоследствии, в теоретических разработках казанской организации конструктивистов - ОМА. К постройкам этого направления в Казани можно отнести упоминавшиеся выше: Дом печати, стадион «Динамо», а также здание Химико-технологического института (ул. К. Маркса, 68, арх. Г.С. Гурьев-Гуревич, И.Г. Гайнутдинов, 1933-1937 гг.), Дворец культуры им. 10-летия ТАССР (ул. Халтурина, 26, арх. А.Э. Спориус, 1930 г., ныне утрачен) и другие сооружения [17].

В заключение можно отметить, что во второй половине 1920-х – начале 1930-х годов в архитектуре Казани это направление стало господствующим. Архитектура конструктивизма города чаще всего мало выразительна, порой аскетична и схематична, что обусловлено экономической ситуацией и отсутствием соответствующих строительных материалов, но стилизаций под конструктивизм, получивших распространение во многих городах, и так беспокоивших идеологов конструктивизма [18, С. 306], в Казани, как нам представляется, нет. Это говорит о глубоком понимании казанскими конструктивистами природы конструктивизма, о принципиальной последовательности и зрелости их теоретических концепций. Многие концепции и идеи конструктивизма получили свое развитие в современной архитектуре и не утратили своей актуальности до сих пор, особенно с появлением новых строительных материалов и конструкций, обеспечивающих лаконичную эстетику современной архитектуры.

В связи с этим хотелось бы дать некоторые рекомендации. В последнее десятилетие в г. Казани при реконструкции зданий, построенных в 1960-1970-е годы, наблюдаются негативные моменты в стремлении придать облик, ориентированный на конструктивистскую эстетику. Есть случаи, когда на обычную кирпичную стену с типовыми окнами одевается сплошной стеклянный фальшфасад или стеклянные фальшэркера. Конечно же, необходимо отказаться от такого украшения, следовать более логичным и органичным приемам в реконструкции зданий, и не уходить от конструктивно и функционально оправданной эстетики, свойственной для конструктивизма, которая вполне может быть самодостаточной при талантливом проектировании и воплощении проекта.

Список литературы

1. Остроумов В.П. Казань: Очерки по истории города и его архитектуры – Казань: издательство Казанского университета, 1978. – 296 с.
2. Червонная С.М. Искусство Советской Татарии. – М.: Изобразительное искусство, 1978. – 226 с.
3. Кирилова Л.И., Иванова И.В., Калмыкова В.Н. и др. Советская архитектура за 50 лет. – М.: Стройиздат, 1968. – 492 с.
4. Дульский П.М. Искусство Татарской Республики за годы революции. – Казань, 1929. – 16 с.
5. Хазанова В.Э. Советская архитектура первых лет Октября 1917-1925 гг. – М.: Наука, 1970. – 216 с.
6. Маяковский В.В. Стихотворения и поэмы. – Л.: Лениздат, 1979. – 228 с.
7. Вахминский В. Гаврилов Ф.П. – педагог и организатор АРХУМАСа // Памяти Ф.П. Гаврилова. – Казань, 1927. – С. 26-38

8. Симкин Б. Строитель – человек // Памяти Ф.П. Гаврилова. – Казань, 1927. – С. 12-25
9. Червонная С.М. Указанное сочинение
10. ЛЕФ – вторая изовыставка лабораторно-производственных работ: Каталог. – Казань, 1929
11. Современная архитектура. – 1928. - №4. – С. 105-106
12. Современная архитектура. – 1928. - №4. – С. 1-40
13. Закирова Т.Р. Архитектура Советской Татарии. Проблемы становления и развития общественных зданий (на примере Казани): Автореферат и дис.... канд. архитектуры. – М.: МАрхИ, 1988. - 218 с.
14. Гинзбург М.Я. Итоги и перспективы // Мастера советской архитектуры об архитектуре. – М.: Искусство, 1975. – С. 304-305

ОСОБЕННОСТИ ОРГАНИЗАЦИИ СЕРВИСНОГО ОБСЛУЖИВАНИЯ ГРУЗОВЫХ АВТОМОБИЛЕЙ

Асадуллин Э.З., к.т.н., доцент, Казанский кооперативный институт Российского университета кооперации, г. Казань

Качество технической продукции оценивается показателями ее технического уровня, под которыми понимается относительная характеристика качества продукции, основанная на сопоставлении (соотношении) значений показателей свойств, отражающих техническое совершенство продукции с соответствующими значениями лучших образцов техники. Основной проблемой выбора технологического оборудования является отсутствие в руководстве по его эксплуатации четко сформулированных показателей качества по всем указанным группам. Обычно более или менее подробно в руководстве даны в виде технических характеристик показатели назначения, которые характеризуют степень соответствия оборудования его целевому назначению, остальные показатели качества производители технологического оборудования стараются представить только в рекламных целях.

Для оснащения грузового сервиса требуется то же самое оборудование, что и для легкового. С той только разницей, что в грузовом сервисе ему придется работать в более тяжелых условиях с гораздо более тяжелыми и громоздкими автомобилями. Соответственно, оно должно быть более мощным, выносливым и грузоподъемным. Естественно, такое оборудование будет стоить больше. Но дело не только в том, что оборудование должно быть более мощным. Габариты грузовиков ограничивают использование при работе с ними некоторых обычных в легковом сервисе приспособлений. Например - стандартных стоечных подъемников с лапами-подхватами. Мало того, что лишь единицы таких подъемников способны поднимать более 10 т, сама по себе установка крупногабаритных машин на стационарные подъемники с лапами-захватами - дело непростое и, как правило, требующее наличия огромных свободных пространств в сервисе. Применению в грузовом сервисе таких подъемников отнюдь не способствует также и разнообразие рам.

Поэтому в большинстве случаев грузовые сервисы обходятся альтернативными приспособлениями, в первую очередь - мобильными подкатными колоннами. Главное преимущество таких колонн — в их мобильности. В случае с большегрузной техникой обычно удобнее подвести подъемник под машину, а не маневрировать на огромном грузовике в помещении цеха, при том что подкатные колонны позволяют и вовсе обслуживать машины вне всяких цехов.

Подъемники подкатные позволяют работать, в том числе, и на открытой площадке. Для того чтобы облегчить использование подъемников за пределами цеха, ряд производителей предлагают колонны, имеющие автономные источники питания. Для обеспечения полной автономности разработана и успешно применяется аккумуляторная версия подъемника. Батарея аккумуляторов на каждой колонне обеспечивает 20 полных циклов подъема спуска под полной нагрузкой (7,5 т на стойку) или 30 циклов при 50% загрузке. По используемому механизму подъема подкатные колонны делятся на несколько категорий.

Для того, чтобы подъем осуществлялся всеми колоннами одновременно, на таких подъемниках применяются различные - как правило, электронные системы синхронизации.

Для грузовых подъемников требование точной синхронизации приобретает дополнительную важность - рассинхронизация под многотонной машиной чревато серьезной аварией. Целый ряд технических особенностей грузового оборудования обуславливается именно необходимостью обеспечить его безопасную эксплуатацию при работе с тяжеловесами. Большие габариты и вес грузового транспорта предъявляют особые требования к грузовым подъемникам по точности синхронизации и надежности системы безопасности. Из-за этого, например, стандартная клинковая система, применяемая в большинстве легковых подъемников, не используется в оборудовании для грузового сервиса.

Кроме подкатных на некоторых сервисах используются стационарные подъемники разных типов. Преимущество такого оборудования — в возможности более оперативного подъема грузовиков. На установку колонн под многоосный грузовик или автобус может уйти и полчаса, и час. Поднять машину на стационарном подъемнике будет быстрее. Однако использовать его можно только в просторном цеху, в котором достаточно маневра для крупногабаритной техники. Кроме того, сама планировка такого цеха должна способствовать легкому заезду на подъемник.

Подкатные подъемники не занимают много места и могут размещаться на свободной площади с обеих сторон въезда автомобиля или спецтехники. Стационарные же подъемники часто устанавливаются под углом 45° для удобства заезда и выезда техники. Один из вариантов стационарного подъемного оборудования для грузовиков - плунжерные подъемники. Это достаточно дорогие системы. Однако благодаря тому, что в нерабочем состоянии такие подъемники практически никак не сдерживают маневрирование в цеху, они удобны для использования в грузовом автосервисе. Кроме того, они позволяют осуществлять подхват автомобиля за раму, тем самым облегчая доступ к основным узлам грузовика.

Интересное решение - плунжерные подъемники с передвижными плунжерами, установленными в одну линию. Такие подъемники обеспечивают наилучший доступ к автомобилю со всех сторон и освобождают колеса. Плунжерные системы являются наиболее часто используемыми в грузовых автосервисах типами стационарного подъемного оборудования. Другим вариантом грузовых подъемников являются четырехстоечные подъемники с платформами.

В отличие от легковых мастерских наличие подъемника для грузового сервиса не является обязательным условием. Прежде всего, потому, что многие операции можно производить вообще с пола. А кроме того, развитие современных канавных технологий делает осмотровые канавы не только альтернативным, но иногда и более функциональным, нежели подъемник, инструментом, обеспечивающим доступ к разным системам грузового автомобиля.

При работе с коммерческими автомобилями большую часть работ можно производить без подъема — на яме или прямо на полу. В идеале мастерскую имело бы смысл оснастить и тем и другим оборудованием. Это сделает сервис наиболее эффективным и функциональным.

Технологичность как совокупность свойств конструкции изделия, проявляемых в возможности оптимизации затрат труда, материальных и финансовых средств, времени и других ресурсов при технической подготовке производства, при изготовлении, эксплуатации и ремонте, при выборе оборудования обычно оценивают только с позиции эксплуатации. В этом случае технологичность оборудования выражается его ремонтпригодностью. Некоторые показатели ремонтпригодности технологического оборудования могут быть установлены по информации руководства по эксплуатации: количество видов используемых смазочных материалов, периодичности плановых обслуживаний и т.д.

Список литературы

1. Насретдинов И.Т., А.М. Мухаметшин, Н.К. Козар и др. Оптимизация сервисной деятельности предприятий потребительской кооперации Коллективная монография. – Казань, 2013, - 210 с.
2. Насретдинов И.Т. The human capital of consumers cooperative society as the factor of its competitiveness // Вестник Университета (Государственный университет управления). - 2010. - №1.- С. 273-277.
3. Асадуллин Э.З. Развитие сервисных услуг предприятиями потребительской кооперации РТ в сельской местности. – Казань, Вестник КГАУ 2014 г., №3 (33) - 220 с.
4. Асадуллин Э.З. Исследование состояния и структуры рынка автосервиса, проектирование и строительство станций технического обслуживания. – Казань, Известия КГАСУ 2014 г., №2 (28) - 302 с.

5. Шубин Л.Ф. Архитектура гражданских и промышленных зданий. – Т.5 Промышленные здания. – М.: Стройиздат, 1986. – 335 с.

НЕОБХОДИМОСТЬ ПРИМЕНЕНИЯ ЭКОЛОГИЧЕСКИХ ТРЕБОВАНИЙ К ОБЪЕКТАМ НЕДВИЖИМОСТИ С ЦЕЛЬЮ ПОВЫШЕНИЯ РЕСУРСОЭФФЕКТИВНОСТИ ЗДАНИЙ

Астафьева О.Е. к.э.н., доцент

Государственный университет управления, г. Москва

Применение экологических требований к объектам недвижимости обусловлено необходимостью повышения энергоэффективности зданий и равномерного распределения ресурсов на этапах проектирования, строительства и эксплуатации. Применение экологических принципов в строительстве позволило ввести такое понятие как устойчивое строительство или экодевелопмент.

Экодевелопмент является современным направлением в строительстве призванным применять принципы экологической безопасности и ресурсосбережения как при возведении зданий, так и при их эксплуатации.

К принципам экодевелопмента относятся:

1. рациональное использование различных материалов и ресурсов в процессе строительства и эксплуатации;
2. минимизация производства и потребления;
3. увеличение доли возобновляемых источников энергии, используемых в процессе строительства и эксплуатации зданий;
4. увеличение доли материалов, используемых в строительной сфере с высокими показателями энергоэффективности;
5. соответствие технологий строительства принципам устойчивого развития территории.

Продвижению экодевелопмента в России способствует система сертификации зданий. На сегодняшний день наиболее известными являются зарубежные системы сертификации LEED, BREEAM и DGNB. Однако их применение в России не достаточно эффективно, т.к. указанные системы сертификации не учитывают российские особенности, к которым относятся наличие разных климатических поясов, высокий уровень энергоемкости зданий, территориальная специфика регионов России, особенности участников строительного рынка. Таким образом, возникла потребность формирования национальной системы сертификации, способной заменить транснациональные системы.

В 2012 году в России был разработан ГОСТ Р 54964-2012 «Оценка соответствия. Экологические требования к объектам недвижимости» [1], в котором представлены количественные и качественные критерии оценки зданий с учетом экологических требований. Данный документ можно назвать базовым в формируемой общероссийской национальной рейтинговой системе, регламентирующий деятельность всех участников строительного процесса, в котором предпринята попытка унифицировать требования к общей системе обеспечения качества объектов недвижимости и к их влиянию на окружающую среду. ГОСТ Р 54964-2012 базируется на международных экологических стандартах LEED и BREEAM, с помощью которых контролируется качество экодевелопмента зарубежом.

Устойчивое развитие экономики на основе применения современных принципов организации потребления ресурсов и создания благоприятной среды обитания для человека позволяют обеспечить рациональное использование природных ресурсов и перевести российскую экономику на ресурсосберегающий тип воспроизводства. Конкурентоспособность российской экономики, способность удержаться на рынке товаров и услуг зависит в первую очередь от восприимчивости к новинкам техники и технологии, позволяя наращивать объемы товаров и услуг при условии повышения их качества при наиболее эффективном использовании материальных ресурсов [4].

Экологизация строительной отрасли представляет интегрированную технологию защиты окружающей среды, основанную на применении зеленых стандартов при проектировании, строительстве и эксплуатации зданий [3]. При экологизации строительной сферы повышается заинтересованность в применении эколого-ориентированных решений [2], что, в конечном счете,

отражается на экологичности, энергоэффективности и ресурсосбережении объектов строительства.

На основе экостандартов можно провести оценку экологической эффективности строящихся зданий различных типов (жилых, офисных, промышленных, торговых и пр.). Если объект недвижимости сертифицирован по экостандарту, то такое здание обеспечивает минимальное воздействие на окружающую среду и соответствует высокому уровню экологической безопасности.

При организации процессов ресурсосбережения в строительстве важно определить в рейтинговой системе сертификации объектов недвижимости, изменения уровня ресурсопотребления в зависимости от уровня энергоемкости зданий, многообразия климатических поясов и дифференциации экологических проблем в регионах, а также получаемой эффективности от создания комфортной и безопасной среды обитания человека.

В таблице 3, представлена матрица оценки критериев для определения требований для национального зеленого стандарта.

Таблица 3

Фрагмент таблицы оценки критериев [5]

Criteria	Score			Attained result (R_n)
	R_1	R_2	R_k	
Section N	Section name			$R_n (1, \dots, n) \rightarrow \max$
N_n	$N_n R_1$	$N_n R_2$	$N_n R_k$	$R_n (N_n)$
...
N_1	$N_1 R_1$	$N_1 R_2$	$N_1 R_k$	$R_n (N_n)$

Обозначения:

Criteria – критерии;

Section – раздел (N);

Score – балл (R);

Attained result – достигнутый результат (R_{\max})

В матрице представлены группы оценочных критериев, на основе которых оценивается результативность ресурсосбережения объекта недвижимости при условии сохранения его высоких качественных характеристик.

Основными характеристиками повышения ресурсоэффективности объекта недвижимости являются:

1. снижение потребления ресурсов за счет повторного использования и переработки;
2. увеличение производительности труда и повышения качества жизни;
3. увеличение заинтересованности субъектов хозяйственной деятельности к модернизации производства и технологии;
4. повышение конкурентоспособности в отрасли;
5. снижения использования сырья и материалов с высокой материалоемкостью;
6. повышение энергоэффективности зданий;
7. снижение эксплуатационных расходов
8. снижения объема образования отходов в строительстве;
9. увеличение доходности проекта за счет снижения издержек.

Например, уже сегодня собственники зданий, имеющие энергетический паспорт с высоким классом энергоэффективности могут рассчитывать на налоговые льготы; вновь возводимые объекты с классом энергоэффективности B, B+, B++ и A освобождаются от уплаты налога на имущество в течении трех лет с момента постановки этого объекта на учет.

Развитие экодевелопмента требует решение вопросов по повышению заинтересованности различных сторон, участвующих в проекте строительства, разработке компаниями собственных технологий строительства, определения элементов политики продвижения ресурсоэффективных технологий в отрасли.

Также важно учитывать тот факт, что ресурсоэффективные технологии включают два вида технологий:

1. экологические технологии, ориентированные на решение только экологических проблем, основной целью внедрения которых является минимизация загрязнения окружающей среды;

2. ресурсоэффективные технологии, ориентированные помимо сокращения загрязнения, также на минимизацию потребления энергии, ресурсов, снижения объема образования отходов и стимулирующие устойчивое развитие в долгосрочной перспективе.

Сочетание данных видов технологий в едином управленческом и технологическом процессе ресурсосбережения при организации экодевелопмента позволяет получить окупаемость инвестиций и долгосрочное снижение издержек.

Обеспечение согласования внедрения экологических и ресурсоэффективных технологий в строительстве достигается за счет формирования экологической политики в отрасли, в которой следует согласовать мероприятия, представленные в таблице 1.

Таблица 1 - Мероприятия, направленные на разработку эффективной экологической политики строительной отрасли

п/п	Мероприятие	Характеристика
.	Превентивные	направлены на предупреждение экологических проблем и ориентированы на применение в технологии строительства и эксплуатации объектов недвижимости мер по изменению производственных процессов с целью их ориентации на предотвращение загрязнения и вторичное использование отходов
.	Профилактические	направлены на предотвращение экологических проблем в будущем и включают в себя дизайн среды обитания, сущность которого заключается в проектировании объектов с учетом ландшафта и в гармонии с окружающей средой
.	Управленческие	способствуют переходу от предупредительных мероприятий к мероприятиям по решению экологических проблем. Например, формирование системы менеджмента окружающей среды (ISO серии 14000) или систем энергетического менеджмента (серии ISO 50000).

При внедрение ресурсоэффективных технологий также следует учитывать социально-экономические критерии, т.к. помимо минимизации загрязнения окружающей среды, данные технологии приносят доход и позволяют сократить издержки. На сегодняшний день в России уже разработана профессиональная система оценки энергоэффективности и экологичности зданий Green zoom (GZ), которая учитывает территориальные особенности расположения объекта недвижимости и климатические условия. Разделы, вошедшие в рейтинговую систему, представлены по восьми направлениям, указанным в таблице 2.

Таблица 2 – Бальная оценка объекта строительства по системе Green zoom

раздела	Название раздела GZ	Максимальный балл за раздел GZ
	Расположение застраиваемой территории и организация транспортного обеспечения	8
	Экологическая устойчивость застраиваемой территории	10
	Водоэффективность	12
	Энергоэффективность и снижение вредных выбросов в атмосферу	17
	Экологически рациональный выбор строительных материалов и управление отходами	8
	Экология внутренней среды здания	23
	Инновации	7
	Региональные особенности	4

Если объект недвижимости сертифицирован по системе GZ, то он обладает статусом энергоэффективного объекта.

Система GZ с 2016 года включает также и стандарт GZ для эксплуатируемых зданий, что позволяет выбрать способы экономии эксплуатационных затрат и повысить капитализацию здания за счет внедрения энергосберегающих решений в процессе использования объекта недвижимости. На основе системы GZ можно смоделировать энергопотоки конкретного здания и определить потери энергии с целью выбора оптимальной энергосберегающей инженерной системы.

Ресурсоэффективность зданий заключается в сочетании максимизации функциональности объекта недвижимости и оптимизации использования ресурсов. Однако при выборе строительных материалов необходимо соотносить экономию ресурса и общий объем энергии потребляемой при изготовлении конструкции с использованием данного ресурса.

Применение экостандартов в строительной отрасли способствует к поиску путей энергосбережения и к переходу на модель устойчивой экономики. За счет сокращения энергоемкости в строительной отрасли не только в процессе строительства, но и в процессе эксплуатации происходит модернизация технологий производства, повышается качество строительных материалов и увеличивается экономическая выгода за счет обеспечения ресурсосбережения на всех этапах жизненного цикла объекта недвижимости.

Список литературы

1. «ГОСТ Р 54964-2012. Национальный стандарт Российской Федерации. Оценка соответствия. Экологические требования к объектам недвижимости» (утв. и введен в действие Приказом Росстандарта от 30.08.2012 N 257-ст). М.: Стандартинформ, 2013.
2. Астафьева О.Е. Управление знаниями при экологизации антропогенной деятельности / Ecological education and ecological culture of the population: materials of the II international scientific conference on February 25–26, 2014. – Prague: Vědecko vydavatelske centrum. Sociosfera-CZ. – 242 стр.
3. Астафьева О. Е., Потапова И. Ю. Снижение негативного воздействия строительства на экосистемы за счет сертификации по «зеленым стандартам» // Архитектура и строительство России. - 2015. - № 2. - С. 15-18.
4. Астафьева О.Е., Потапова И.Ю. Устойчивое развитие экономики на основе современных подходов организации ресурсосбережения. // Сборников материалов по итогам Всероссийской научной конференции: «Львовские чтения». М.: ГУУ, 2016г.
5. Astaf'eva O. E., Potapova I.Y. Features of Formation and Realization of Resource Saving Measures Complex Aimed to Solve Social, Ecological and Economic Problems of the Russian Construction Industry // International Review of Management and Marketing (IRMM). – 2016. - № 6(S1). – С. 13-19.

МЕТОД ОПРЕДЕЛЕНИЯ ПОГРЕШНОСТИ ГЕОДЕЗИЧЕСКИХ ПРИБОРОВ ЗА НЕПРАВИЛЬНОСТЬ ФОРМЫ ЦАПФ И БОКОВОЕ ГНУТИЕ ЗРИТЕЛЬНОЙ ТРУБЫ

*Пастухов М.А., ассистент, Денисенко В.В., к.т.н., доцент,
Гура Д.А., к.т.н., старший преподаватель, Шевченко Г.Г., ассистент
Кубанский государственный технологический университет*

С развитием высотного строительства повышаются требования к точности результатов геодезических измерений, выполняемых геодезическими приборами (теодолитами, тахеометрами и т.п.). При этом диапазон измерений по вертикальным углам, выполняемый с помощью геодезических приборов, увеличивается и может достигать от -30° до $+45^{\circ}$ и более.

При измерении горизонтальных углов между точками находящимися на различной высоте в геодезических приборах могут возникать погрешности за неправильностью формы цапф и боковое гнутие зрительной трубы, которые должны учитываться в результатах геодезических измерений [1-5].

Разработан метод определения погрешности геодезических приборов за неправильность формы цапф и боковое гнутие зрительной трубы [5-6], лишенный недостатков известных методов и осуществляемый следующим образом.

Перпендикулярно и соосно оси вращения зрительной трубы исследуемого геодезического прибора на расстоянии $D = 10-20$ м от устанавливают марку, которую выполняют в виде жесткой пластины с двумя светящимися точками A и B диаметром 0,3-0,5 мм, расположенными на горизонтальной оси на расстоянии 12-25 мм друг от друга. На зрительной трубе закрепляют на объективном конце отражающее зеркало под углом приблизительно 45° к визирной оси, а на окулярном конце – цифровой фоторегистратор. Регулируют положение отражающего зеркала в вертикальной и горизонтальной плоскостях так, чтобы визирная ось зрительной трубы проходила приблизительно через середину отрезка $A-B$ между светящимися точками A и B марки при двух горизонтальных положениях зрительной трубы: "круг лево" и "круг право". При этом за "круг

лево" принимается положение исследуемого геодезического прибора, когда отсчетный вертикальный круг находится слева относительно окулярного конца зрительной трубы, а за "круг право" – когда отсчетный вертикальный круг находится справа относительно окулярного конца зрительной трубы.

Затем зрительную трубу последовательно переводят на разные зенитные расстояния по его отсчетному вертикальному кругу или по наклонным линиям на марке и с помощью цифрового фоторегистратора производят цифровую фото- или видеорегистрацию поля зрения зрительной трубы при всех ее зенитных расстояниях в приеме. При этом в качестве приёма принимается весь возможный для наблюдений диапазон зенитных расстояний зрительной трубы при «круге лево» от крайнего нижнего до крайнего верхнего положения, затем в другую сторону при «круге право» от крайнего верхнего до крайнего нижнего положения. С полученных цифровых фотоизображений получают различные координаты и рассчитывают погрешность геодезического прибора за неправильность формы цапф и боковое гнутие зрительной трубы для каждого зенитного расстояния зрительной трубы в приёме, соответственно, при «круге лево» и «круге право», учитывают в результатах измерений горизонтальных углов этим прибором.

Опытные испытания метода, проведенные на шести электронных тахеометрах и трех оптических теодолитах, подтвердили, что он упрощает, ускоряет и повышает точность выведения визирной оси зрительной трубы исследуемых геодезических прибора в требуемое положение, уменьшает размеры требуемого для исследований геодезических приборов помещения, повышает достоверность результатов регистрации поля зрения зрительной трубы при различных зенитных расстояниях зрительной трубы, повышает достоверность и точность определения погрешности геодезических приборов за неправильность формы цапф и боковое гнутие зрительной трубы, создает условия для автоматизации определения погрешности геодезических приборов и обеспечивает определенный практический и экономический эффект.

Список литературы

1. Желтко Ч.Н. Способ определения поправок за неправильность формы цапф горизонтальной оси и боковое гнутие зрительной трубы // Известия вузов. Геодезия и аэрофотосъемка. – 1984, № 3. – С. 44-50.
2. Гура Д.А., Аветисян Г.Г., Желтко С.Ч. Об исследованиях угломерных ошибок электронных тахеометров // Геодезия и картография. – 2011, № 4. – С. 16-18.
3. Желтко Ч.Н., Гура Д.А., Пастухов М.А., Шевченко Г.Г. История проблемы исследования погрешностей измерений углоизмерительных приборов // Известия высших учебных заведений. Геодезия и аэрофотосъемка. – 2013, №5. – С. 43-45.
4. Желтко Ч.Н., Гура Д.А., Аветисян Г.Г. Измерения геометрии высоких стальных трёхгранных сооружений // Известия высших учебных заведений. Геодезия и аэрофотосъемка. – 2010, № 6. – С. 13-19.
5. Осенняя А.В., Будагов И.В., Денисенко В.В., Желтко Ч.Н., Кононенко В.Н., Кравченко Э.В., Пинчук А.П., Хахук Б.А. Мониторинг объектов недвижимости на примере муниципальных образований Краснодарского края // Отчет о НИР по теме № 01201152081. – Краснодар: КубГТУ. – 33 с.
6. Патент на изобретение РФ № 2594950 G01C 25/00, G01B 11/26. Способ определения погрешности геодезических приборов за неправильность формы цапф и боковое гнутие зрительной трубы / Пастухов М.А., Желтко Ч.Н., Денисенко В.В. // Изобретения. Полезные модели. – М., 2016, № 23.

ТЕНДЕНЦИИ РАЗВИТИЯ СФЕРЫ УСЛУГ В РОССИИ

Асадуллин Э.З., к.т.н., доцент, Казанский кооперативный институт Российского университета кооперации, г. Казань

Эпохи в истории человечества могут характеризоваться разными определяющими параметрами: основными видами производственной деятельности (что производится), технологией (как производится), типом расселения (деревня, город), преобладающим родом деятельности. В качестве определяющих признаков рассматривают также уровень цивилизованности, культуру, этнографические характеристики, тип религиозного мышления, господствующие формы власти и т.д. В научной литературе часто выделяются два наиболее общих подхода, используемых для периодизации эволюции общества: формационный и

цивилизованный, каждый из которых, как показал исторический опыт, имеет свои достоинства и недостатки, свои направления развития и конкретизации.

Формационно-стадиальная концепция развития человеческого общества нашла свое изложение в работах К. Маркса с вычленением в историческом развитии общества пяти общественно-экономических формаций: первобытнообщинного, рабовладельческого, феодального, капиталистического и коммунистического.

Другой подход к истории развития общества - цивилизационный - более широкий по сравнению с формационным. При таком подходе развитие общества в целом и экономика в частности трактуется как элемент национальной культуры, сопряженный с системой ценностей данной культуры, понятной и потому принимаемой обществом.

Достаточно часто развитие общества характеризуется с точки зрения смены технологий. Согласно концепции «больших циклов конъюнктуры», разработанной русским ученым Н.Д. Кондратьевым (1892—1938), развитию экономики свойственны продолжительные длинноволновые колебания, охватывающие период от 45 до 60 лет, а также средние (7-10 лет) и короткие 3-3,5 года) циклы.

В российской экономике по ряду объективных причин еще не полностью использован потенциал третьего и четвертого технологических укладов. Одновременно были созданы наукоемкие производств пятого технологического уклада. В табл. 1 приводится краткое содержание технологических укладов отечественной экономики.

Таблица 1 - Краткое содержание технологических укладов отечественной экономики

Порядковый номер технологического уклада	3	4	5
Период доминирования	1880-1930 гг.	1930-1980 гг.	1980-2030 гг.
Ключевой фактор технологического уклада	Электродвигатель, сталь	Двигатель внутреннего сгорания	Микроэлектронные элементы
Основные компоненты доминирования технологического уклада	Электротехническое и тяжелое машиностроение, производство стали, ЛЭП, неорганическая химия	Авто-тракторостроение, цветная металлургия, синтетика, органическая химия	Электронная промышленность, вычислительная техника, программное обеспечение, роботостроение
Формирующийся новый уклад	Автомобилестроение, органическая химия, цветная металлургия	Радары, строительство трубопроводов, авиа-промышленность, космотехника	Биотехнология, тонкая химия, термоядерный синтез
Преимущества данного технологического уклада	Повышение гибкости производства на основе электродвигателя, стандартизация производства	Массовое и серийное производство	Индивидуализация производства и потребления, повышение гибкости производства, новые формы собственности

Большую терминологическую устойчивость к настоящему времени приобрело вычленение доиндустриального, индустриального и постиндустриального обществ, характеристики особенностей которых даны в работах Д. Белла, Э. Тоффлера, Р. Арона и многих других. Доминирующей характеристикой деловой активности в доиндустриальном обществе является добывающая отрасль (сельское хозяйство, рыболовство, лесничество, горная промышленность). Доминирующей характеристикой деловой активности в индустриальном обществе является производство товаров, основанное на применении энергии. Экономическая и социальная жизнь механизирована и более эффективна. Доминирующей характеристикой деловой активности в постиндустриальном обществе является производство услуг.

Рынок услуг определяется следующими факторами:

- экономическими (изменение доходов населения, уровень цен, инфляционные процессы);
- научно-техническими (информационная революция);

- психологическими (общественное мнение, потребительские предпочтения, восприимчивость потребителей к рекламе);
- социально-демографическими (динамика рождаемости и смертности, миграции населения) и другими.

В России в середине 80-х гг. XX в. в сфере обслуживания сложилась парадоксальная ситуация. При высокой потребности населения в сервисных услугах спрос на услуги снизился. Падение спроса было вызвано повышением стоимости услуг, негативным опытом потребления услуг населением страны. Первыми предприятиями, предложившими потребителям услуги более высокого качества, были кооперативы и индивидуальные предприниматели. С них началась перестройка системы бытового обслуживания.

Важнейшая социальная функция — увеличение свободного времени потребителей за счет сокращения домашнего малопроизводительного труда. Каждый рубль, затраченный на приобретение бытовой услуги у кооперативного предприятия, позволял освободить 1,5 ч труда в домашнем хозяйстве. Кроме того, как показывали исследования тех лет, кооперативы работали быстрее и эффективнее государственных предприятий. Сроки обслуживания были фактором конкурентоспособности кооперативов.

Другая социально-значимая функция кооперативов состояла в расширении ассортимента услуг, более полном удовлетворении спроса в соответствии с индивидуальными запросами населения. В то же время уровень развития бытового обслуживания существенно отставал от потребностей населения. Даже развивающиеся кооперативы не могли удовлетворить весь спрос на услуги. Данные социологических исследований по стране в конце 80-х гг. XX в. показали, что спрос на услуги бытового обслуживания удовлетворялся в целом всего на 30-40%. Социологические опросы свидетельствовали о существенных проблемах сферы услуг. Так, на вопрос: «Пользуетесь ли Вы услугами службы быта?» утвердительно ответили 96% респондентов. Качеством ремонта бытовой техники были недовольны 47%, обуви - 65%, часов - 60%, работой химчистки - 63%, косметологов (парикмахерские и другие салоны) - 73%, фотоателье - 80% опрошенных.

Развитие кооперативов не могло выступать панацеей в решении заданных проблем в сфере услуг, поскольку деятельность кооперативов была лишь частью деятельности сферы бытового обслуживания. Кооперативы в любом виде были более мобильной формой организации сервисной деятельности, которая была основана на принципах самокупаемости и самоуправления.

Основным фактором роста сферы услуг является состояние и уровень развития научно-технического прогресса (НТП). От этого в значительной мере зависит обслуживание высокотехнологичных товаров и оборудования, включая транспортировку и хранение, установку и монтаж оборудования, заправку энергоносителями, обслуживание в процессе эксплуатации и др.

В последнее время значительное развитие получили традиционные услуги в банковской деятельности (банкоматы, пластиковые карты, электронные базы данных) при создании новых областей сервиса, базирующихся на интеграции компьютерной техники и средств телекоммуникаций, и новых возможностей ведения бизнеса в сетях Интернета. В результате роста благосостояния отдельных групп населения увеличивается спрос на комплекс услуг, связанных с проведением отдыха, туризмом, спортом и др.

В конце XX в. и в начале XXI в. сервисная деятельность стала

Потребность в этих видах услуг в большой степени сформировалась с повышением технической сложности товаров. Развитие предпродажного и послепродажного сервисного обслуживания обеспечивает конкурентоспособность бытовой техники, способствует сращиванию сервисной и производственной деятельности. В России на долю услуг приходится более 50% ВВП. На рис. 1. приведена структура платных услуг населению в процентном соотношении.

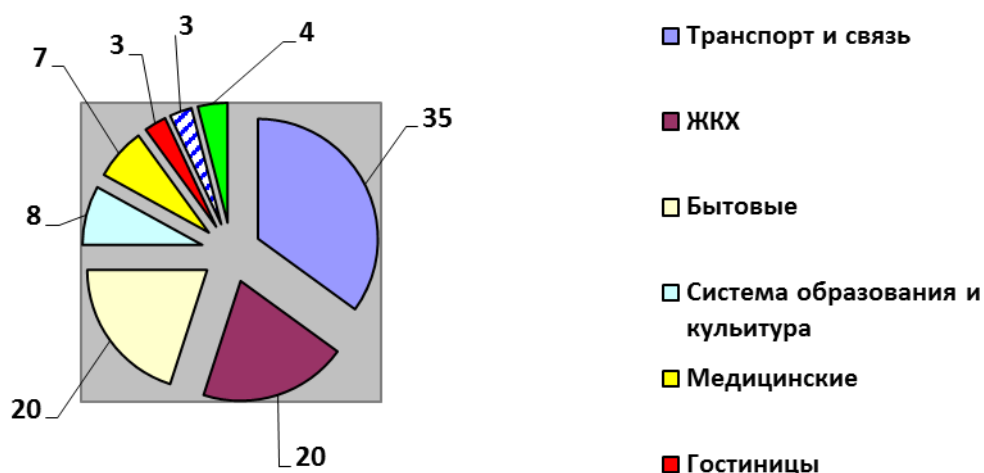


Рисунок 1 - Структура платных услуг в России, 2013г., в %

Начиная с 2007 года начал наблюдаться рост объемов платных услуг населению в России в целом и в Татарстане в частности. На рисунке 2 приведены статистические данные объема платных услуг населению с 2007 по 2011 гг. по некоторым видам. Наиболее динамично развивались направления медицинских (11006,4 в 2011 и 3771,8 млн. руб. в 2007г.) и правовых (7809,6 в 2011г. и 2837,6 млн. руб.) услуг.

За последнее десятилетие в структуре платных услуг населению Татарстана повысилась доля бытовых услуг и услуг, существенно возросла доля жилищно-коммунальных, правовых и медицинских услуг. Транспортные услуги возросли с 15 676,8 млн. руб. в 2007 до 31 973, 4 млн. руб. в 2011г., услуги связи – с 13 876,2 в 2007 до 21 395,2 млн. руб. в 2011г. Доля услуг ЖКХ становится самой высокой в структуре общих услуг по Татарстану.

Такой анализ структуры платных услуг может стать существенной основой организации и ведения бизнеса этой сферы. Конкурентоспособность сервисных организаций сегодня базируется на анализе потребностей заказчиков, особенностей спроса на услуги в зависимости от пола, возраста и индивидуальных особенностей потребителей, а также психологических факторов процесса обслуживания, вопросов психологии моды, психологии воздействия рекламы. Сервисные организации ведут жесткую конкурентную борьбу за потребителей, в которой победа остается за организациями, оказывающими услуги, соответствующие запросам потребителей. Российские организации сервисного обслуживания совершенствуют формы и методы обслуживания, технику оказания услуг, стремятся удовлетворить растущие запросы потребителей.

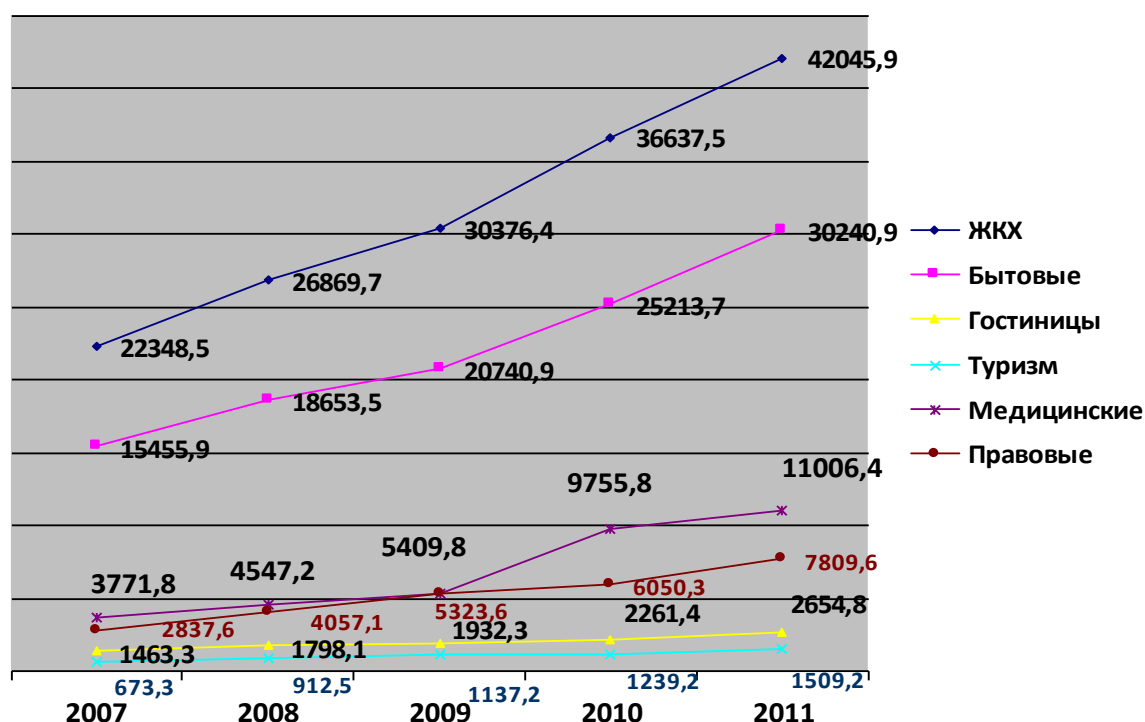


Рисунок 2 - Объем платных услуг населению Татарстана по отдельным видам
(в фактически действовавших ценах; миллионов рублей)

Список литературы

1. Насретдинов И.Т. Логистика как фактор повышения конкурентоспособности организации // Научное обозрение. – 2016. № 1. – С. 245-248.
2. Асадуллин Э.З., Закирова Т.Р. Тенденции развития сферы сервисных услуг в потребительской кооперации РТ, Научное обозрение №6/2016 – С. 117-120.
3. Асадуллин Э.З. Этапы эволюции маркетинга услуг. Инновационные решения в области сервиса и туризма: Материалы Всероссийской научно-практической конференции, М.: ООО «Издательский дом Центросоюза», 2014. – С. 86-89
4. Асадуллин Э.З., Закирова Т.Р. Тенденции развития сферы сервисных услуг в потребительской кооперации РТ. – Казань, Актуальные проблемы развития туризма: сборник научных трудов ученых, аспирантов, студентов: Российский университет кооперации, 2016. – С. 16-18
5. Яшина Н.Г. Прогнозирование инновационных процессов по индикаторам информационной активности в сфере услуг РТ/ Н.Г. Яшина // Научный альманах. – 2015. - №7(9). – С. 1037-1039.
6. Асадуллин Э.З., Ибляминов Ф.Ф. Исследование технологических процессов и совершенствование организации технического сервиса на предприятиях АПК //Актуальные проблемы развития туризма. Материалы международной конференции. -2016. -Казань с. 13-16

ДЕФОРМАЦИОННЫЙ МОНИТОРИНГ ДЛЯ ОЦЕНКИ ПОВЕДЕНИЯ КОНСТРУКЦИЙ

Катрич А.Е., студент

Кубанский государственный технологический университет

Только возводимые строительные объекты и объекты, уже эксплуатируемые, подвергаются воздействию различных факторов (природных стихий, человеческой деятельности, естественных процессов, протекающих в строительных материалах). Влияние данных факторов обуславливает

риск возникновения разнообразных деформаций в конструкциях, для выявления и прогнозирования которых проводится деформационный мониторинг. В процессе такого мониторинга может быть обнаружено развитие неравномерных осадок в исследуемых объектах, из-за которых в дальнейшем могут проявиться следующие виды деформации: прогиб, выгиб, крен, перекося, кручение и горизонтальные смещения [1, с.178].

Деформационный геодезический мониторинг предусматривает исследование объекта с определенных закрепленных на местности станций. В некоторых случаях (например, при проведении постоянных строительных работ на строительной площадке) данные станции теряются или деформируются, вследствие чего проводить необходимые измерения с них становится невозможным. Поэтому наряду со стандартным способом деформационного мониторинга (с закрепленных станций) существует иной способ определения смещений и осадок инженерных сооружений. Он основывается на выполнении мониторинга с определением координат при помощи поискового метода уравнивания [2, с.62].

При проведении мониторинга для определения деформационных характеристик используют следующие геодезические приборы [3, с.183]:

1. Цифровые нивелиры (Leica DNA 03/10);
2. Высокоточные автоматизированные тахеометры (Leica 1200, Leica TM30, Leica TCA2003), заменившие обычные электронные тахеометры;
3. Нивелиры с самоустанавливающейся линией визирования (Leica NA2/NAK2).

На сегодняшний день пространственные геометрические характеристики деформационных процессов могут быть определены с применением целого ряда разнообразных геодезических методов и приборов. Одним из таких методов является тахеометрическая съемка [4, с.206]. Безотражательные тахеометры позволяют с высокой точностью производить съемку недоступных для установки отражательных призм точек на фасадах зданий. Возможность автоматизированных измерений обеспечивает технология Autolock, при использовании которой возможно самонаведение приборов на специальные активные отражатели. Роботизированные измерения осуществляются с помощью технологии Robotic, при этом управление прибором и сбор данных измерений осуществляются дистанционно [5, с.92].

При обследовании технического состояния объекта мониторинга производятся следующие работы:

1. Определение зоны влияния возводимого объекта;
2. Определение координат углов и обмеры габаритов объектов с целью фиксации их планового положения и создания топографической основы для отображения существующих повреждений;
3. Определение крена, прямолинейности и кручения объектов [5, с.91].

С помощью деформационного мониторинга может быть определена величина деформации сооружения, оценена его устойчивость и выявлена закономерность, позволяющих прогнозировать процесс деформации. Данные такого мониторинга позволяют предупредить деформационные процессы в контролируемом объекте, объективно оценить поведение строительной конструкции.

Список литературы

1. Гура Т.А., Вовк С.Г., Чернова Н.В., Шишкина В.А. Анализ причин и последствий возникновения осадок и смещений зданий // В сборнике: INTERNATIONAL INNOVATION RESEARCH сборник статей победителей V Международной научно-практической конференции. Пенза, 2016. С. 176-181.
2. Желтко Ч.Н., Шевченко Г.Г., Гура Д.А., Кузнецова А.А. Алгоритм определения координат при мониторинге сооружений с использованием поискового метода уравнивания // Наука. Техника. Технологии (политехнический вестник). 2013. № 3. С. 60-64.
3. Гура Т.А., Ивлев М.Г. Сравнение современных геодезических приборов для выполнения деформационного мониторинга // В сборнике: INTERNATIONAL INNOVATION RESEARCH сборник статей победителей V Международной научно-практической конференции. Пенза, 2016. С. 182-186.
4. Шевченко А.А., Винников Н.В. МЕТОДИКИ ВЫПОЛНЕНИЯ ИЗМЕРЕНИЙ ПРИ ВЫПОЛНЕНИИ ПЕРИОДИЧЕСКОГО ДЕФОРМАЦИОННОГО МОНИТОРИНГА С ПРИМЕНЕНИЕМ ЭЛЕКТРОННЫХ ТАХЕОМЕТРОВ // В сборнике: INTERNATIONAL INNOVATION RESEARCH сборник статей победителей V Международной научно-практической конференции. 2016. С. 205-208.

5. Грибкова И.С., Юрий А.В., Бедин Г.В., Низовских А.С., Москвина О.В. Обзор современных геодезических приборов для выполнения деформационного мониторинга // Наука. Техника. Технологии (политехнический вестник). 2016. № 2. С. 91-94.

6. Желтко Ч.Н., Гура Д.А., Аветисян Г.Г. Измерения геометрии высоких стальных трёхгранных сооружений // Известия высших учебных заведений. Геодезия и аэрофотосъемка. 2010. № 6. С. 13-19.

ПОЛУЧЕНИЕ И ОБРАБОТКА ДАННЫХ НАЗЕМНОГО ЛАЗЕРНОГО СКАНИРОВАНИЯ

Катрич А.Е., студент

Кубанский государственный технологический университет

Лазерное сканирование - это особый метод исследования, который позволяет создавать цифровые модели всего окружающего пространства, представляя его в виде облака точек с пространственными координатами. В основе технологии такого сканирования лежит способность лазерного луча отражаться от наземных объектов или поверхности земли [1, с. 77].

Ранее при исследовании объектов использовались традиционные методы съемки, которые предполагали участие человека в замерах местоположений характерных точек заданного объекта. Известно, что в результате таких измерений вероятность ошибок или погрешностей очень велика. Если же работа будет производиться с помощью НЛС, то координаты точек объекта будут зарегистрированы автоматически, что обеспечит высокую точность измерений [2, с. 54].

С помощью наземного лазерного сканирования объекта можно решать такие задачи, как:

1. Получение трехмерных моделей зданий и сооружений;
2. Получение наиболее точных размерных параметров сложных архитектурных форм, создание растровых разверток для фиксации криволинейных поверхностей;
3. Получение обмерных чертежей фасадов зданий (поэтажных планов, продольных разрезов, планов крыши, развёртки стен, чертежей декора) в масштабах от 1:50 до 1:200 с отображением фактических размеров, высотных отметок их различных элементов с указанием отклонений от проектных значений [3, с. 91];
4. Выявление дефектов посредством сравнения с проектной моделью;

Последовательность работ, в результате которых на основе высокоточных данных НЛС будут созданы различные итоговые продукты, состоит из следующих этапов [4, с.26]:

1. Сбор данных, начало камеральной обработки;
2. Совмещение сканов;
3. Трансформирование координат;
4. Создание поверхностей.

Большую роль в обработке данных наземного лазерного сканирования играет используемое программное обеспечение. В настоящее время известно большое количество программных продуктов для обработки результатов НЛС (облака точек) и 3D моделирования. Самый широкий спектр на рынке лазерного сканирования - спектр программного обеспечения Leica HDS. Главным элементом спектра является комплекс Cyclone [5, с.128]. Cyclone – это модульная программная система, считающаяся самой популярной в мире и обладающая большим пакетом инструментов для обработки данных, получаемых с помощью сканера.

После пройденных этапов обработки можно получить следующие конечные продукты:

- Двухмерные чертежи и сечения;
- Ортофотопланы;
- Растровые развертки;
- Трехмерные модели архитектурных объектов.

Наземное лазерное сканирование - это один из самых оперативных и производительных способов получения точной и наиболее полной пространственной информации об объекте. Данные НЛС, прошедшие определенные этапы обработки, становятся основой для создания качественной и максимально детальной итоговой продукции, представленной в виде чертежей, ортофотопланов или даже трехмерных моделей. Проанализировав данные наземного лазерного сканирования, можно решить самые сложные технические задачи, которые могут быть направлены на мониторинг деформации сооружений [6, с.152] или на восстановление и реставрацию объектов.

Список литературы

1. Шевченко А.А., Глазков Р.Е., Пилюшенко А.В. Принцип работы наземной сканирующей системы // Научные труды Кубанского государственного технологического университета. 2016. № 11. С. 76-88.
2. Грибкова И.С., Шерстюк Н.А. Лазерное сканирование // В сборнике: Науки о земле на современном этапе VIII Международная научно-практическая конференция. 2013. С. 53-55.
3. Бушнева И.А., Безверхова А.Ю., Шевченко Г.Г., Гура Д.А. Об использовании наземного лазерного сканирования для получения фасадных чертежей исследуемых зданий и строений // Научные труды Кубанского государственного технологического университета. 2016. № 11. С. 89-97.
4. Гура Т.А., Катрич А. Е. Обработка данных наземного лазерного сканирования для получения обмерных чертежей объектов культурного наследия // Молодой учёный Международный научный журнал, № 26 (130), 2016г, С. 25-28
5. Шевченко Г.Г., Гура Д.А., Глазков Р.Е. Анализ программного обеспечения для обработки данных наземного лазерного сканирования // Современное промышленное и гражданское строительство. 2016. Т. 12. №3. С. 127-140.
6. Гура Д.А., Шевченко Г.Г. Экологический мониторинг деформации сооружений с использованием наземного лазерного сканирования // В сборнике: Строительство - 2010. Материалы Международной научно-практической конференции. Дорожно-транспортный институт. 2010. С. 152-153.

ПОЛУЧЕНИЕ ТОЧНЫХ ДАННЫХ С ПОМОЩЬЮ СОВРЕМЕННЫХ ЭЛЕКТРОННЫХ ТАХЕОМЕТРОВ

Катрич А.Е., студент

Кубанский государственный технологический университет

Электронный тахеометр является одним из широко используемых геодезических измерительных приборов нового поколения, который служит для измерения дальних расстояний, высот и углов в линейных плоскостях. Современные электронные тахеометры оснащаются микрокомпьютерами, которые показывают на экране измеряемые данные, которые могут быть сразу преобразованы в конкретные координаты на местности [1, с. 91].

Этот современный геодезический прибор применяется для решения таких задач, как: развитие геодезических сетей, съемка и вынос в натуру, решение задач координатной геометрии (прямая и обратная геодезическая задача, расчет площадей, вычисление засечек).

Тахеометр является геодезическим инструментом высокой степени точности. Например, его угловая точность может быть от 1" до 5" в зависимости от класса точности. Применяемые в геодезии тахеометры имеют оптические системы, позволяющие добиться сверхмалых погрешностей. Тем не менее, наличие определенных угломерных погрешностей все же неизбежно [2, с.188].

Точность различных показателей, снятых с помощью тахеометров, зависит от конкретной модели тахеометра, а также от его конструкции и внешних климатических характеристик среды. Геодезические работы, проводимые с помощью данных инструментов, имеют большое значение, так как являются фундаментом для различных дальнейших работ, основанных на полученных результатах. Именно поэтому, перед тем как приступить к работе с электронными тахеометрами на объекте, важно устранить все возможные погрешности путем точной настройки прибора, сделав определенные поверки [3, с. 191].

Поверка тахеометра – это совокупность операций, производимых с целью определения производственных характеристик тахеометра и их соответствия паспортным данным [4, с.201].

Для поверки и испытаний электронных тахеометров применяются различные контрольно - измерительные средства, а также различное поверочное оборудование. В частности, поверка электронного тахеометра включает в себя следующие процедуры:

- оценка внешнего состояния и комплектности прибора;
- проверка установочных уровней;
- определение диапазона работы компенсаторов, а также систематической погрешности компенсатора во всем его диапазоне;

- определение отклонения оси лазерного центрира от вертикальной оси вращения тахеометра;
- проверка правильности установки сетки нитей зрительной трубы;
- определение средней квадратической погрешности измерения горизонтального угла (учитывая поправки за наклон горизонтальной оси вращения трубы теодолита; за влияние коллимационной ошибки; за неправильную форму цапф оси вращения трубы и др. [5, с.156]);
- определение средней квадратической погрешности измерения вертикального угла [6, с.198];
- проверка дальномерного блока;

Проведение поверок электронного тахеометра обеспечивает получение точных и достоверных данных, которые являются гарантией качественного выполнения различного рода разметочных, строительных и топологических работ и съемок.

Список литературы

1. Грибкова И.С., Юрий А.В., Бедин Г.В., Низовских А.С., Москвина О.В. Обзор современных геодезических приборов для выполнения деформационного мониторинга // Наука. Техника. Технологии (политехнический вестник). 2016. №2. С. 91-94.
2. Желтко Ч.Н., Гура Д.А., Пастухов М.А., Шевченко Г.Г. Об исследованиях угломерных погрешностей электронных тахеометров // Монография. Краснодар, 2016, 143 с.
3. Гура Т.А., Ерешко П.С. Требования к точности выполнения геодезических измерений при определении осадок зданий. В сборнике: ЕВРОПЕЙСКИЕ НАУЧНЫЕ ИССЛЕДОВАНИЯ сборник статей Международной научно-практической конференции. под общей редакцией Г.Ю. Гуляева. 2016. С. 190-194.
4. Шевченко А.А., Кривцов Я.А. Требования к проведению исследований электронных тахеометров в условиях отсутствия специальной лаборатории // В сборнике: ЕВРОПЕЙСКИЕ НАУЧНЫЕ ИССЛЕДОВАНИЯ сборник статей Международной научно-практической конференции. под общей редакцией Г.Ю. Гуляева. 2016. С. 200-203.
5. Пастухов М.А., Денисенко В.В., Гура Д.А., Шевченко Г.Г. Определение погрешности геодезических приборов за неправильность формы цапф и боковое гнутие зрительной трубы // Научные труды Кубанского государственного технологического университета. 2016. №11. С. 155-171
6. Грибкова Л.А., Максимова М.В., Морозов А.А. Методы определения угломерных погрешностей электронных тахеометров // Научные труды Кубанского государственного технологического университета. 2016. № 6. С. 187-195.

ГЕОДЕЗИЧЕСКИЙ МОНИТОРИНГ ДЕФОРМАЦИИ ЗДАНИЙ И СОРУЖЕНИЙ

Сидеропуло Г.Р., студент

Кубанский государственный технологический университет

Все сооружения подвергаются деформациям различного рода, которые могут быть вызваны конструктивными особенностями, природными условиями или деятельностью человека.

Наблюдения за деформациями зданий и сооружений представляют собой совокупность различных измерительных и описательных мероприятий, проводимых с целью выявления величин деформаций и причин их возникновения. Наблюдения начинают с момента возведения зданий и продолжают в ходе эксплуатации.

По результатам наблюдений проверяется точность проектных расчетов, и выявляются закономерности, позволяющие спрогнозировать процесс деформации и своевременно предпринять меры по ликвидации их последствий [1 с. 177].

Мониторинг зданий и сооружений – это длительное по времени наблюдение за осадками одного или нескольких зданий при помощи комплекса изысканий, геодезических изысканий, инженерно-обследовательских, геологических методов при строительстве в стесненных условиях городской застройки [2 с. 206].

Геодезический мониторинг – это геодезические наблюдения за деформациями строящихся зданий и сооружений, а также за зданиями, находящимися в зоне влияния строительства. Главной задачей геодезического мониторинга является своевременное обнаружение критичных величин

деформаций, установление причин их появления, составление прогнозов развития деформаций, а также разработка и принятие мер для устранения нежелательных процессов.

Невыполнение своевременного геодезического мониторинга или неисполнение указаний геодезистов может привести к печальным последствиям.

Отметим, что при проведении геодезического мониторинга можно зафиксировать гораздо более мелкие дефекты зданий. Это дает возможность своевременно реагировать на возникающие проблемы [3 с.62].

Наиболее распространенной и важной частью геодезического мониторинга являются геодезические наблюдения за вертикальными смещениями (осадками) зданий и сооружений. Для проведения этих наблюдений, в основание здания по его периметру закладываются деформационные марки (осадочные марки), по которым проводится высокоточное геометрическое нивелирование при помощи прецизионных цифровых нивелиров. Разность полученных с каждого цикла измерений высотных отметок осадочных марок даёт возможность проанализировать абсолютные величины деформаций и скорости их изменений. Для выявления наиболее полной картины состояния исследуемого объекта одновременно с наблюдениями просадки его основания производится геодезический мониторинг трещин фасадов зданий. Отметим, что общая жесткость зданий значительно снижается при возникновении трещин. Это приводит к тому, что стены могут оказаться разбитыми на отдельные, не связанные друг с другом блоки, в результате чего здание становится аварийным [4 с. 183].

При геодезическом мониторинге часто проводятся геодезические измерения горизонтальных смещений (кренов, сдвигов). Такие измерения производятся в основном на территориях, где геологические условия потенциально опасны, или для сооружений башенного типа. При этом для измерений применяются геодезические высокоточные роботизированные станции [5 с. 14].

По результатам наблюдений за деформациями зданий и сооружений делается техническое заключение о состоянии и прогнозе развития выявленных деформаций и разрабатываются методы по предотвращению их последствий [6 с. 93].

Список литературы

1. Гура Т.А., Вовк С.Г., Чернова Н.В., Шишкина В.А. Анализ причин и последствий возникновения осадок и смещений зданий // В сборнике: INTERNATIONAL INNOVATION RESEARCH сборник статей победителей V Международной научно-практической конференции. Пенза, 2016. С. 176-181.
2. Шевченко А.А., Винников Н.В. Методики выполнения измерений при выполнении периодического деформационного мониторинга с применением электронных тахеометров // В сборнике: INTERNATIONAL INNOVATION RESEARCH сборник статей победителей V Международной научно-практической конференции. 2016. С. 205-208.
3. Желтко Ч.Н., Шевченко Г.Г., Гура Д.А., Кузнецова А.А. Алгоритм определения координат при мониторинге сооружений с использованием поискового метода уравнивания // Наука. Техника. Технологии (политехнический вестник). 2013. №3. С. 60-64.
4. Гура Т.А., Ивлев М.Г. Сравнение современных геодезических приборов для выполнения деформационного мониторинга // В сборнике: INTERNATIONAL INNOVATION RESEARCH сборник статей победителей V Международной научно-практической конференции. Пенза, 2016. С. 182-186.
5. Желтко Ч.Н., Гура Д.А., Аветисян Г.Г. Измерения геометрии высоких стальных трёхгранных сооружений // Известия высших учебных заведений. Геодезия и аэрофотосъемка. 2010. №6. С. 13-19.
6. Грибкова И.С., Юрий А.В., Бедин Г.В., Низовских А.С., Москвина О.В. Обзор современных геодезических приборов для выполнения деформационного мониторинга // Наука. Техника. Технологии (политехнический вестник). 2016. №2. С. 91-94.

СОВРЕМЕННЫЕ ТАХЕОМЕТРЫ И ИХ ПРИМЕНЕНИЕ

Сидеропуло Г.Р., студент

Кубанский государственный технологический университет

В настоящее время при проведении топографо-геодезических работ все большие требования предъявляются к срокам их выполнения при строгом соблюдении необходимой

точности и качества. Данный факт стимулирует проектно-изыскательские, земельно-кадастровые и строительные организации применять новейшие средства измерения пространственных координат, универсальное и удобное программное обеспечение, а также комплексные технологии и т.д. [1, с. 92]

Несмотря на стремительное развитие новых областей в геодезии, электронные тахеометры по-прежнему занимают важное место среди геодезических приборов.

Тахеометр – геодезический прибор, предназначенный для измерения расстояний, горизонтальных и вертикальных углов, а также для переноса на местность высот и координат проектных точек при разбивочных работах, и вычисления координат и высот точек местности при проведении топографической съёмки [2 с. 201].

Тахеометры, в которых все устройства (угломерные, дальномерные, зрительная труба, клавиатура, процессор) объединены в единый механизм, называются интегрированными тахеометрами.

Тахеометры, которые состоят из отдельно сконструированного теодолита (электронного или оптического) и светодальномера, называются модульными тахеометрами.

Точность проводимых измерений зависит от технических возможностей модели тахеометра, а также от многих внешних факторов: температуры, давления, влажности и т. п. [3 с. 143]

Диапазон измерения расстояний зависит от режима работы тахеометра: отражательный или безотражательный. Дальность измерений при безотражательном режиме напрямую зависит от отражающих свойств поверхности, на которую производится измерение. Дальность измерений на светлую гладкую поверхность (штукатурка, кафельная плитка и пр.) в несколько раз превышает максимально возможное расстояние, измеренное на темную поверхность. Максимальная дальность линейных измерений для режима с отражателем (призмой) — до пяти километров (при нескольких призмах - ещё дальше); для безотражательного режима — до одного километра. Модели тахеометров, которые имеют безотражательный режим, могут измерять расстояния практически до любой поверхности, однако к измерениям, проводимым сквозь ветки деревьев, листья и другие подобные преграды следует относиться с большой осторожностью, поскольку неизвестно, от чего именно будет отражаться луч, и, соответственно, расстояние до чего он измерит [4, с. 162].

Большая часть современных тахеометров оборудованы вычислительным и запоминающим устройствами, которые дают возможность сохранять измеренные или проектные данные, а также вычислять координаты точек, недоступных для прямых измерений [5 с. 193].

Электронный тахеометр – это решение для самого широкого круга геодезических задач: определение расстояний, расчеты относительно базовой линии, определение координат и высоты недоступного объекта, также, прибор позволяет выполнять обратную засечку (определение координат дополнительной точки, с помощью измерения в этой точке углов между направлениями на три данных пункта и более с известными координатами). Современный электронный тахеометр располагает большим объемом памяти для надежного хранения полученных данных, а интерфейс для связи с компьютером позволяет загружать координаты из ПК для последующего выноса данных в натуру, также данные можно перенести в ПК для последующей работы с ними уже на стационарном компьютере [6 с. 190].

Список литературы

7. Грибкова И.С., Юрий А.В., Бедин Г.В., Низовских А.С., Москвина О.В. Обзор современных геодезических приборов для выполнения деформационного мониторинга // Наука. Техника. Технологии (политехнический вестник). 2016. №2. С. 91-94.
8. Шевченко А.А., Кривцов Я.А. Требования к проведению исследований электронных тахеометров в условиях отсутствия специальной лаборатории // В сборнике: ЕВРОПЕЙСКИЕ НАУЧНЫЕ ИССЛЕДОВАНИЯ сборник статей Международной научно-практической конференции. под общей редакцией Г.Ю. Гуляева. 2016. С. 200-203.
9. Желтко Ч.Н., Гура Д.А., Пастухов М.А., Шевченко Г.Г. Об исследованиях угломерных погрешностей электронных тахеометров // Монография. Краснодар, 2016, 143 с.
10. Пастухов М.А., Денисенко В.В., Гура Д.А., Шевченко Г.Г. Определение погрешности геодезических приборов за неправильность формы цапф и боковое гнутие зрительной трубы // Научные труды Кубанского государственного технологического университета. 2016. № 11. С. 155-171

11. Гура Т.А., Ерешко П.С. Требования к точности выполнения геодезических измерений при определении осадок зданий. В сборнике: ЕВРОПЕЙСКИЕ НАУЧНЫЕ ИССЛЕДОВАНИЯ сборник статей Международной научно-практической конференции. под общей редакцией Г.Ю. Гуляева. 2016. С. 190-194.

12. Грибкова Л.А., Максимова М.В., Морозов А.А. Методы определения угломерных погрешностей электронных тахеометров // Научные труды Кубанского государственного технологического университета. 2016. №6. С. 187-195.

ТЕХНОЛОГИЯ НАЗЕМНОГО ЛАЗЕРНОГО СКАНИРОВАНИЯ

Сидеропуло Г.Р., студент

Кубанский государственный технологический университет

На сегодняшний день технология наземного лазерного сканирования все шире применяется для решения задач инженерной геодезии в различных областях строительства и промышленности. Востребованность лазерного сканирования определяется целым рядом преимуществ, которые дает новая методика измерений по сравнению с другими способами: повышение скорости работ, уменьшение трудозатрат, автоматизация процесса обработки и т.д. [1, с. 90]

Процесс лазерного сканирования основан на определении пространственных координат точек поверхности объекта. Это реализуется измерением расстояний до каждой определяемой точки с помощью лазерного безотражательного дальномера [2, с. 76].

При каждом измерении луч дальномера отклоняется от своего предыдущего положения так, чтобы пройти через узел некой мнимой нормальной сетки, называемой еще сканирующей матрицей. Измерения производятся с очень высокой скоростью – тысячи измерений в секунду. Прибор, реализующий на практике данную технологию измерений, называется лазерным сканером. Результатом работы сканера является множество точек с вычисленными трехмерными координатами. Такие наборы точек принято называть облаками точек или сканами. Обычно количество точек в одном облаке может образовывать интервал от нескольких десятков тысяч до нескольких миллионов.

В большинстве сканеров применяется импульсный лазерный дальномер. Приближаясь к объекту импульсы лазерного излучения отражаются зеркалом, которое осуществляет пошаговое отклонение лазерного луча в вертикальной плоскости. В горизонтальной плоскости вращается сам сканер [3, с. 54].

Все управление работой прибора реализуется с панели управления сканером, расположенной непосредственно на нем, либо с помощью портативного компьютера с набором программ. Полученные координаты точек сохраняются на установленной в сканер карте памяти или из сканера передаются в компьютер и накапливаются в базе данных [4, с. 130].

Зная угол разворота зеркала и сканера в момент наблюдения и измеренное расстояние, процессор определяет координаты каждой точки.

Сканер обладает определенной областью обзора. Предварительное наведение сканера на исследуемые объекты совершается с помощью визира, который установлен на зеркале сканера, либо с помощью встроенной цифровой фотокамеры, если пользователь использует компьютер.

Изображение, получаемое цифровой камерой, передается на экран компьютера, и оператор осуществляет визуальный контроль ориентирования прибора, выделяя необходимую область сканирования [5, с. 25].

Сканирование часто производится в несколько этапов из-за формы объектов, когда все поверхности просто не видны с одной точки наблюдения. Полученные с каждой точки стояния сканы совмещаются друг с другом в единое пространство в специальном программном модуле.

Наземное лазерное сканирование используется в локальных изысканиях на объектах, а также с целью получения более детальных и точных измерений не только снаружи, но и внутри помещений для съемки инженерных сооружений, где нецелесообразно и невозможно применять ни воздушное, ни мобильное лазерное сканирование [6, с. 152].

На основании данных фактов можно сделать вывод, что наземное лазерное сканирование – наиболее практичный и точный способ съемки для получения трехмерных моделей различных сложных объектов.

Список литературы

1. Бушнева И.А., Безверхова А.Ю., Шевченко Г.Г., Гура Д.А. Об использовании наземного лазерного сканирования для получения фасадных чертежей исследуемых зданий и строений // Научные труды Кубанского государственного технологического университета. 2016. № 11. С. 89-97.
2. Шевченко А.А., Глазков Р.Е., Пилюшенко А.В. Принцип работы наземной сканирующей системы // Научные труды Кубанского государственного технологического университета. 2016. № 11. С. 76-88.
3. Грибкова И.С., Шерстюк Н.А. Лазерное сканирование // В сборнике: Науки о земле на современном этапе VIII Международная научно-практическая конференция. 2013. С. 53-55.
4. Шевченко Г.Г., Гура Д.А., Глазков Р.Е. Анализ программного обеспечения для обработки данных наземного лазерного сканирования // Современное промышленное и гражданское строительство. 2016. Т. 12. № 3. С. 127-140.
5. Гура Т.А., Катрич А. Е. Обработка данных наземного лазерного сканирования для получения обмерных чертежей объектов культурного наследия // Молодой учёный Международный научный журнал, № 26 (130), 2016г, С. 25-28
6. Гура Д.А., Шевченко Г.Г. Экологический мониторинг деформации сооружений с использованием наземного лазерного сканирования // В сборнике: Строительство - 2010. Материалы Международной научно-практической конференции. Дорожно-транспортный институт. 2010. С. 152-153.

DESIGNING INFORMATION SITE FOR «ZHUSAN» COMPANY

Akmoldina A.I., Kostanay State University of A. Baitursynov, Kostanay

For each company, the creation of the site - it is a huge advantage, because in a relatively short period of time the customer base will increase many times, and it is the most effective advertising, so money will be saved. A professionally designed website is quite easy to manage. In addition, anyone can easily make changes to pages. In addition, your own website allows you to generate more revenue by placing ads on the pages of other companies [1].

Therefore, we can safely say that neither printed nor the more radio or TV cannot submit information in a convenient, presentable and convinces as it makes a WEB-site [2].

Comprehensive information, price lists, catalog of goods and services placed on the WEB-site eliminates the need to explain the same trivial questions by phone or fax, allow the company to free up working time of employees for more effective solutions to pressing problems. That is why the creation of WEB-site for a commercial organization is dictated by modern necessity, a special package of measures for the development and promotion of the network of your Internet - representation, whose mission is, what would attract the attention of potential customers, as well as increase the company's popularity demand for the products or services provided.

In order for the site does not turn into one more dead, floating on the Internet, no one desired resource, the first where to start design is to study in detail the activities of the company and identify the information that can be published.

The company «Zhusan» is engaged in the following activities:

- 1) supply copier and computer technology;
- 2) Supply of consumables for copiers and printers;
- 3) repair and maintenance of copiers and computer equipment;

To order the necessary equipment of potential customers come to the company office. Viewers of price lists and information on the technical characteristics of the various equipment.

This is followed by the order. As ordered goods receipt the customer is notified by phone and come to the office to get your order. The company «Zhusan» carries out the repair and maintenance of copiers, both directly in the company, and with the departure of the client, if the service technician has a large size and inconvenient to transport. For the implementation of the repair of equipment, a customer calls the company's office, according to their location, type of equipment, the name of the equipment, describes the problem. In the office of «Zhusan» there is a huge amount of information materials on technical topics. These materials are of interest to potential clients of the firm.

On the basis of the subject area of the company, developed WEB-site will be used for the following tasks:

- View the general information page with brief specifications of models of copiers, monitors, computers, printers and consumables.
- View detailed individual information pages with the detailed technical specifications of the model copiers, monitors, computers, printers and consumables.
- View photos close up of various models of copiers, monitors, computers, printers and consumables.
- Access to the company's price list and view it in a direct access mode via WWW-interface, and the ability to download it completely.
- The exchange of information with customers through the guest book, which has the ability to record messages in the site database for future visitors information processing.
- Introduction of site visitors to the company's activities through the home page, which provides information about the company, history, activity, provide guarantees, professionals, certificates, job, our customers, customer reviews, contact information.

In the development of the following options should be considered WEB-Site:

- The site should have a main theme.
- The site should have a good base of information on the topic.
- The site should be opened quickly.
- The site should have a powerful navigation menu.
- Website (optional) must have a good design.

Pages must automatically adjust to different screen resolutions, with the vast majority of visitors will see the page maximized regardless of the size of the diagonal of the monitor and set permissions on it.

A card WEB-site, allowing the user to more easily navigate.

The user can use the browser only in text mode, and image files will not be displayed on the page. For these users, the alternate text should be provided, which will inform them about the image.

Images and tables should not be merged with the text.

You can use headers in the organization of the text to make it easier to find information.

It is undesirable to use more than two or three different typefaces.

It is undesirable to use a lot of underlined text. Underlined text associated with links (hyperlinks).

You must give your pages a consistent style. Be sure to constantly check that all hyperlinks are user where it is necessary and monitor this constantly.

Information material, pictures and specifications of the copying and computer technology are presented in the form of WEB-pages, which provides access to the Internet. Price list is presented in the form of an Excel file, which can be downloaded for convenience. For the exchange of information with users of the site designed guestbook whose messages are stored in the database.

References

- [1] Petrov VN Information Systems. Textbook. - SPb: Peter, 2012
- [2] Ganeev RM Design interactive Web-based applications. M.: 2013

МЕТОДИКА ВЫПОЛНЕНИЯ РАБОТ С НАЗЕМНЫМ ЛАЗЕРНЫМ СКАНЕРОМ

Суханова А.Д., студент

Кубанский Государственный Технологический Университет

Наземное лазерное сканирование более 15 лет применяется для решения широкого круга задач. За прошедший период технология доказала свою востребованность и конкурентоспособность. Произошло это благодаря тому, что наземное лазерное сканирование обладает целым рядом уникальных особенностей, дающих неоспоримые преимущества в определенных сферах применения и выгодно отличающих этот метод измерений от других. Выделим следующие главные особенности сканирования: высокая точность и высокая плотность получаемых результатов, огромная скорость измерения, полная автоматизация процесса измерений, реализация принципа дистанционного зондирования [1, с.12]

В первую очередь технология наземного лазерного сканирования получила распространение при работах, имеющих целью создания трехмерных моделей объектов со сложной формой поверхности (это могут быть архитектурные сооружения, промышленное и энергетическое оборудование, объекты транспортной инфраструктуры и многое другое). Суть

технологии заключается в определении координат точек на поверхности исследуемого объекта [2, с.4]

Как работает сканер? В основе работы прибора лежит метод измерения расстояний, лазерный луч дальномера с помощью специального устройства описывает окружность вертикальной плоскости, при этом с заданной заранее дискретностью происходит измерение расстояний до тех точек, на которые попадает луч дальномера. Прибор поворачивается вдоль вертикальной оси на заданный угол и лазерный луч снова описывает окружность вертикальной плоскости. Таким образом при повороте сканера по горизонтали на 180 градусов обеспечивается сканирование полной сферы, отсекаются только точки, расположенные под сканером. Измеренные расстояния, а также зафиксированные вертикальные и горизонтальные углы позволяют вычислить прямоугольные координаты каждой из измеренных точек [3, с.58]. В результате работы на одной станции получается облако точек или отдельный скан. Необходимо отметить что обычно сканирование объекта, например, здания, происходит с нескольких точек установки сканера. Для объединения отдельных сканов используются специальные марки, которые устанавливаются в областях перекрытия соседних сканов. После сканирования ситуации сканер распознает установленные марки и вычисляет координаты их центров с высокой точностью, но наличие лазерного отвеса позволяет размещать прибор над точками съемочного обоснования подобно тахеометру, при этом ориентирование прибора на соседнюю точку может производиться как по марке, так и по обыкновенному отражателю [4, с.86].

При последующей обработке в программе по этим координатам происходит объединение отдельных сканов в единое целое. Для выполнения данной операции требуется минимум три общих марки. Фактически объединенное облако точек объектов является конечным продуктом полевых работ, представляя собой основу для дальнейшей камеральной обработки, например, трехмерного моделирования объекта, определение его геометрических объектов или параметров деформации, все зависит от поставленных задач. За прошедшие годы лазерные сканеры непрерывно совершенствовались, в их конструкции воплощались последние достижения науки и техники [5, с.120].

В результате проведенных исследований, сделаны выводы о востребованности наземного лазерного сканирования, т.к. более быстрого, точного и надежного метода создания исполнительных моделей объектов пока не существует.

Список литературы

1. Шевченко А.А., Глазков Р.Е., Пилюшенко А.В. Принцип работы наземной сканирующей системы // Научные труды Кубанского государственного технологического университета. 2016. № 11. С. 76-88.
2. Гура Д.А., Шевченко Г.Г. Экологический мониторинг деформации сооружений с использованием наземного лазерного сканирования // В сборнике: Строительство - 2010. Материалы Международной научно-практической конференции. Дорожно-транспортный институт. 2010. С. 152-153.
3. Бушнева И.А., Безверхова А.Ю., Шевченко Г.Г., Гура Д.А. Об использовании наземного лазерного сканирования для получения фасадных чертежей исследуемых зданий и строений // Научные труды Кубанского государственного технологического университета. 2016. № 11. С. 89-97.
4. Гура Т.А., Катрич А. Е. Обработка данных наземного лазерного сканирования для получения обмерных чертежей объектов культурного наследия // Молодой учёный Международный научный журнал, № 26 (130), 2016г, С. 25-28
5. Грибкова И.С., Шерстюк Н.А. Лазерное сканирование // В сборнике: Науки о земле на современном этапе VIII Международная научно-практическая конференция. 2013. С. 53-55.

THE DEVELOPMENT OF MODERN TECHNOLOGIES

Birtaeva Z.B., Kostanay Polytechnic College, Kostanay

Creating or more precisely the introduction of e-books is a leading activity of educational institutions, mastering the use of new information and innovative technologies in the field of education.

In general, the electronic textbook is regarded as part of the didactic system, which includes components such as:

- The subjects of the training or the so-called educational process: the teacher (the organizer of the educational environment, consultant, supervisor) and trained (knowledge of the designer);
- Educational materials;
- Educational technologies;
- New information technologies.

Electronic textbook may be a set of educational and information technology, while being one of the means of interaction between the subjects of the educational process (teachers, students) on the basis of educational technology in the formation of the Republic of Kazakhstan.

Educational materials is the knowledge that is necessary to transfer the student to ensure that he could competently perform an activity in the formation of the Republic of Kazakhstan.

In the so-called disciplinary training model inherent in the classical education system, the interpreter of knowledge serves the teacher as in the modern form of the interpreter to a greater extent is the student himself, and therefore the quality of educational information and methods of its presentation must be presented increased demands, and above all, it concerns to create electronic textbooks and manuals, as well as information bases and banks of knowledge, expertise and reference systems used for training purposes in general. Wide experience of development shows that the information provided in them is to have an organization and a structure significantly different from printed and this is due to a psycho-physiological peculiarities of the perception of information from the monitor, and access technology.

Therefore, in view of the above it is obvious that the creation of the electronic textbook is a complex task didactic solution. New computer technologies offer real opportunities for its solutions, and the need to comply with such requirements:

- Presentation of the course as a combination of those;
- Modularity and easy access to the fragments;
- Inclusion in the education system module;
- The use of different information.

The use of the new opportunities presented by new information technologies leads to overcoming many of the fundamental problems of the development of educational content related to a sharp increase in the volume of taught material, its update, the difficulties of educational texts preparation and development of the educational environment, and a new technological level curriculum development provides a new quality of learning generally.

New educational technologies - a set of teaching methods and techniques used for the transmission of educational information from its source to the consumer, and depending on the form of its presentation, and among educational technology, using computers as teaching tools, the greatest recognition among the specialists received method information resource, associative teaching method, computer simulation technique in various fields.

However, according to the method of an information resource training serves mainly as an orientation process in the most diverse sea of information - text, graphics, audio, video - to extract precisely the information needed specific learner and satisfies his education in the learning process needs.

Rapidly developing scientifically - technical progress became the basis of the global informatization process in all spheres of society. The state of the economy, people's living standards, national security, the state depends on the role of information and technical progress and the world rate message.

This - information to communication technology, an important role in the formation of complete peace and to provide new living conditions for human communities, people and the entire world community belongs.

The development of modern technologies depend on the intellectual potential of society and, therefore, the level of educational development in the country. In matters of quality and content of education has always been a priority in the value of the society.

The most important and difficult communication - a single high school. Total development in many developing countries, active processes of informatization of education are observed. At the same time ways to improve the overall quality of education intensively developed, large investment in new information technologies are made [1].

In world practice, there are many examples of the successful use of information - communication technologies in education, and also the existing programs and projects that lead to positive results in

training. Trends in wide use in the formation of distance learning as the most important component of the system of open education development of the most fully revealed.

Against this background the international Kazakh schools condition can be regarded as satisfactory, as the informatization of education system in the initial stage of development. During the experiment, it was the almost complete lack of practical experience in the introduction of network technologies such as distance learning in the university institution of the Republic of Kazakhstan. This is almost back to build the educational process in the Republic of Kazakhstan there are no methods and standards for the practice of distance education forms, online tutorials that respond to the real condition of the material and technical basis and means of communication in general.

The development of computer and telecommunications technologies has significantly changed many areas of human activity, allowing to pass from the local model of relations between people distributed database, remote, in which users use communication at a considerable distance from each other is possible.

It follows from this that the purpose of distance education - the introduction of a qualitatively new form of education based on an existing form of correspondence education using modern information tools that can enhance the quality of education, number of students and the availability of the former trainee less protected sectors of the population.[2]

Today, the current education has become a matter of high politics and it is here that the foundations for the development strategy of each country, and the whole of humanity, in general.

The tasks of reforming the current education is impossible to solve without the use of new technologies of training, as well as here in the foreground, of course, is the computerization of the entire education system, which in turn makes it possible to universal access to the necessary information and provides unprecedented opportunities of operating with her. Therefore, informatization of education, which has been intensively carried out now, is an important step towards the creation of an information society in general. The main thing you need to pay attention to the fact that the informatization of education radically changes the nature of the learning process, allowing you to fully unlock the creative potential of the teacher, makes it possible to dramatically improve the quality and sustainability of knowledge obtained by the students, which in turn provides an opportunity for each person to move freely in the world information space, creating real conditions for building a democratic society, in general.

References

- [1] Robert I.V. Modern information and communication technologies in education. – M.: 2015
- [2] Ilyushin S.A., Sobkin B.L. Personal computers and their application in the educational process: a tutorial. - M.: 2015.

ПРЕИМУЩЕСТВА ЭКСПЛУАТАЦИИ КАНАТНОГО ПОДВЕСНОГО ПАССАЖИРСКОГО ТРАНСПОРТА В МЕГАПОЛИСАХ

*Алмагамбетова Ш.Т. к.э.н., доцент, Калгулова Р.Ж. к.э.н., доцент, Рахимбаев А.Б. к.э.н.,
доцент*

Казахская автомобильно-дорожная академия им. Л.Б. Гончарова

Город Алматы отличается очень плотным, сложным автотранспортным движением. При ежегодно увеличивающемся количестве автопарка г. Алматы, специалисты прогнозируют в 2018-2020 годах транспортный коллапс, если не будут приняты кардинальные решения в данной сфере.

В целях решения данной проблемы рекомендуется разработать программу строительства канатных подвесных пассажирских дорог как будущего городской транспортной инфраструктуры мегаполиса г. Алматы. Первая из канатных дорог в современном понимании была запущена в Швейцарии в 1866 году и доставляла туристов на смотровую площадку. Самый первый в мире пассажирский транспорт на канатной тяге был построен в 1873 году в г. Сан-Франциско, и который эксплуатируется до настоящего времени. Настоящий расцвет канатные дороги имели в конце 19 и начале 20 веков в связи с освоением горных Альп туристами [1]. Желавшие могли добраться до горных вершин за считанные минуты. Данное обстоятельство вызвало рост туристических потоков в этом районе, что способствовало росту доходной части бюджета муниципалитетов.

Первое преимущество - безопасность. При эксплуатации канатных подвесных пассажирских дорог широко используется интегральная система безопасности, которая

обеспечивает возврат кабины на станцию в случае любой аварийной ситуации, даже отключения электроэнергии.

Второе преимущество – экологическая чистота транспорта. Город Алматы входит в десятку городов мира с самым загрязненным воздушным бассейном. А это многочисленные неизлечимые болезни. Использование канатных подвесных пассажирских дорог будет способствовать снижению шума от работы двигателей автомобилей [2].

Третье преимущество – скорость движения. Значительное сокращение дальности перевозки, так как трассы прокладываются по кратчайшему пути между конечными пунктами с допустимым уклоном 45°.

Четвертое преимущество – большая пропускная способность. Например, в городе Медельине, Колумбия, канатной дорогой пользуются один миллион человек в месяц. При этом количество выбросов газа в Медельине сократилось на 17400 тонн.

Пятое преимущество – сокращение отводов земельных угодий и предотвращение вырубки крупных массивов леса. В крупных мегаполисах земля является дорогостоящим активом. Например, при строительстве автомобильных дорог, для урегулирования подобного рода вопросов уходит много времени на судебные разбирательства и выделение крупных финансовых ресурсов из бюджета для выкупа земель у собственников.

В городе Алматы канатные подвесные пассажирские дороги целесообразно построить вдоль русел рек Большой и Малой Алматинки или над ними. Так, канатная дорога пролегла бы от проспекта Аль-Фараби до проспекта Рыскулова, что будет способствовать значительному сокращению транспорта на улицах г. Алматы. Стоимость проезда на канатных подвесных пассажирских дорогах в Рио-де-Жанейро составляет в рабочие дни 1 реал, что составляет 102 тенге в переводе на национальную валюту Казахстана, в выходные дни стоимость проезда составляет в оба конца на знаменитую сахарную гору 25 долларов США. В другом южноамериканском городе Медельине ежегодная выручка только от продажи билетов составляет 34 млн. долл. США.

В России в феврале 2012 года канатная подвесная пассажирская дорога между Нижним Новгородом и городом Бором, расположенным на другом берегу Волги, длиной около 4 км, вошла в систему городского транспорта. Данная дорога оснащена 8-местными кабинами, имеет пропускную способность 2000 человек в час [3].

Стоимость проезда составляет 50 рублей или 265 тенге. При эксплуатации в г. Алматы рекомендуется установить стоимость проезда в рабочие дни – не более 150 тенге, в выходные дни – в пределах 500-700 тенге.

Таким образом, канатная подвесная пассажирская дорога является рентабельным видом городского общественного транспорта. Кроме того, она комфортна, безопасна и экологически чиста. Этот перспективный вид общественного транспорта может стать достопримечательностью города Алматы и одним из самых любимых, красивых средств передвижения.

Список литературы

1. www.stats.gov.com
2. Ахметжанов Х.А., Гельмгольц Н.Ф. Особенности климатических условий города Алма-Ата и их роль в загрязнении воздушного бассейна города // Тр. КазНИГМИ. – Алма-Ата, 1970. – Вып.36. – С.127-135.
3. www.stats.gov.ru
4. Единая транспортная система: Учеб для вузов / В. Г. Галабурда, В.А. Персианов, А.А. Тимошин и др.; Под ред. В. Г. Галабурды – М. Транспорт, 2001 – 303 с.

ВНЕДРЕНИЕ УПРАВЛЕНИЯ КАЧЕСТВОМ НА ПРЕДПРИЯТИЯХ СФЕРЫ УСЛУГ

Сазонова Е.А., к.э.н., доцент, Сидоренкова И. В., к.п.н.

Смоленский филиал Российского университета кооперации

В условиях рыночных отношений в любых организациях актуальность управления качеством определяется его направленностью на обеспечение такой величины качества услуг, которая полностью удовлетворяет все запросы потребителей. Высокое качество услуг является весомой составляющей их конкурентоспособности. Без обеспечения стабильного качества, соответствующего требованиям покупателей, невозможно рационально интегрировать национальную экономику в мировое хозяйство и занять в нем достойное место.

Изучение вопросов управления качеством - настоятельное требование современной поры, эти знания необходимы в условиях рыночной экономики, подразумевающей наличие остро конкурентной среды производителей товаров и услуг.

Энергичное развитие сферы услуг – одно из тенденций современной российской экономики. За последние годы существенно увеличилось количество сервисных организаций, выросла занятость людей в этой сфере, расширился спектр предлагаемых услуг, обострилось соперничество, изменились социально-экономические условия производства услуг, поэтому необходимы новые подходы к управлению.

Предприятие ООО «Магистр» является рекламным агентством полного цикла. Главной задачей ООО «Магистр» является получение прибыли и удовлетворение потребностей предприятий города в таких услугах, как брендинг, дизайн, творческие и иные разработки, проведение маркетинговых исследований, презентаций, размещение в СМИ, поставка сувенирной, полиграфической продукции и пр. Услуги предоставляются за счет ресурсов компании, и с помощью подрядчиков.

Своя производственная база позволяет уменьшить затраты на осуществление заказов клиентов. Миссия компании – содействовать развитию и продвижению бизнеса своих клиентов.

Перечень услуг, предлагаемый рекламным агентством достаточно широк, ООО «Магистр» освоило все виды наружной и интерьерной рекламы и технологии ее изготовления. Как видно из анализа объема оказываемых услуг, в 2014 году замечен прирост по общему объему реализации на 49 369 тыс. руб., что связано с активизацией предпринимательской деятельности в Минской области, в 2015 году по сравнению с 2014-м объем реализации падает на 16 821 тыс. руб. [1].

Финансово-экономические показатели рекламной деятельности агентства имеют небольшую тенденцию к снижению в 2015 году, по отношению к 2014, что вызвано ростом цен на сырье и материалы, увеличением коммерческих расходов, а также небольшим снижением объема реализации продукции. В целом финансово-экономическое состояние организации устойчивое, но имеет тенденции к ухудшению.

Процесс управления качеством в сфере услуг рассматривается как составная часть деятельности по предоставлению услуги, надежно гарантирующая постоянное соответствие услуги требованиям спецификаций и полное удовлетворение запросов пользователя, что достигается путем контроля за показателями процесса предоставления услуги и корректировкой деятельности, позволяющей поддерживать их в пределах установленных допусков.

Оценим степень экономической эффективности рекламной деятельности предприятия, на основе расчета рентабельности продукции основных видов оказываемых услуг за 2015 год.

Таблица 1 – Рентабельность основных видов продукции за 2015 г.

Наименование оказываемых услуг	Прибыль от реализации услуг тыс. руб.	Полная себестоимость продукции тыс. руб.	Рентабельность продукции %
Широкоформатная печать	4 233	16 535	25,6
Оформление витрин	819	3 592	22,8
Изготовление пластиковых объемных буквы	5 201	28735	18,1
Несветовые вывески	4 661	23 189	20,1
Изготовление светового короба	8 812	29 871	29,5
Оформление фасада	9 512	39 469	24,1
Панель-кронштейн на металле	756	3 549	21,3
Штендер	615	3 475	17,7
Щит	815	5 258	15,5
Стенд	258	1 409	18,3
Таблички	522	2 900	18
Дизайнерские услуги	896	7 344	12,2
Итого	37 099	164 333	22,6

Таким образом, наиболее рентабельным видом услуг является изготовление светового короба.

Данная услуга является востребованной на рынке, цены установлены на уровне конкурентных цен, что позволяет судить об эффективности экономической деятельности предприятия. Так же лидирующие позиции занимают полиграфические услуги.

В частности, широкоформатная печать, которая является неотъемлемой частью производственного процесса большого спектра услуг, таких как: печать на самоклеящейся пленке; печать на транслюцентной пленке, предназначенной для световых коробов; на бумаге для световых коробов; на бумаге и баннерной ткани для размещения на щитах; на строительной сетке, и др.

Улучшение качества предоставляемых услуг достигается за счет совершенствования процессов функционирования организаций сферы услуг. Для этого необходимо реализовывать свою деятельность таким образом, чтобы полностью соответствовать требованиям и ожиданиям потребителя; улучшать свою деятельность по организации услуг с использованием передовых отечественных и зарубежных достижений в системе менеджмента качества; сохранять и расширять рынок оказываемых услуг.

Качество оказываемых услуг рассматривается не как сама цель, а как база для экономической стабильности предприятия [2, с. 76].

Сегодня покупатель может выбрать наиболее подходящую для него услугу с необходимым качеством, по определенной цене (оптимальное соотношение цены и качества) и в нужное время (точно в срок).

Качество формируется на всех стадиях жизненного цикла услуги. Система менеджмента качества на основе стандартов ISO9000 позволяет увеличить качество оказания услуг и снизить издержки.

Внедрение управления качеством на предприятиях сферы услуг обеспечивает следующие преимущества: достижение постоянного высокого качества услуг при наименьших затратах; достижение конкурентоспособности услуг; повышение уровня удовлетворенности потребителей; повышение имиджа предприятия; привлечение новых покупателей; вовлечение сотрудников в достижение высокого качества оказываемых услуг.

Список литературы

1. Официальный сайт ООО «Магистр» - www.magistr.by
2. Кондо, Й. Управление качеством в масштабах компании: становление и этапы развития / Й. Кондо; - Н. Новгород: СМЦ «Приоритет», 2014.

ИНТЕРНЕТ-ПОРТАЛ КАК ИНСТРУМЕНТ ИНФОРМАЦИОННОГО ВЗАИМОДЕЙСТВИЯ

Камалиев Б.И., студент, Яшина Н.Г., доцент, к.п.н.

Казанский кооперативный институт Российского университета кооперации, г. Казань

В современном обществе наблюдается низкая социальная активность большинства молодых людей, которая объясняется, во-первых, отсутствием личностной заинтересованности молодежи; во-вторых, самой социальной реальностью и теми условиями, в которых осуществляется общественно полезная деятельность, и ее одобрением со стороны самих молодых людей и общества. Возникает противоречие между необходимостью формирования в обществе социально активной личности и реальными условиями включения молодежи в процесс социальной коммуникации, участия молодых людей в общественной жизни, их влияния на развитие общества. Среди негативных факторов можно выделить следующие: 1) информированность молодежи о деятельности общественных объединений остается крайне низкой; 2) большинство молодых людей убеждены, что их мнение ни на что не влияет и никому не интересно; 3) отсутствуют площадки, где молодые люди могли бы высказать свое мнение и быть услышанными.

Необходимо развивать такие направления деятельности, как:

- Выявление проблем, с которыми сталкиваются молодые люди, и поиск путей их решения.
- Содействие социализации молодежи, определению собственного места и роли в обществе с сохранением при этом личностных качеств.
- Организация новых каналов коммуникации, площадки для выражения своего мнения, где молодые люди смогут рассказать о своих потребностях, интересах, проблемах.
- Изучение и оценка эффективности воздействия на процесс развития социально активной личности новых типов коммуникаций, способов хранения и передачи информации, связей и отношений в обществе, новых форм взаимодействия.

Решением может стать создание интернет-портала, на базе которого будут проводиться социологические опросы среди молодежи, публиковаться результаты исследований и осуществляться информационное взаимодействие между молодыми людьми, представителями власти, научного сообщества.

Задачи портала:

- мониторинг социальных задач в молодежной среде;
- трансляция социально-значимой информации;
- организация продуктивного взаимодействия в молодежной среде;
- содействие формированию социально-активной личности;
- содействие реализации молодежных проектов в плане информационно-методической поддержки и помощи в организации социологических и маркетинговых исследований.

Невозможно обеспечить эффективность воспитания молодого поколения, если при этом не заниматься молодежью постоянно, обеспечивать мониторинг актуальных проблем, рассматривать инициативы. Важным фактором, влияющим на уровень социальной активности молодежи, является степень информированности о явлениях общественной жизни. Привлечение молодежи к общественной деятельности требует активной информационной поддержки различных общественных (гражданских) инициатив.

Основным источником информации об общественной жизни для молодежи является Интернет. Молодежный интернет-портал «Мой голос» даст возможность выстроить прямую коммуникацию между властью с одной стороны и общественными инициативами, проблемами, с другой стороны. Интернет-портал «Мой голос» предоставляет пользователям широкий спектр интерактивных сервисов: социологические опросы, форумы, публикации, обсуждения, виртуальные конференции.

Проведение социологических исследований, охватывающих достаточно большие группы респондентов – сложный, трудоемкий процесс, требующий привлечения серьезных интеллектуальных, финансовых, человеческих ресурсов.

Использование интернет-опросов позволяет в значительной степени сократить большую часть затрат, повысить скорость проведения исследований, привлечь и охватить больше участников. Интернет-опрос - это метод сбора социологической информации по конкретным событиям, фактам, явлениям социальной реальности (окружающей действительности) посредством международной компьютерной сети Интернет (Online).

Ключевые особенности онлайн исследований: невысокая стоимость интервью; огромная скорость сбора информации; возможность построения и моделирования сложнейшей выборки; небольшое количество вопросов в анкете для исследования; снижение человеческого фактора при проведении опроса; практически неограниченная география исследования.

Планируется проведение исследований совместно с ведущими учеными, специалистами, а также молодыми учеными и предпринимателями, планирующими открыть новый бизнес и заинтересованными в проведении социологических и маркетинговых исследований. Проект предполагает создание виртуальных исследовательских групп из специалистов различных профилей (социологи, политологи, маркетологи, программисты).

Форумы на портале «Мой голос» служат организации общения посетителей, которые смогут создавать свои темы с их последующим обсуждением, путём постинга размещения сообщений внутри этих тем. Пользователи получают возможность комментировать заявленную тему, задавать вопросы по ней и получать ответы, а также сами отвечать на вопросы других пользователей форума. Внутри темы также могут устраиваться опросы (голосования).

Участниками форумов смогут стать как учащиеся старших классов, студенты, молодые специалисты, так и представители власти, научного сообщества.

Создание интернет-портала «Мой голос» позволит регулярно информировать молодежь о событиях в обществе, об акциях, мероприятиях, получать обратную реакцию молодежи на инициативы власти и происходящие события.

На портале будут публиковаться результаты проводимых исследований, аналитические обзоры, а также работы молодых ученых и специалистов.

Наиболее актуальные проблемы будут заявлены в рамках виртуальных конференций. Виртуальные конференции актуальны в первую очередь для молодых ученых: публикация материалов исследований, обучение, организация научной коммуникации и создание постоянно функционирующего научного сообщества.

В разделе новостей будет представлена регулярно обновляемая информация о событиях в стране и мире, интересных и актуальных в первую очередь для молодых людей.

Привлечение молодежи посредством интернет-портала к общественной деятельности, к решению острых вопросов позволит выстроить эффективную современную коммуникацию, выявить наиболее острые проблемы, стоящие перед молодыми людьми, подключить их к решению этих проблем.

Список литературы

1. Асадуллин, Э.З. Развитие телекоммуникационных технологий/ Э.З. Асадуллин, А.М. Демьянова // Облачные и инновационные технологии в сервисе и образовании: Материалы II Международной конференции преподавателей, молодых ученых, аспирантов, студентов и учащихся, Казань, 8 апреля 2016 г. / Под ред. И.Т. Насретдинова. – М.: ООО «Русайнс», 2016.
2. Давлетбаева, Р.М. Организация обучения средствами облачных технологий / Р.М. Давлетбаева // Облачные и инновационные технологии в сервисе и образовании: Материалы II Международной конференции преподавателей, молодых ученых, аспирантов, студентов и учащихся, Казань, 8 апреля 2016 г. / Под ред. И.Т. Насретдинова. – М.: ООО «Русайнс», 2016.
3. Кутепова, Л.М. Методы диагностики психического состояния обучающихся в условиях реального дидактического процесса / Л.М. Кутепова, В.А. Садыкова, И.Р. Тимербулатова, Н.Г. Яшина // Вестник Казанского государственного университета культуры и искусств. 2016. №2. С. 138-141.
4. Молодежный интернет-портал «Мой голос». - <https://sites.google.com/site/moimnenie/>
5. Яшина, Н.Г. Информационные системы управления инновационными процессами: монография/ Н.Г. Яшина, Д.Ю. Сулейманова. - М: Русайнс, 2016. – 150с.
6. Яшина, Н.Г. Использование облачных сервисов Google в учебном процессе/ Н.Г. Яшина // Облачные и инновационные технологии в сервисе: Материалы Международной конференции молодых ученых, аспирантов, студентов и учащихся, Казань, 14 апреля 2015 г. – Казань: Изд-во «Печать-Сервис XXI век», 2015. – 94 с. – С. 55-58.

ИСПОЛЬЗОВАНИЕ ДИФФЕРЕНЦИАЛЬНЫХ УРАВНЕНИЙ В МОДЕЛИ СОЛОУ ЭКОНОМИЧЕСКОГО РОСТА

Морева А.А., студент, Поташев А.В. д.ф.-м.н., проф., профессор, Поташева Е.В. к.т.н., доцент

Казанский кооперативный институт, г. Казань

Математика, как научная система, дает возможность проводить описание явлений и процессов окружающей действительности. Для студентов экономических вузов наиболее актуальной является возможность применения математического аппарата для моделирования экономических процессов. При этом следует отметить особую роль теории дифференциальных уравнений, методы которых являются наиболее плодотворными методами для решения задач, возникающих при изучении процессов, происходящих в окружающем нас мире. Даже простые дифференциальные уравнения позволяют с высокой степенью достоверности решать различные социально-экономические задачи (см., напр., [1-3]).

В настоящей работе на примере модели Солоу показано применение дифференциальных уравнений при исследовании экономического роста.

Модель роста Солоу (см. [4, 5]) строится на основе ряда упрощений:

- имеется конечный продукт (производственная функция) – Q ;
- производство определяется двумя факторами: K – капиталом (производственные фонды), L – трудовыми ресурсами, учитывающими количество работников и эффективность труда каждого из них;
- нормы сбережения S и темп роста трудовых ресурсов λ постоянны и определены внешними причинами.

В модели Солоу рассматривается неоклассическая производственная функция: $Q = F(K, LA)$.

При этом считается, что скорость изменения капитала пропорциональна производственной

функции

$$\frac{dK}{dt} = sQ, \quad (14)$$

а трудовых ресурсов – их величине

$$\frac{dL}{dt} = \lambda L. \quad (15)$$

Уравнение (15) является уравнением с разделяющимися переменными и его решение имеет вид

$$L = L_0 e^{\lambda t}, \quad (16)$$

где L_0 – величина трудовых ресурсов в начальный момент времени $t = 0$.

Для изучения динамики изменения капитала в качестве производственной функции рассмотрим функцию Кобба-Дугласа $Q = K^\alpha L^{1-\alpha}$.
Для дальнейшего решения обозначим

$$k = K/L. \quad (17)$$

Тогда можно записать

$$Q = Lk^\alpha. \quad (18)$$

Подставляя выражение (18) в уравнение (14), получим

$$\frac{dK}{dt} = sLk^\alpha. \quad (19)$$

Учитывая, что в силу (17) $K = kL$, придем к соотношению

$$\frac{dK}{dt} = L \frac{dk}{dt} + k \frac{dL}{dt}.$$

Отсюда, с учетом (15), найдем:

$$\frac{dK}{dt} = L \frac{dk}{dt} + k\lambda L. \quad (20)$$

Сравнивая равенства (19) и (20), получим дифференциальное уравнение для функции $k(t)$

$$\frac{dk}{dt} + k\lambda = sk^\alpha, \quad (21)$$

которое является **дифференциальным уравнением Бернулли**.

Для решения уравнения (21) следует ввести новую функцию

$$z(t) = k^{1-\alpha}. \quad (22)$$

При этой замене уравнение (21) переходит в линейное неоднородное уравнение первого порядка для функции $z(t)$:

$$\frac{dz}{dt} + (1-\alpha)\lambda z = (1-\alpha)s. \quad (23)$$

Решая уравнение (23), найдем

$$z(t) = \frac{s}{\lambda} + Ce^{-(1-\alpha)\lambda t},$$

откуда с учетом (22) получим

$$k(t) = \left(\frac{s}{\lambda} + Ce^{-(1-\alpha)\lambda t} \right)^{\frac{1}{1-\alpha}}. \quad (24)$$

Постоянная C , входящая в полученное решение (24), находится из условия заданности начальной величины капитала $K_0 = K(0)$ в виде

$$C = \left(\frac{K_0}{L_0} \right)^{1-\alpha} - \frac{s}{\lambda}.$$

Анализ решения (24) показывает, что при $t \rightarrow \infty$ происходит стабилизация отношения $k = K/L$, которое стремится к постоянной величине

$$\lim_{t \rightarrow \infty} k(t) = \lim_{t \rightarrow \infty} \left(\frac{s}{\lambda} + C_1 e^{-(1-\alpha)\lambda t} \right)^{\frac{1}{1-\alpha}} = \left(\frac{s}{\lambda} \right)^{\frac{1}{1-\alpha}}.$$

Равновесное значение растет с ростом доли s сбережений в доходе и убывает с увеличением темпа роста рабочей силы λ .

Для построения зависимостей $K(t)$ и $Q(t)$ воспользуемся равенствами (16) и (18):

$$K = L_0 e^{\lambda t} \left[\frac{s}{\lambda} + Ce^{-(1-\alpha)\lambda t} \right]^{\frac{1}{1-\alpha}},$$

$$Q = L_0 e^{\lambda t} \left[\frac{s}{\lambda} + Ce^{-(1-\alpha)\lambda t} \right]^{\frac{\alpha}{1-\alpha}}.$$

Список литературы

1. Иванова А.А., Поташев А.В., Поташева Е.В. Дифференциальные уравнения – эффективное средство математического моделирования различных процессов // Облачные и инновационные технологии в сервисе – Казань: Изд-во «Печать-Сервис XXI век», 2015. – 94 с. – С. 59-60.
2. Андреева Т.С., Иванова А.А., Поташев А.В., Поташева Е.В. Исследование сбалансированности многоотраслевой экономики с использованием модели Леонтьева // Научное обозрение. Научный журнал. – 2015. – №.20. – С.322-325.
3. Иванова А.А., Поташев А.В., Поташева Е.В. Использование дифференциальных уравнений в задачах математической экологии // Научное обозрение. – 2016. – №.12. – Часть 3. – С. 991-993.
4. Solow R.M. A Contribution to the Theory of Economic Growth // The Quarterly Journal of Economics. – 1956. – February Vol.70, No.1. – P. 65-94.
5. Solow R.M. Technical Change and the Aggregate Production Function // The Review of Economics and Statistics. – 1957. – August Vol.39, No.3. – P. 312-320.

МОДЕЛИ ДИНАМИКИ ОБЩЕСТВЕННОГО ПРОДУКТА И НАЦИОНАЛЬНОГО ДОХОДА

Аликина А.И., студент, Поташев А.В. д.ф.-м.н., проф., профессор, Поташева Е.В. к.т.н., доцент

Казанский кооперативный институт, г. Казань

При изучении экономических и социальных процессов встает проблема адекватного их математического моделирования. Определяющую роль при этом имеет тот факт, что скорость изменения тех или иных параметров описывается на языке дифференциалов и производных. В силу этого уравнения, дающие взаимосвязь различных величин и их скоростей изменения,

являются дифференциальными (см., напр., [1,2]).

В предлагаемой работе на примере процесса динамики общественного продукта и национального дохода показано, как разные предположения о динамике потребления приводят к дифференциальным уравнениям различного типа.

Основные понятия, определения и предположения. Пусть $x(t)$ – валовой общественный продукт, $y(t)$ – национальный доход и $a \in (0,1)$ – материалоемкость валового общественного продукта (отношение суммы материальных затрат к стоимости произведенной продукции). Сделаем два предположения:

- экспорт и импорт совпадают;
- имеющиеся потери включаются в используемый национальный доход.

При этих предположениях объемы произведенного и используемого национального дохода равны. Тогда

$$x = ax + y. \quad (25)$$

Если ввести коэффициент $A = 1 / (1 - a)$, называемый **мультипликатором валового общественного продукта**, то вместо (25) получим выражение

$$x = Ay. \quad (26)$$

Коэффициенты a и A естественно считать функциями времени $a = a(t)$, $A = A(t)$.

Используемый национальный доход разделяется на две основные части:

$$y(t) = u(t) + c(t), \quad (27)$$

где u – накопление основных производственных фондов; c – остальная часть национального дохода, кратко – «потребление».

Построение модели воспроизводства национального дохода при произвольной функции потребления. Составим дифференциальное уравнение простейшей модели воспроизводства национального дохода при предположении, что накопление u пропорционально приросту (скорости изменения) национального дохода $y(t)$ в тот же момент времени

$$u(t) = B \frac{dy}{dt},$$

где коэффициент B выражает капиталоемкость национального дохода (отношение производственного накопления к приросту национального дохода).

Принимая теперь во внимание соотношение (27) приходим к дифференциальному уравнению

$$\frac{dy(t)}{dt} - \frac{1}{B} y(t) = -\frac{1}{B} c(t), \quad (28)$$

которое представляет собой линейное дифференциальное уравнение относительно национального дохода $y(t)$.

Решение дифференциального уравнения. При решении полученного уравнения (28) рассмотрим три варианта динамики потребления: 1. $c(t) = 0$; 2. $c(t) = c(0) = \text{const}$; 3. $c(t) = c(0)e^{rt}$.

1. Рассмотрим сначала случай $c(t) = 0$. Данное равенство означает, что весь национальный доход используется для расширения производства, а потребление отсутствует. Уравнение (28) является дифференциальным уравнением с разделяющимися переменными. Его решение имеет вид

$$y(t) = y(0)e^{\frac{t}{B}}, \quad (29)$$

где $y(0)$ – начальная величина национального дохода.

2. При $c(t) = c(0) = \text{const}$ приходим к линейному неоднородному дифференциальному уравнению с постоянной правой частью ($-c(0)/B$). Его решение может быть найдено в виде

$$y(t) = Y(t) + \overset{\circ}{y}(t), \quad (30)$$

где $Y(t) = Ce^{\frac{t}{B}}$ – общее решение соответствующего однородного дифференциального уравнения (см. (29)), $\overset{\circ}{y}(t) = c(0)$ – частное решение неоднородного дифференциального уравнения (28).

После подстановки полученных решений в (30) и учета заданности начального значения $y(0)$, получим

$$y(t) = [y(0) - c(0)]e^{\frac{t}{B}} + c(0) = y(0) \left[1 - \frac{c(0)}{y(0)} \right] e^{\frac{t}{B}} + c(0). \quad (31)$$

Анализ полученного решения показывает, что $y(t) > 0$ при любых $t > 0$, если $y(0) > c(0)$, то есть при условии, что в начальный момент времени не весь национальный доход направляется на потребление. В этом случае национальный доход возрастает экспоненциально.

3. Рассмотрим уравнение (28) при $c(t) = c(0)e^{rt}$. Общее решение в данном случае также ищется (30) в виде $y(t) = Y(t) + \overset{\circ}{y}(t)$, где, как и прежде, $Y(t) = Ce^{\frac{t}{B}}$ – общее решение однородного дифференциального уравнения, $\overset{\circ}{y}(t)$ – некоторое частное решение собственно дифференциального уравнения (28) с правой частью $-\frac{c(0)}{B}e^{rt}$.

Согласно теории решения такого уравнения имеем

$$\overset{\circ}{y}(t) = \frac{c(0)}{1 - Br} e^{rt} \quad \text{и} \quad y(t) = \frac{c(0)}{1 - Br} e^{rt} + Ce^{\frac{t}{B}}.$$

Приняв во внимание начальное значение $y(0)$, найдем произвольную постоянную $C = y(0) - \frac{c(0)}{1 - Br}$. Таким образом, решение запишется в форме

$$y(t) = \frac{c(0)}{1 - Br} e^{rt} + \left[y(0) - \frac{c(0)}{1 - Br} \right] e^{\frac{t}{B}}. \quad (32)$$

В решении (32) будем считать управляющим параметром величину r и как и в предыдущем случае примем $y(0) > c(0)$.

Список литературы

1. Андреева Т.С., Иванова А.А., Поташев А.В., Поташева Е.В. Исследование сбалансированности многоотраслевой экономики с использованием модели Леонтьева // Научное обозрение. Научный журнал. – 2015. – №.20. – С.322-325.
2. Иванова А.А., Поташев А.В., Поташева Е.В. Использование дифференциальных уравнений в задачах математической экологии // Научное обозрение. – 2016. – №.12. – Часть 3. – С. 991-993.
3. Гранберг А.Г. Динамические модели народного хозяйства. Учебное пособие для

ИСПЫТАТЕЛЬНЫЙ СТЕНД ДЛЯ КАРДАННЫХ ШАРНИРОВ СЕЛЬСКОХОЗЯЙСТВЕННОЙ ТЕХНИКИ

*Тимашов Е.П., к.т.н., доцент, Пастухов А.Г., д.т.н., профессор
Белгородский государственный аграрный университет*

Машинно-технологическая реконструкция сельского хозяйства призвана поднять производительность труда в 4 и более раз, довести годовую выработку каждым производственным работником отрасли до 3-4 млн. руб. На сегодняшний день затраты на поддержание техники в работоспособном состоянии составляют 12-15% в себестоимости продукции (за рубежом 4-6%), и не могут быть признаны оптимальными. Поэтому, актуальной проблемой остается разработка эффективных технологий восстановления работоспособности машин, а также технологий их испытаний [7].

В трансмиссиях сельскохозяйственных машин широко применяются карданные передачи, основными недостатками которых остаются их недостаточная ремонтпригодность и низкая долговечность из-за неполного использования ресурса подшипниковых узлов. Существуют методы повышения долговечности карданных шарниров, однако, для осуществления объективной оценки таких методов, необходимо разрабатывать методики и технические средства ресурсных испытаний карданных шарниров.

Методы оценки долговечности карданных шарниров можно разделить на аналитические и экспериментальные. При экспериментальных исследованиях в основном определяется наработка на отказ карданных шарниров, и выявляются закономерности, используемые затем для аналитического прогнозирования долговечности карданных шарниров. По величине окружного зазора в карданном шарнире можно судить о его техническом состоянии и пригодности к дальнейшей эксплуатации, то есть прогнозировать остаточный ресурс.

Эксплуатационные исследования долговечности карданных шарниров имеют ряд существенных недостатков: высокие затраты, большое количество внешних факторов и сложность их учета, влияние человеческого фактора и др. Практика создания и совершенствования машин показала, что невозможно обеспечить их конкурентоспособность без применения ресурсных стендовых испытаний их отдельных узлов [2]. Причем, для карданных шарниров в основном, применяют стендовые ускоренные испытания.

Для получения достоверных результатов при ускоренных испытаниях необходимо как можно более точно воспроизводить эксплуатационные факторы. Профессор И.Н. Величин выделяет три основных эксплуатационных фактора: 1) загрязненность рабочей среды; 2) механические нагрузки; 3) тепловые нагрузки [1]. Загрязненность рабочей среды (запыленность воздуха) рекомендуется воспроизводить с помощью кварцевой пыли с удельной поверхностью 5600 см²/г. Наиболее эффективно проводить такие испытания в специальных пылевых камерах. При воспроизведении механических нагрузок на примере карданного шарнира необходимо выдержать соответствие крутящего момента, частоты вращения и угла излома аналогичным эксплуатационным характеристикам.

Выбор типа конструкции испытательного стенда имеет большое значение, так как методика проведения ресурсных испытаний, степень сокращения продолжительности испытаний, точность результатов очень сильно зависят от особенности конструкции испытательного стенда.

Для проведения ресурсных испытаний карданных шарниров был разработан стенд с замкнутым силовым контуром по коаксиальной схеме расположения технологических (нагружающих) и испытываемых элементов [5, 6]. Стенд содержит в отличие от существующих конструкций всего одну зубчатую передачу – открытую коническую прямозубую с передаточным числом равным единице. Замыкание потока мощности с помощью двух технологических конических колес позволяет уменьшить массу и габариты стенда, а также повысить его долговечность. Разработанный модернизированный стенд предназначен для ускоренных ресурсных испытаний шарниров карданных передач транспортных и технологических машин (рисунок 1).

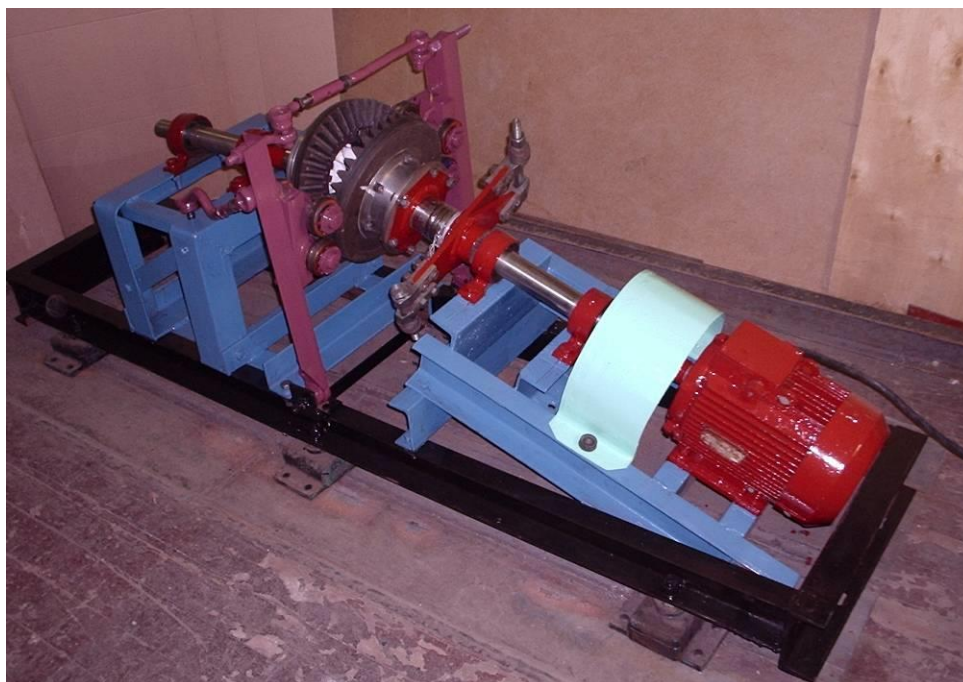


Рисунок 1 – Стенд для испытаний карданных передач

Возможность установки в испытательном стенде одновременно двух карданных шарниров позволяет проводить одновременные сравнительные испытания. Рабочий процесс стенда заключается в моделировании эксплуатационного режима работы шарниров карданных передач путем нагружения крутящим моментом, при определенной частоте вращения и заданном угле излома. При выключенном приводе с помощью резьбовой стяжки и рычагов к испытываемым карданным шарнирам прикладывается нагрузка. Значение величины нагрузки фиксируется с помощью тензозвена на торсионе и контролируется цифровым измерителем деформации ИДЦ-1. Величина угла излома карданного шарнира постоянна [3].

Диагностический параметр достижения предельного состояния шарнира – скачкообразное изменение температуры подшипниковых узлов. Технические характеристики стенда представлены в таблице 1.

Таблица 1. - Технические характеристики испытательного стенда

Наименование	Значение
Количество карданных шарниров, шт	2
Максимальный крутящий момент, Нм	1000
Частота вращения карданного шарнира, об/мин	1000
Угол излома карданного шарнира, град	9
Мощность, в замкнутом силовом контуре, кВт	100
Потребляемая мощность, кВт	2,2
Габаритные размеры, мм	2120x500x1200
Масса стенда, кг	180

В результате принятия рациональных конструктивных параметров зубчатых колес и коаксиальной компоновки нагружающей и испытываемой передач достигнуто снижение величины окружной составляющей сил в зацеплении зубчатой передачи на 43,4% по сравнению с радиальной силой, действующей на карданные подшипниковые узлы.

Сопоставление расчетных значений контактных напряжений и долговечности нагружающей и испытываемой передач показывает, что при предельном моменте, из условия контактной прочности, действующем на карданных шарнирах, зубчатая передача недогружена на 73,8%, а ее долговечность превышает долговечность подшипниковых узлов более чем в 1 млн. раз. Неограниченная долговечность технологической передачи свидетельствует о высоком потенциале и конкурентоспособности стенда с точки зрения надежности.

Для контроля технического состояния подшипниковых узлов при испытаниях и определения величины износа разработано приспособление для измерения радиального зазора в каждом из подшипниковых узлов, показанное на рисунке 2.

Для обеспечения процесса испытаний был разработан их алгоритм, представленный на рисунке 3, на основе алгоритма был разработан технологический процесс испытаний и необходимая технологическая документация.

На основании представленного алгоритма был разработан маршрутно-операционный технологический процесс испытаний карданных шарниров IV типоразмера по РД 37.001.665-96. Разработанный технологический процесс позволил осуществить испытания образцов карданных шарниров повышенной ремонтпригодности по патенту RU 2232309. Исследование долговечности карданного шарнира повышенной ремонтпригодности и способа замены рабочих поверхностей показало, что ресурс в среднем увеличивается на 68...73%. При этом, замену рабочих поверхностей подшипниковых узлов целесообразно производить при наработке в 74,1...81,5% от расчетной [4].

Результаты эксплуатации испытательного стенда показали, что он имеет ряд существенных недостатков, для устранения которых необходимо решить следующие задачи:

- снизить уровень шума и вибрации;
- повысить жесткость конструкции;
- уменьшить габариты стенда;
- приспособить конструкцию стенда для испытания карданных шарниров разных типоразмеров, конических зубчатых передач и шарниров равных угловых скоростей;
- оснастить стенд средствами измерения, позволяющими производить измерения без остановки стенда.

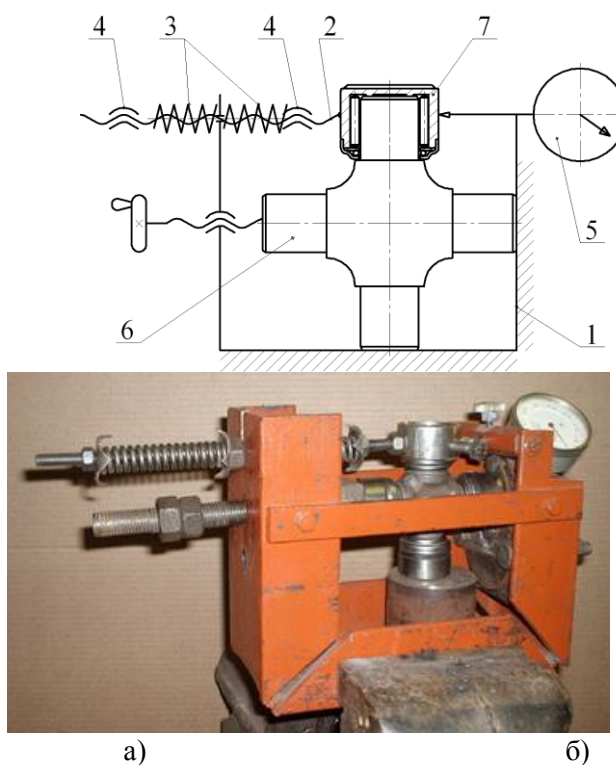


Рисунок 2 – Приспособление для измерения радиального зазора в подшипниковых узлах карданных шарниров:

а – кинематическая схема; б – общий вид; 1 – корпус с прижимным винтом; 2 – винт; 3 – пружины; 4 – гайки; 5 – индикатор часового типа;

б – крестовина карданного шарнира; 7 – игольчатый подшипник

Первые две из указанных задач, можно решить за счет изменения компоновки конструкции. Для проектирования использовали систему трехмерного твердотельного проектирования КОМПАС-3D V9 и набор прикладных библиотек. Основным узлом испытательного стенда является технологическая зубчатая передача, для расчета которой используем прикладную библиотеку КОМПАС-SHAFT-2D.

Данная библиотека позволяет производить геометрический расчет передачи, а также осуществлять подбор подшипников. Кроме этого система генерирует трехмерное изображение

элементов передачи и рабочие чертежи для изготовления конических зубчатых колес. Конструктивно зубчатую передачу спроектируем в виде пылевой камеры, а внешнюю поверхность камеры приспособим под посадку двух шариковых радиальных подшипников закрытого типа, что позволит увеличить жесткость конструкции, снизить уровень вибрации и уменьшить габариты стенда.

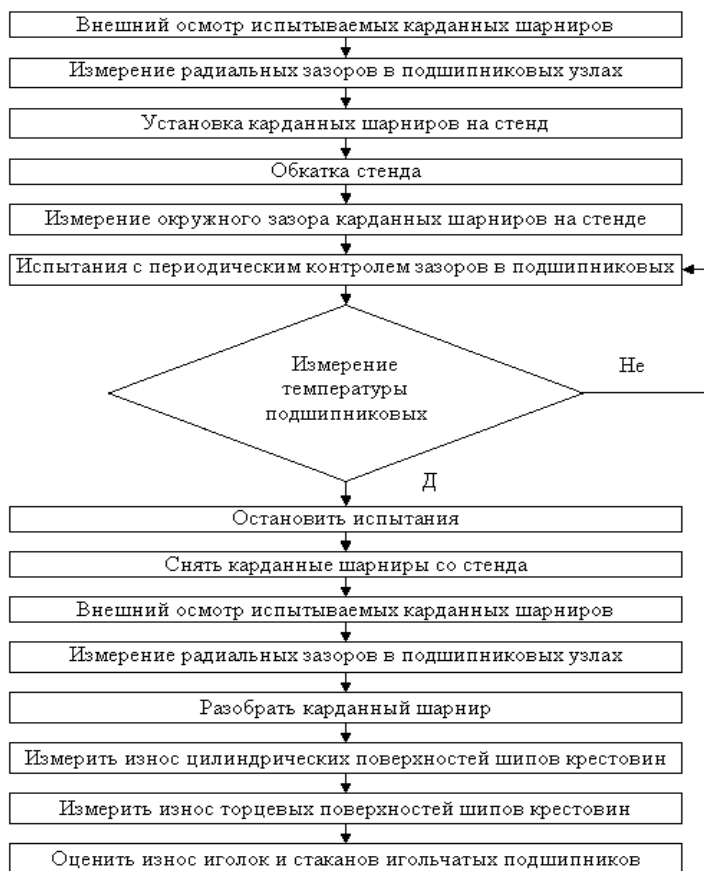


Рисунок 3 – Алгоритм ресурсных испытаний карданных шарниров

Система автоматизированного проектирования КОМПАС-3D V9 позволяет создавать трехмерные модели деталей и модели сборочных единиц. Все остальные конструктивные параметры назначаем исходя из опыта постройки стенда – прототипа. Трехмерная модель испытательного стенда представлена на рисунке 4.

На основе трехмерной модели был разработан чертеж общего вида и спецификация к данному чертежу. Далее были разработаны чертежи основных сборочных единиц и деталей стенда для их последующего изготовления.

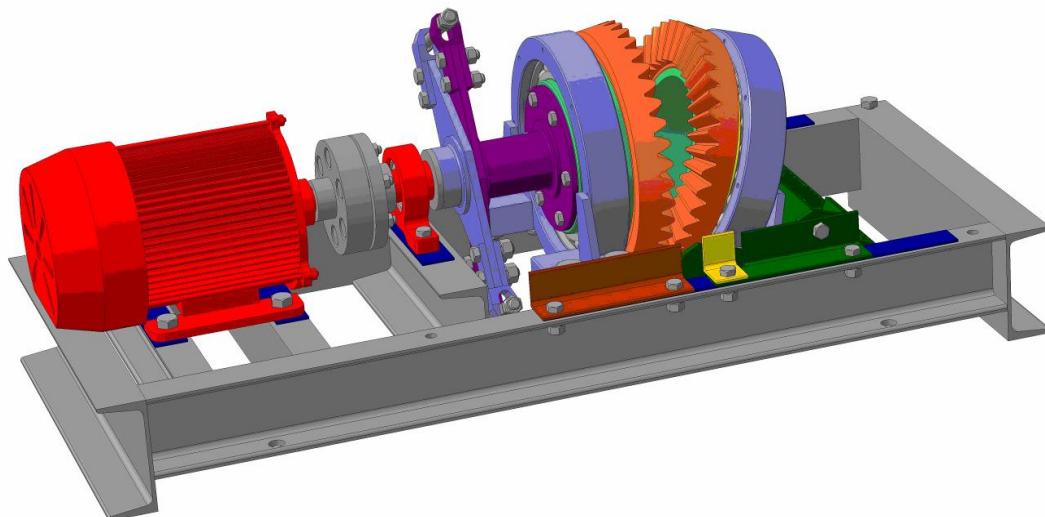


Рисунок 4 – Модель испытательного стенда

Обобщение представленного выше материала позволяет сделать следующие выводы.

1. В результате проведенных исследований отработана конструктивная схема стенда для ресурсных испытаний карданных шарниров с коаксиальным размещением технологической (зубчатой) передачи и испытываемой карданной передачи.
2. Составлен алгоритм ресурсных испытаний карданных шарниров с контролем их технического состояния и параметров режима нагружения.
3. Проведены ресурсные испытания ремонтпригодной конструкции карданного шарнира, по результатам которых определена суммарная долговечность модернизированной конструкции и обоснована периодичность обслуживающего воздействия.
4. Перспективы заявленной тематики обусловлены необходимостью разработки достоверных методик и совершенных технических средств для оценки качества новых, модернизированных и отремонтированных карданных передач путем стендовых испытаний.

Список литературы

1. Величкин И.Н. Анализ воспроизведения эксплуатационных факторов при ускоренных испытаниях. //Тракторы и сельскохозяйственные машины. - №10. - 1999. - С. 33-34.
2. Величкин И.Н. Методология и способы сокращения продолжительности испытаний. //Тракторы и сельскохозяйственные машины. - №6. - 1999. - С. 30...32.
3. Модернизированный стенд для ускоренных ресурсных испытаний шарниров карданных передач / сост.: Тимашов Е.П., Пастухов А.Г. – Белгород, 2004. – 5 с. – (ИЛ / Белгородский ЦНТИ, № 07-029-04).
4. Пастухов, А.Г. Повышение долговечности карданных шарниров транспортных и технологических машин в эксплуатации: монография / А.Г. Пастухов, Е.П. Тимашов. – Старый Оскол: Изд-во СТИ (филиал) ГТУ МИСиС, 2009. – 73 с.
5. Патент №2134412 RU МПК G 01 М 13/02. Стенд для испытания карданных передач. / Пастухов А.Г., Лопатин Г.П. (RU) – 98101414/28; Заявл. 23.01.1998 г.; Опубл. 10.08.1999 г.; Бюл. №22.
6. Патент № 2205377 RU МПК G 01 М 13/02. Стенд для испытания карданных передач / Пастухов А.Г., Тимашов Е.П., Кошелев А.И. (RU). – 200211352/28; Заявл. 07.05.2002 г.; Опубл. 27.05.2003 г.; Бюл. № 15.
7. Стратегия машинно-технологической модернизации сельского хозяйства России на период до 2020 года / В.И. Фисинин и др. – М.: ФГНУ «Росинформагротех», 2009. – 80 с.

ХИМИКО-ЭКОНОМИЧЕСКИЕ ОСНОВЫ ПРОЕКТИРОВАНИЯ ТЕХНОЛОГИИ ПОЛУЧЕНИЯ УЛЬТРАЧИСТЫХ ХЕЛАТОВ ПЕРЕХОДНЫХ И Р-ЭЛЕМЕНТОВ

Костюк Н.Н., к.х.н., начальник отдела метрологии и стандартизации Главного управления науки,
Дик Т.А., д.ф-м.н., заместитель декана Белорусский государственный университет

В настоящее время хелаты переходных и р-элементов нашли широкое применение в научной, технической, медицинской и сельскохозяйственной сферах деятельности человека [1]. Сегодня это один из наиболее востребованных (если не самый востребованный) классов химических соединений. Особое внимание в современных научных исследованиях за последние 60-70 лет было направлено на два типа хелатных соединений - на β -дикетонаты и комплексоны переходных и р-элементов [2, 3].

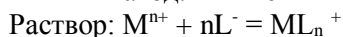
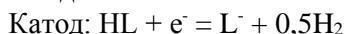
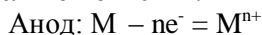
Использование хелатов металлов уже не ограничивается рамками научных исследований и прочно вошло в сферу промышленной деятельности. Так, например, франко-швейцарской фирмой IonBorn ещё десять лет назад осуществлялся промышленный выпуск фасонных деталей с металлическим покрытием на основе CVD-процесса. Промышленное использование хелатов металлов привело к необходимости масштабирования процессов их получения. Одновременно встал вопрос и о степени чистоты получаемых хелатов металлов, т. к. в частности, осуществление CVD-процессов в микроэлектронике на базе β -дикетонатов металлов или использования комплексонов металлов в сельском хозяйстве возможно лишь при их высокой степени очистки.

Необходимо отметить, что с точки зрения реализации химических процессов, методы получения комплексонов и β -дикетонатов металлов не имеют каких-либо принципиальных различий. Это однотипные реакции. Как показал сравнительный анализ методов их синтеза для успешного получения ультрачистых комплексонов и β -дикетонатов металлов могут быть

задействованы кислотно-основные методы синтеза и электрохимический синтез. Далее для разработки технологии использовали пример на базе четырех металлов – цинка, железа, кобальта и меди, а в качестве лиганда был взят этилендиамин-N, N, N', N'-тетраацетат.

Контроль содержания примесей в целевом продукте проводился методом атомно-абсорбционной спектроскопии на тяжелые металлы. Натрий и калий определяли методом пламенной фотометрии. Для уточнения отсутствия натрия в составе целевого продукта его определяли масс-спектрометрически по специально разработанной методике пробоподготовки, так как данный метод обладает наибольшей абсолютной чувствительностью.

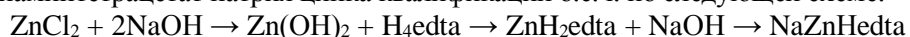
Применение электролиза дает возможность получать соединения необходимой степени чистоты в одну стадию без дополнительной очистки:



где M – металл, HL – комплексон или β-дикетон.

Однако наличие специальной электроаппаратуры и дополнительные специальные требования при проектировании новой технологической линии даже для перехода к килограммовым количествам целевого продукта требуют проработки альтернативных методов синтеза.

На первый взгляд самый простой путь – использование гидроксидов, например, d-металлов для получения их ультрачистых этилендиаминтетраацетатов. Однако его реализация связана с проблемой выделения чистых гидроксидов из щелочной среды [4]. Он подходит не для всех переходных металлов, так как в большинстве случаев осаждаются основные соли переменного состава [5]. Экспериментально показано, что из четырех используемых в нашем примере металлов для цинка возможно получение его чистого гидроксида. Это позволяет методом трех стадийного синтеза получать этилендиаминтетраацетат натрия цинка квалификации о.с.ч. по следующей схеме:



Для меди и кобальта найден максимально простой и эффективный метод получения их ультрачистых комплексонатов за счет использования в качестве промежуточного продукта основных карбонатов:



Железо имеет широкий спектр различных вариантов гидроксидов отличающихся, как по составу [5,6], так и по химической активности. Найдено, что для синтеза комплексонатов железа наиболее всего с точки зрения активности подходит гётит (α -FeO(OH) или α -Fe₂O₃·H₂O), получение которого описано в [5].

Таким образом, установлено, что наиболее надежными с химической точки зрения являются методы получения комплексонатов переходных металлов, основанные на кислотно-основных взаимодействиях. Предложенные схемы синтеза обеспечивают преодоление слабой активности кислоты (хелатирующего агента) и высокую степень чистоты целевого хелатокомплекса металла. Описанные процессы синтеза этилендиаминтетраацетатов по сути являются универсальными с точки зрения использования органических хелатирующих агентов. Разработанные методы и промышленные технологии на их основе без дополнительных капитальных вложений могут быть легко переналажены на выпуск любых хелатокомплексов железа, меди, кобальта и цинка. С химической точки зрения конкуренцию методу на основе кислотно-основных взаимодействий может составить электрохимический синтез. Его конкурентоспособность будет расти при переходе от d- к f-элементам при получении безводных или летучих хелатокомплексов металлов.

Кроме обстоятельств синтеза, связанных с химическими свойствами металлов и лигандов, при масштабировании химических процессов большую роль начинают играть экономические факторы [7]. В первую очередь, это себестоимость планируемой продукции. В литературе не найдено каких-либо экономических оценок существующих методов синтеза хелатокомплексов переходных металлов.

Оценку экономической состоятельности методов синтеза ультрачистых комплексонатов металлов проводили на примере расчета себестоимости синтеза Na₂Cu(edta). Поскольку для получения любых других хелатокомплексов металлов с органическими лигандами используются однотипные подходы, то выводы на основе сравнительного анализа по себестоимости

этилендиаминтетрацетата меди будет носить универсальный характер для всего класса соединений. В таблице представлены данные по себестоимости синтеза $\text{Na}_2\text{Cu}(\text{edta})$.

Таблица – Себестоимость и характеристика методов синтеза $\text{Na}_2\text{Cu}(\text{edta})$

Наименование метода синтеза	Стад.	Стоим. 1кг, руб.	Дополнительные характеристики, примечания
1	2	3	4
1. Обмен лигандов в водном растворе	2	243 724	Выход не более 30 %, многократная перекристаллизация без гарантии глубокой очистки
2. Обмен лигандов в неводном растворе	2	132 853	Трудности с подбором растворителя (высоколетучий и ядовитый), необходимость соблюдения мер защиты высокого уровня, без гарантии глубокой очистки
3. Обмен лигандов в неводном растворе с выделением HCl	1	347 538	Реакция протекает очень медленно, высокая стоимость безводного CuCl_2 , токсичный высоколетучий растворитель.
4. Обмен лигандов в неводном растворе с выделением осадка	2	132 853	Трудности с подбором растворителя (высоколетучий и ядовитый), необходимость соблюдения мер защиты высокого уровня, без гарантии глубокой очистки.
5. Экстракционный обмен металла с перекомплексацией	1	-	Трудности с подбором растворителя.
6. Взаимодействие лиганда с оксидом металла	1	306 710	Реакция протекает медленно, не до конца. Большие энерго- и трудозатраты.
7. Взаимодействие лиганда и гидроксида металла	4	155 912	Многостадийность, использование ядовитых и летучих соединений.
8. Взаимодействие лиганда и карбоната металла	2	109 537	Большой расход воды на промывку основного карбоната меди, необходимость его двухсуточного старения.
9. Прямое взаимодействие металла и лиганда	1	310 200	Реакция протекает медленно, не до конца. Большие энерго- и трудозатраты.
10. Электрохимический синтез	1	111 179	Необходимость дополнительного оборудования
11. Метод доокисления металла	1	-	Необходимость синтеза исходного хелата с металлом в пониженной степени окисления
12. Темплатный синтез	1	-	излишняя сложность процесса для данного класса соединений

Как видно из представленных данных в таблице наиболее затратными являются методы обмена лигандов (1, 3) и методы взаимодействия с оксидом и металлом (6, 7). Как и предполагалось, основная причина высокой себестоимости $\text{Na}_2\text{Cu}(\text{edta})$ для метода обмена лигандов в водном растворе – это необходимость доочистки вещества путем многократной перекристаллизации.

При реализации метода обмена лигандов с выделением хлористого водорода, более 60 % стоимости обусловлено исходным безводным хлоридом меди(II). Проведение реакций с металлом и оксидом приводит к большим энерго- и трудозатратам. Нельзя считать приемлемым с экономической точки зрения метод обмена лигандов в неводном растворе, который, по сути, для $\text{Na}_2\text{Cu}(\text{edta})$ совпадает с методом обмена лигандов в неводном растворе с выделением осадка (2,4, таблица). Проведение реакций с ледяной уксусной кислотой требует дополнительных мер защиты и специальной аппаратуры, что значительно увеличит стоимость продукции в производственных условиях. В целом надо признать, что методы с использованием органических растворителей в нашем случае не конкурентоспособны против применения кислотно-основных процессов с водными растворителями.

Расчеты себестоимости получения $\text{Na}_2\text{Cu}(\text{edta})$ подтверждают, что экономически привлекательны процессы на основе взаимодействия лиганда и гидроксида меди(II), несмотря на высокую стадийность процесса (№7, таблица). Самым дешевым является карбонатный метод (№8, таблица), не требующий к тому же применения аммиака.

Вполне конкурентоспособным представляется электрохимическое получение $\text{Na}_2\text{Cu}(\text{edta})$ (№10, таблица). Однако необходимость в специальном оборудовании ставит электрохимический метод на второе место после карбонатного или гидроксидного.

Следует ожидать для других $3d$ -металлов, что себестоимость их получения в лабораторных условиях будет аналогичной. Для Co , Zn и Fe наиболее дешевыми будут методы получения их этилендиаминтетрацетов на основании использования довольно легко синтезируемых гидроксидов [4-6]. Для кобальта также возможно использование основного карбоната металла. При применении гидроксидов и основных карбонатов металлов реакции протекают достаточно быстро и до конца несмотря на слабую кислотность лиганда. К негативным нюансам можно отнести лишь определенные временные потери, связанные с необходимостью вызревания ряда гидроксидов и основных карбонатов $3d$ -металлов в течение 1-2 суток [4-6]. Тяжелее протекает взаимодействие трилона Б с гидроксидами железа(III), увеличивая время проведения синтеза в 1,5-2 раза.

Таким образом, показано, что наиболее приемлемыми с экономической точки зрения могут быть методы, основанные на взаимодействии гидроксидов и основных карбонатов металлов с лигандом. Слабая кислотность последнего не может служить препятствием для синтеза целевого продукта. Показано, что как с химической, так и экономической точек зрения, электрохимический синтез может составить конкуренцию кислотно-основным методам. При переходе к синтезу комплексонов f -элементов, следует ожидать, что электрохимический метод будет предпочтительнее, так как позволяет избежать гидратации и гидролиза целевого продукта. Обе группы перечисленных методов синтеза комплексонов переходных металлов экологичны, а электрохимический метод практически абсолютно экологичен, так как в качестве побочных продуктов выделяются только крайне малые количества водорода, процесс не требует каких-либо дополнительных реактивов и может вестись в режиме замкнутого цикла с использованием воды в качестве растворителя.

Список литературы

1. Comprehensive Coordination Chemistry II: Coordination chemistry of the...: vol. 1-8 / Elsevier. Pergamon; ed: Jon A McCleverty (ed.-in-chief) [et al.]. – Oxford, San Diego, 2004.
2. Теоретическая и прикладная химия β -дикетонатов металлов: сб. ст. / Отв. ред. академик В.И. Спицин, д. хим. наук Л.И. Мартыненко – М.: Наука, 1985. – 271 с.
3. О Дятлова, Н.М. Комплексоны и комплексонаты металлов / Н.М. Дятлова, В.Я. Темкина, К.И. Попов – М.: Химия, 1988. – 544 с.
4. Чалый, В.П. Гидроокиси металлов / В.П. Чалый. – Киев: Наукова думка, 1972. – 158 с.
5. Руководство по неорганическому синтезу: Учеб. пособие для вузов / И.Г. Горичев [и др.] – 3-е изд., перераб. и доп. – М.: Химия, 1997. – 320 с.
6. Ключников, Н.Г. Неорганический синтез / Н.Г. Ключников. – учеб. пособие для студентов пед. ин-тов по хим. и биол. спец. – 2-е изд., перераб. – М.: Просвещение, 1988. – 240 с.
7. Золотогоров, В.Г. Организация и планирование производства / В.Г. Золотогоров – Минск.: ФУАинформ, 2001. – 528 с.

ИСПОЛЬЗОВАНИЕ МАТЕМАТИЧЕСКИХ МЕТОДОВ ДЛЯ ОПИСАНИЯ ПРОИЗВОДСТВЕННЫХ ПРОЦЕССОВ

*Биктимиров Д.Р., магистрант, Григорьева О.В., магистрант,
Бадрtdинова А.И., магистрант, Салихов Д.Ф., магистрант, Хамидуллин Н.Н.,
магистрант, Казанский национальный исследовательский технологический университет*

Сегодня нельзя представить жизнь без гаджетов, интернета, и приложений которые намного улучшают нашу жизнь. Каждый день создаются новые программы процессоры и многие другие улучшения, для ускорения работы человека. А в некоторых случаях и заменяющие его деятельность. Разумеется, речь идёт об автоматизации многих процессов, конвейерах и так называемой «умной» технике. Человечество идёт вперёд семимильными шагами. На вопрос хорошо это или плохо мы отвечать не будем, пусть каждый останется на своём. Для начала мы коротко расскажем об наиболее важных точках создания сегодняшних процессорах, ЭВМ.

Нам известно, что каждый персональный компьютер, гаджет работает на двоичной системе исчисления, так называемый бинарный код. Такая система не удобна для человека, но его красоту

и простоту оценили ещё древние философы. Например, великий немецкий учёный Лейбниц, писал: «Вычисление с помощью двоек... является для науки основным и порождает новые открытия... При сведении чисел к простейшим началам, каковы 0 и 1, везде появляется чудесный порядок». В 1605 году в работах Томаса Хэрриота впервые используется двоичное деление (он изобрёл знаки $>$ и $<$). Нельзя не отметить тот факт, что именно в эти годы математика как таковая начала переходить на символьные операции (для примера, основоположник символьной алгебры Виет, степень писал буквами, а не цифрой над искомым значением). Шли года, и только по истечению больше двух столетий в 1936-1938 гг. американский инженер и математик Клод Шеннон использовал двоичную систему при конструировании электронных схем. Главное преимущество которого: нужно всего два устойчивых состояния, одна из которых соответствует логической «1», а другое «0» [1].

В 40-х годах выпущены первые центральные процессоры. Микросхема состояла из электромеханических реле и вакуумных ламп, а применяемые в них ферритовые сердечники выполняли роль запоминающих устройств. В 50-х годах применялись уже транзисторы, что увеличило скорость работы чипа. В 60-х годах изобрели интегральные схемы для размещения транзистора непосредственно на чипе. В 1970 году инженерам Intel удалось объединить все микросхемы в один чип. Так свет увидел первый в мире микропроцессор, под названием 4004, рис 1.

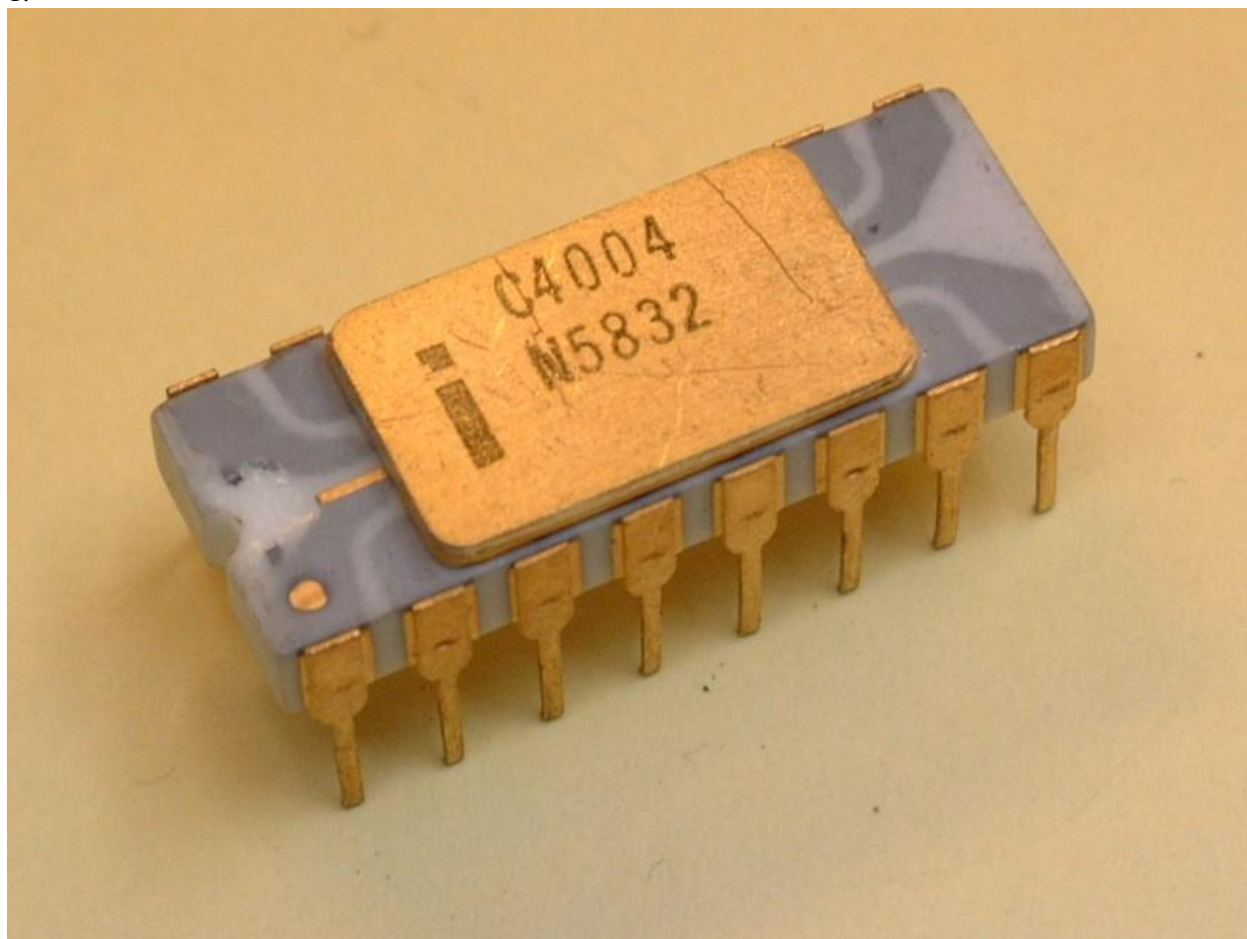


Рисунок 1 – Микропроцессор Intel 4004 с разрядностью 4 бита, использовалась в калькуляторах

В эти же года, 29 октября 1969 года было произведено первое удалённое подключение к компьютеру.

Разрядность системы увеличивалась с каждым годом, 4,8,16,32,64... Также микропроцессор с каждым годом улучшался, и на сегодняшний день компания IBM, уже изобрела чип на котором могут быть помещены 20 млрд. транзисторов[2].

Конечно же эти достижения в ускорении ЭВМ, дают новое подспорье для прикладных исследований в области химии, физики, биотехнологии.

Сейчас основные предметы домашнего обихода, делают из пластических масс, полимеров. Основные области использования: этиленовая плёнка, пропиленовые трубы, всякие резины, композитные материалы. Эти продукты, в основном получают синтетическим путём, путём пиролиза.

Пиролиз это высокотемпературный распад продуктов реакции, без участия кислорода. Газовая этан пропан бутановая фракция, под воздействием высоких температур (порядка 800-850°C) и низких давлений (0,7 атм), распадается по разветвлённому радикально цепному механизму. Протекающие в данном процессе реакции весьма многообразны. Так, например, радикальные реакции очень многообразны, наиболее вероятные процессы протекания которых приведены в [3]. Список из порядка 115 реакции является не очень удобным для расчёта, поэтому требуется сократить число реакции до минимума.

Решение проблемы уже существует, это метод графов.

Для примера покажем разложение пропана в начальный момент времени:

- 1) $C_3H_8 \leftrightarrow C_3H_7 + H$
- 2) $C_3H_7 \leftrightarrow C_3H_6 + H$
- 3) $2H \leftrightarrow H_2$
- 4) $C_3H_7 \leftrightarrow CH_3 + C_2H_4$
- 5) $CH_3 + C_3H_8 \leftrightarrow CH_4 + C_3H_7$

Далее система заменяется на условные обозначения веществ и индексируется каждая реакция.

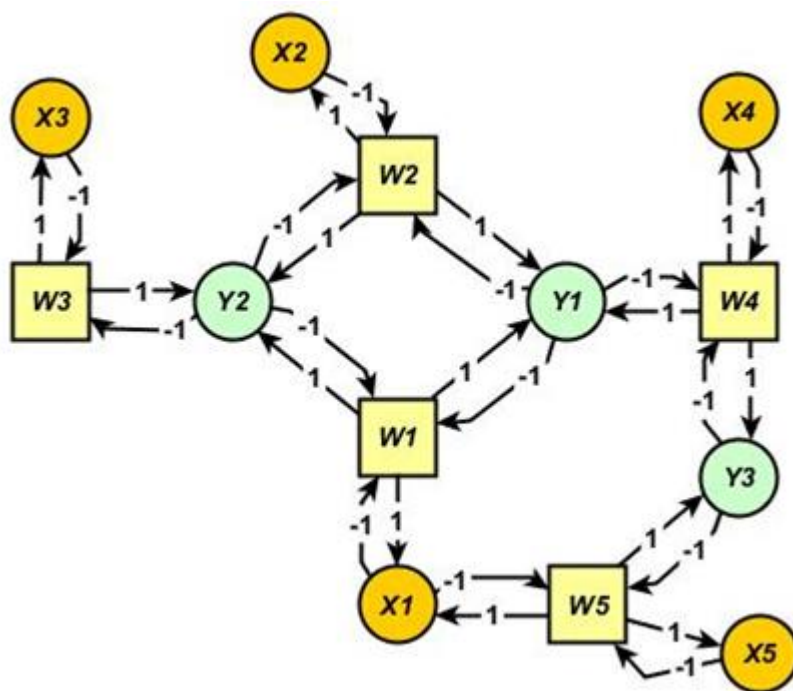
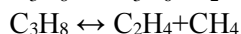
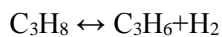


Рисунок 2 – Графическая иллюстрация примера нахождения маршрутов реакции.

По итогам всех операции получается система из 3-х молекулярных уравнений:



Весь алгоритм расчёта показан в [4].

Результатом применения данного метода, и откидывания мало образующихся веществ, мы получаем колоссальное упрощение числа реакции и переход из радикального механизма к молекулярному описанию данного механизма. Примеры конечных реакции приведены ниже:

Также для улучшения оптимизационных задач, есть методы треугольников, для нахождения зависимости значений входных параметров от оптимального выхода продукта, как показано в рис.3:

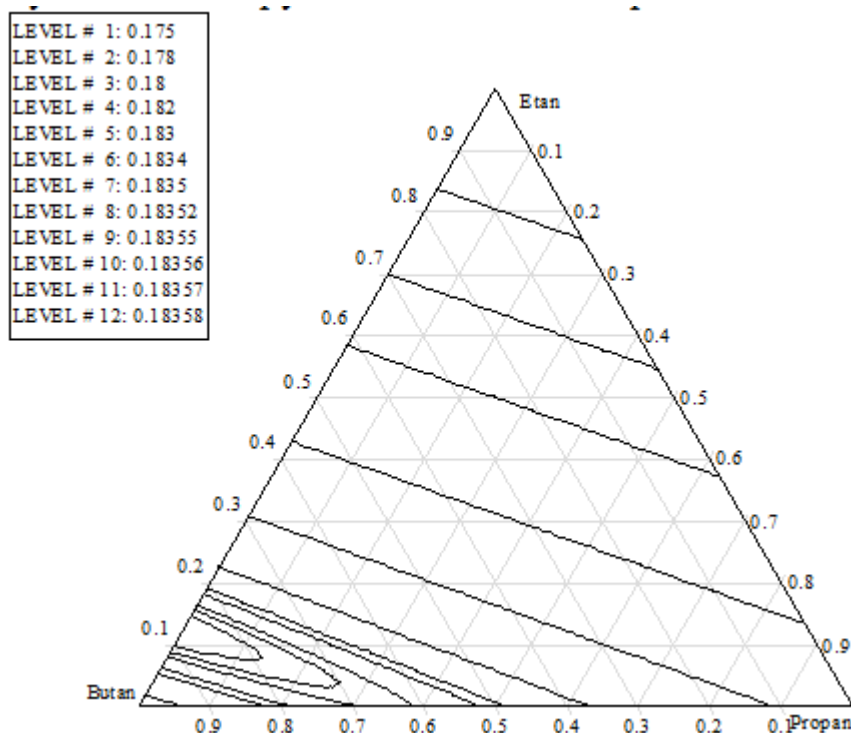


Рисунок 3 – Модель треугольника «состав-свойство» для выхода этилена при температуре 700°C.

Из рисунка видно, что наиболее оптимальный выход этилена получается при соотношении этан-пропан-бутан=0-0.85-0.15.

Также по опытным выходным данным процесса легко можно найти константы скорости реакции, из уравнения материального баланса процесса

Также нужно отметить моделирующие программы ChemCAD, Hysys и Hysim, Aspen Plus и Speed UP, PROSIM, DESIGN II, ProVision и т.д. которые ведут расчёты в автоматическом режиме, используя для этого все известные кинетические формулы, методы приближения, свойства каждого отдельного вещества.

Список литературы

1. Электронный учебник по информатике. [Электронный ресурс]/ Газизова Л. Р., Лукина Л.А. URL: <http://infolike.narod.ru/codir2.html> загл. с экрана. дата обращения(16.02.2017)
2. IBM. [Электронный ресурс]/ официальный сайт. дата обновления (9.07.15) URL: <http://www-03.ibm.com/press/us/en/pressrelease/47301.wss> загл. с экрана. дата обращения(16.02.2017)
3. Пиролиз углеводородного сырья/ Мухина Т.Н., Барабанов Н.Л., Бабаш С.Е., и др. М.: Химия, 1987, 240 с.
4. Биктимиров Д.Р., Воробьев Е.С., Воробьева Ф.И., Вестник технологического университета. 2017, т.20, №.1, с.5-7
5. Биктимиров Д.Р., Воробьев Е.С., Воробьева Ф.И., Вестник технологического университета. 2016, т.19, №.13, с.113-116

АНАЛИЗ СПОСОБОВ ПРОВЕДЕНИЯ ГЕОДЕЗИЧЕСКОГО МОНИТОРИНГА ЗДАНИЙ И СООРУЖЕНИЙ

Шевченко Г.Г., ассистент, Гура Д.А., к.т.н., старший преподаватель, Кубанский государственный технологический университет

В процессе строительства и после возведения крупных зданий и сооружений возникает необходимость наблюдения за их стабильностью, как в плане, так и по высоте. Под давлением собственного веса здания или сооружения и вследствие других причин происходит сжатие и оседание грунта и конструкции. Если эти сжатия действуют равномерно, то возникают осадки здания или сооружения. Если же грунты и конструкции оседают неравномерно, то в зависимости от их характера и вида происходят сдвиги, крены и разрывы в здании или сооружении.

Цель геодезических наблюдений за осадками и смещениями зданий и сооружений – получение достоверных и полных данных, характеризующих абсолютные величины вертикальных и горизонтальных, а также установить показатели их затухания или возрастания по времени.

В настоящее время существует множество способов определения смещений и осадок различных инженерных сооружений. Рассмотрим и проанализируем известные и наиболее часто используемые способы наблюдений за осадками и смещениями сооружений.

Крупные инженерные сооружения под воздействием односторонних нагрузок могут претерпевать горизонтальные смещения. За абсолютные горизонтальные смещения принимают смещения, определяемые от опорных пунктов, расположенных вне сферы влияния сооружения и принятых за неподвижные. Для определения этих смещений существуют различные способы и методики измерений. Классическими в данном вопросе способами являются: способ створов, тригонометрический – триангуляции и направлений, а также комбинированный [1, с.334]

Если рассматривать способ створов, то здесь необходимо отметить, что данный способ можно выполнять по различным схемам. Створный метод применяют для наблюдения за горизонтальными смещениями сооружений прямолинейной формы по направлению, перпендикулярному створу.

В исследованиях В.А. Горелова «Анализ и обработка результатов высокоточных створных измерений» установлено, что чем длиннее створ, тем эффективнее применять метод последовательных створов с коротким шагом измерений.

Во всех рассмотренных выше способах требуется наличие прямой видимости между наблюдательными (опорными) пунктами. В случае отсутствия прямой видимости из-за наличия препятствия для измерений горизонтальных смещений объекта задается смещенный створ, параллельный основному и расположенный на минимально возможном расстоянии от него. Данная схема измерений рассмотрена в работе Фархан Диб «Восстановление направления непросматриваемого створа» и заключается в следующем. От вспомогательного створа, параллельного основному измеряют расстояния до крайних опорных точек основного створа и двух вспомогательных, расположенных по обе стороны препятствия и находящихся примерно по направлению перекрытого створа. От вновь образованных линий измеряют абсциссы до контролируемых точек. Также измеряют ординаты этих точек от первого опорного пункта и расстояния, сумма которых равна длине вспомогательного створа. По результатам измерений вычисляют расстояния от перекрытого створа до контролируемых точек. Таким образом, произведя соответствующие измерения относительно произвольных створов, можно перейти к единой системе отсчетов относительно фиксированного основного створа.

Анализируя все вышеописанное, нельзя не отметить, что наблюдения створным методом отличаются удобством, простотой, производительностью и достаточной точностью результатов измерений. В 2011 году в работе «Определение горизонтальных смещений сооружений и скальных блоков» авторами Чурзайкиным И.Я и Сиваковым Н.И. было показано, как эффективно организовать наблюдения с использованием различных вариантов створов. А также авторы отметили, что величины подвижек можно получать непосредственно в результате измерений высокоточным теодолитом с насадкой с плоскопараллельной пластиной.

Однако, этому методу присущи и недостатки, выражающиеся в том, что смещения определяются только в одном направлении (по оси X), перпендикулярном к створу, а близкое, к наблюдаемым точкам расположение опорных пунктов не дает полной уверенности в их неподвижности, а значит, и надежности результатов измерений [2].

Триангуляцию и угловые засечки большей частью используют для определения горизонтальных смещений сооружений, располагающихся в пересеченной или горной местности, например, при наблюдениях арочных бетонных плотин.

Пункты триангуляции должны располагаться вне деформационной зоны сооружения. Если стабильность их положения вызывает сомнение, то они должны проверяться от более удаленных и надежных пунктов, которые включают в общую сеть. Иногда для контроля всей сети на каждом опорном пункте измеряют направления на удаленные ориентирные пункты.

Однако если концевые точки створа включают в триангуляционную сеть, то применяют комбинированный метод наблюдения за смещениями. Этот метод совмещает в себе надежность метода триангуляции и простоту створного метода. Каждый цикл створных наблюдений сопровождается определением координат концевых точек вспомогательного створа измерением отклонения.

Рассмотренные выше методики, которые справедливо можно считать фундаментальными в вопросе определения горизонтальных смещений, были расширены и преобразованы. Так, например, в статье «Определение горизонтальных смещений сооружений и скальных блоков» авторами Чурзайкиным И.Я. и Сиваковым Н.И. показано, как эффективно организовать наблюдения с использованием различных вариантов створов. Отмечено, что величины подвижек можно получать непосредственно в результате измерений высокоточным теодолитом с насадкой с плоскопараллельной пластиной. Одним из главных условий, получения точных результатов измерения горизонтальных смещений сооружений, служит как можно более точная установка прибора на опорных пунктах, с которых планируется вести наблюдение.

Для наблюдений за осадками сооружений и их оснований применяются следующие геодезические методы:

- а) геометрическое нивелирование коротким лучом (до 25 м);
- б) тригонометрическое нивелирование коротким лучом (до 100 м);
- в) гидростатическое нивелирование переносными приборами или при помощи стационарной системы;
- г) наземная фотограмметрическая и стереофотограмметрическая съемки.

На прецизионных сооружениях может быть также использован метод микро nivelирования с базой прибора 1-2 м [1, с. 339].

Для большинства стандартных и типовых сооружений точность определения осадок фундаментов, как известно, обеспечивается нивелированием, выполняемым по методике нивелирования I или II класса.

Метод тригонометрического нивелирования уступает по точности, геометрическому и гидростатическому, но в отличие от них имеет достоинство - позволяет определять осадки точек, расположенных на различных высотах в труднодоступных местах. В сравнении с геометрическим этот метод позволяет измерять с одной станции значительные превышения, отпадает необходимость в рейках и осадочных марках. О достоинствах способа тригонометрического нивелирования указано и в работе «Наблюдение за осадками зданий и сооружений способом тригонометрического нивелирования» (2010г.). Авторами изложены результаты производственных работ, выполненных в целях наблюдения за осадками зданий и сооружений двумя способами – геометрическим нивелированием II класса и тригонометрическим нивелированием с использованием электронных тахеометров, приведена оценка точности результатов измерений и указано на преимущества последнего способа.

Однако, кроме рассмотренных выше способов, за последние годы различными авторами были предложены иные альтернативные методы определения вертикальных и горизонтальных смещений сооружений. Так, например, многими российскими и зарубежными авторами рассматривается возможность использования спутниковых систем для определения такого рода деформаций. В статье «Оценка точности вычисления деформации сооружений по результатам спутниковых наблюдений», опубликованной в журнале «Известия вузов. Геодезия и аэрофотосъемка» в 2010 году автор указывает на то, что геодезические прямоугольные системы координат, используемые в навигационных спутниковых системах без преобразования, не позволяют выделить осадки наблюдаемого объекта и горизонтальные перемещения. Для этих целей автор предлагает использовать плоские конформные координаты в проекции Гаусса. В статье рассматривается оценка точности и обосновывается целесообразность вычисления деформации сооружения по результатам спутниковых наблюдений.

Так же в статье «Dam deformation measurements with GPS» (Измерение деформаций дамб с применением GPS-технологий) автором устанавливалась сеть мониторинга за деформациями, а полученные от сети данные тщательно оценивались для исключения неправильной интерпретации сдвигов. Для измерения деформаций и анализа, безусловно, требуются точные геодезические приборы и методы анализа. Этим требованиям, по мнению автора, соответствует GPS-система. Для мониторинга была создана сет из 6 опорных пунктов и 11 точек наблюдения. Измерения проводились статическим методом 4 раза в течение 2 лет с использованием двухчастотных GPS-приемников. Измерения были обработаны, и вычислены координаты точек. После этого были вычислены разности координат, которые анализировались методом итеративного взвешенного трансформирования. Стабильность точек устанавливалась методом наименьших абсолютных сумм. В результате автором был сделан вывод о соответствии GPS-измерений требованиям, предъявляемым к точности измерения деформаций дамб.

В 2007 г. в статье «Оценка спутниковых и земных методов измерений при контроле вертикальных деформаций» авторами был проведен анализ рассматриваемых методов в три этапа. В первом – данные, полученные по двум методам измерений, были обработаны для каждого цикла отдельно. Таким образом, были сравнены результаты независимых решений по каждому циклу. Такое сравнение результатов, как утверждают авторы, было необходимо для получения информации о качестве данных, раскрытия возможных присущих проблем и получения априорной информации о стабильных пунктах и на основе этого выбора подходящей стратегии анализа. Авторами показано, что выполняемые GPS-измерения должны быть поддержаны измерениями высокоточного нивелирования, чтобы обеспечить лучшие результаты при анализе вертикальных деформаций. При анализе результатов, полученных в ходе эксперимента (сравнение результатов первого и второго этапа анализа), авторами было замечено, что при определении вертикальных деформаций высокоточное нивелирование дает более успешные и надежные результаты, чем GPS-метод. При третьем пути подхода к проблеме группы данных таких, как различия геодезических высот, полученных по GPS-измерениям, и различия нормальных высот, полученных в результате точных нивелирных измерений, были объединены и использовались в вычислениях деформации. Эти неоднородные данные были объединены и как результат веса различий высот, полученных из нивелирования, были вычислены в пропорции 1 к 30 по отношению к весам различия высот, полученных GPS-средствами.

В результате анализа всех вышеописанных способов наблюдения за смещениями и осадками сооружения, нельзя не отметить общую черту между ними, которая заключается в следующем. Для того чтобы определить горизонтальные и вертикальные смещения сооружения, необходимо наблюдения проводить в несколько циклов с установкой приборов строго на одни и те же опорные точки (станции), то есть измерения должны проводиться с одинаковых позиций в течение всего периода наблюдений. Однако, часто соблюдение такого условия становится очень затруднительным, а порой и не выполнимым так как, наблюдения за смещениями и осадками сооружения начинаются еще во время строительства объекта и вследствие этого станции, с которых производятся измерения, устанавливаются непосредственно на самой строительной площадке и очень часто возникает проблема их утраты из-за не прекращающихся строительных работ на объекте. В связи с этим, может быть предложен иной способ определения смещений и осадок сооружений как например в работах [3-6], который заключается в том, чтобы определять деформацию сооружения с необходимой точностью без закрепления станций наблюдения, т.е. со свободных станций.

Список литературы

- 1 Левчук Г.П. Прикладная геодезия. Основные методы и принципы инженерно-геодезических работ / Г.П. Левчук, В.Е. Новак, В.Г. Конусов. – М.: Недра, 1981 г.
- 2 Хорцев В.Л. Горизонтальные и вертикальные смещения сооружений и причины их возникновения / В.Л. Хорцев, Д.В. Проскура, Д.А. Гура, Г.Г. Шевченко // В сборнике: Науки о Земле на современном этапе VI Международная научно-практическая конференция. – Москва, 2012. – С. 116-119.
- 3 Шевченко Г.Г. Метод определения смещений и осадок сооружений с учетом особенностей работ на строительной площадке / Г.Г. Шевченко, Ч.Н. Желтко, Д.А. Гура, М.А. Пастухов // Промышленное и гражданское строительство. – 2012. – №11. – С. 23-24.
- 4 Желтко Ч.Н. Алгоритм определения координат при мониторинге сооружений с использованием поискового метода уравнивания / Ч.Н. Желтко, Г.Г. Шевченко, Д.А. Гура, А.А. Кузнецова // Наука. Техника. Технологии (политехнический вестник). – 2013. – № 3. – С. 60-64.
- 5 Желтко Ч.Н. Особенности определений смещений и осадок сооружений электронными тахеометрами / Желтко Ч.Н., Шевченко Г.Г., Бердзенишвили С.Г., Пастухов М.А. // Наука. Техника. Технологии (политехнический вестник). – 2013. – №1-2. – С. 61-65.
- 6 Шевченко Г.Г. О проведении геодезического мониторинга в сложных условиях для определения трехмерных координат точек сооружения / Г.Г. Шевченко, Ч.Н. Желтко, Д.А. Гура, М.А. Пастухов // Науки о Земле. – 2016.

КОМПЛЕКСНЫЙ АНАЛИЗ ФЛОРЫ ВЫСШИХ СОСУДИСТЫХ РАСТЕНИЙ ПРИРОДНОГО ПАМЯТНИКА «ИСАКОВА ГОРА»

Чежина Е. П., студент, Вологодский государственный университет»,

Городишенина Л. Е., учитель МБОУ «Подболотная СОШ»

Исакова гора является природным памятником регионального значения, площадью 437 га. Материалы по изучению флоры Исаковой горы отсутствуют в краеведческих и других литературных источниках. В работе впервые изучена флора природного памятника, сделан анализ флористического списка территории по различным аспектам: систематическому составу, жизненным формам, географическому элементу, хозяйственным группам.

Во время полевых работ заложены 10 площадок из них 7 в лесных формациях и 3 в луговых. Из 7 площадок у 4-х описания сделаны в ельниках. Кроме того, составлены геоботанические описания в ольховнике и в березняке. Также проведена работа по определению экологических условий среды по растительности. В качестве экологических свойств видов анализировали балльные их оценки по факторам увлажнения почвы, кислотности, обеспеченности почвы азотом, освещенности, температурного режима и континентальности климата, взятые из таблиц Г. Элленберга. Такие факторы как температурный режим и континентальность климата сильно не варьировались, поэтому в анализе они не использованы. Определены средние баллы экологического параметра местообитания с учётом обилия (проектного покрытия) отмеченных видов.

Цель исследования: обследование разнообразия флоры на территории природного памятника для составления флористического списка с последующим его анализом по разным аспектам: по систематическому составу, жизненным формам, географическим элементам, хозяйственным и экологическим группам.

Исакова гора по геоморфологическому районированию относится к Северным Увалам. Это район моренных равнин, сильно расчленённых эрозией. Это увалистая или холмисто-увалистая равнина с абсолютными высотами 140-294 м. В северо-западной части Северных Увалов располагается самая высокая их точка – Исакова гора. Это двухвершинный моренный холм, сложенный валунной глиной, перекрытой сверху «плащом» перегляциальных тонкодисперсных глин. Вершина холма слабовыпуклая, неправильной формы. По своим очертаниям холм напоминает треугольник, расширяющийся в направлении движения ледника. Абсолютная высота Исаковой горы – 293 метра. Превышение горы над полого-всхолмленной местностью, по которой протекает река Ляменьга, составляет около 80 м. крутизна склонов от 20° до 30°. Протяжённость горы с севера на юг – 1,5 км, ширина – 1 км. Особенно эффектно выражен в современном рельефе западный склон этого холма, обращённый к долине реки Ляменьга. Южные склоны более крутые. Превышение одной вершины над другой небольшое, всего в несколько метров. Склоны восточной, более высокой вершины пологие и вытянутые. Исследуемый район находится в зоне умеренно-континентального. Территория характеризуется наибольшей пересечённостью рельефа и наибольшей континентальностью климата. Крупных гидрологических объектов нет [1].

Изучаемая территория находится на пересечение различных физико-географических рубежей (границы оледенений, водоразделов и таёжных средней и южной подзон), поэтому для неё характерно разнообразие природных комплексов. Здесь проходит граница подзоны средней и южной тайги, представленной в современном плане вторичными еловыми лесами, к которым примешиваются лиственные породы [1].

На Исаковой горе выделяется два типа растительности: луговая и лесная. Северный, северо – восточный и восточный склоны покрыты смешанным лесом, где в основном преобладают хвойные деревья. Западные и северные склоны представлены луговой растительностью.

Среди лесной растительности распространены ельники кисличные и ельники черничные. Наиболее интересным фитоценозом и богатым по видовому составу ельник зеленомошный кислично-черничный. В ложбинах и в долинах малых рек выделяются фитоценозы: ельники разнотравные и ельники осоко-сфагновые. Для появления таких формаций способствовало увеличение увлажнения почв.

Площадь ельников 79 га, средний возраст деревьев – 73 года. Бонитет довольно высокий – 2,1; леса – высокопродуктивны. Общие запасы сырорастающей древесины на корню достаточно большие – 12080 м³. Абсолютная полнота леса (сумма площадей поперечных сечений всех деревьев на площади на высоте 130 см в пересчете на гектар леса) – 0,6. Средняя высота деревьев

– 22 м, диаметр – 21 см. Подрост ели – 2 тыс. шт/га. Ельники произрастают на хорошо дренированных водоразделах и склонах различной крутизны. Почвы – дерново-слабоподзолистые и дерново-среднеподзолистые легкосуглинные (местами супесчаные) на средних или тяжёлых суглинках. Сопутствующие лесные породы – пихта сибирская, сосна обыкновенная, тополь дрожащий, берёза пушистая и повислая. В подлеске: жимолость обыкновенная, смородина пушистая и чёрная. Надпочвенный покров развитый, травяной. В нём встречаются кислица обыкновенная, сныть обыкновенная, щитовники, черника обыкновенная. Моховой покров развит слабо [8].

Значительные площади на Исаковой горе занимают мелколиственные леса, но большинство из них находятся в угнетённом состоянии, о чём свидетельствует большое количество сухостоя, особенно в ольховнике разнотравном вейниково-хвощёвом. На всех площадках в подросте преобладает ель европейская, что свидетельствуют о сукцессионном процессе.

Наибольшие показатели экологического фактора освещённости отмечается на открытых луговых местообитаниях. По шкале освещённости большинство видов относятся к полусветовым и световым растениям. Среди лесных фитоценозов наибольшая освещённость в мелколиственных лесах: березняках, ольховниках. Значительная освещённость 4,7 в ельнике кисличнике объясняется не большой сомкнутостью крон деревьев. В луговых фитоценозах чётко прослеживается изменение увлажнения почвы от вершины к подножию склона (от 3,7 до 6,4). Наибольший показатель увлажнения в лесных формациях у ельника осоко-сфагнового – 6,2, у ельника разнотравного 5,8 располагающихся в понижениях рельефа. Остальные формации произрастают на хорошо увлажнённых (свежих) почвах. На изучаемой территории встречаются кислые и умеренно кислые почвы. Наибольшая кислотность почв выражена в ельниках. Наиболее богатыми азотом почвы в ельнике разнотравном (4,9), березняке (4,6) и под луговой крупнотравной растительностью у подножия склона (4,6). Данные местообитания являются умеренно богатыми азотом. Наименьшее содержание азота в почвах под луговыми мелкотравными формациями и под ельником травяно-сфагновом [7].

Таблица 1 – Сводная таблица анализа природных условий по видовому составу фитоценозов по шкале Г. Элленберга

№ Площадки/ Фактор	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
Освещённость	5	4,6	4,7	4,8	3,6	4,1	4,1	7,1	7,1	7,1
Влажность	4,5	5,2	5,8	4,6	5,2	5,1	6,2	3,7	4,1	6,4
Кислотность	4,2	5	3,7	3,6	3,5	3,4	4	4	4	3,9
Богатство азота в почве	4,2	4,7	4,9	4,2	4,1	4,1	3,7	3,7	3,5	4,6

Всего в аннотированный список высших сосудистых растений нами определено 179 видов, относящихся к 120 родам 53 семействам. Споровых – 8,1% голосеменных – 2,3%, покрытосеменных – 89,6%. Среди них доля однодольных составляет 19,3 %, а двудольных – 80,7 %. Видовое многообразие флоры определяется покрытосеменными растениями. Самое многочисленное семейство – сложноцветные (астровые) из 17 видов. Чуть меньше видов в семействах розоцветные и злаковые – 14. Третье по разнообразию семейство – бобовые из 9 видов, норичниковые из 8 видов, гвоздичные – из 7, лютиковые из 6 видов, а семейства мареновые, зонтичные и гречишные – из 5 видов [3].

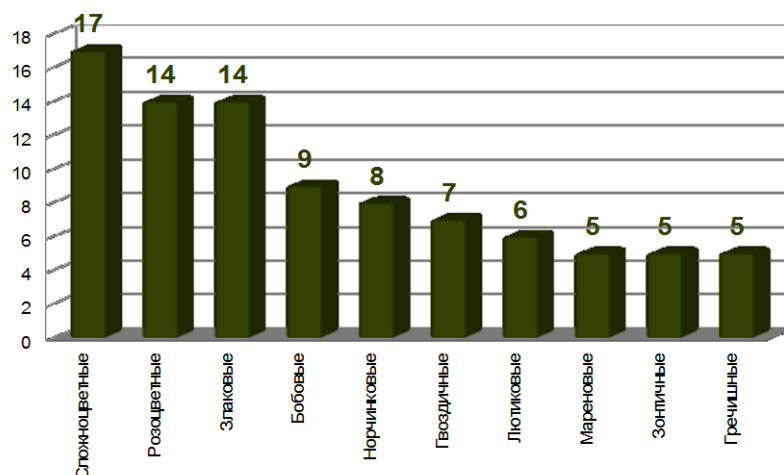


Рисунок 1 – Количество видов растений в десяти ведущих семействах

На долю десяти ведущих семейств приходится 50,2% видов. На долю остальных-49,8% видов. Согласно диаграмме жизненные формы растений на Исаковой горе различны. Преобладают поликарпические растения – 129 видов, затем монокарпические растения – 21 вид, деревьев - 9 видов, кустарников - 10. Встречается два вида кустарничков, брусника обыкновенная и черника обыкновенная и один полукустарник – малина обыкновенная.

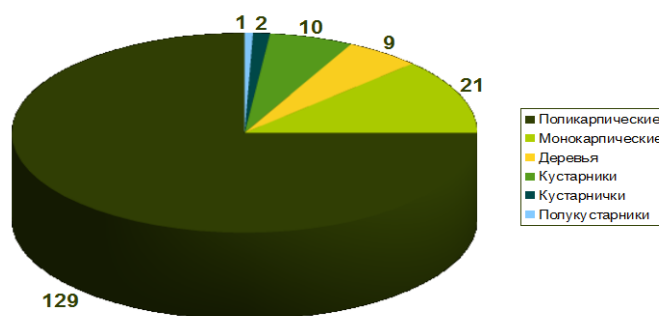


Рисунок 2 – Жизненные формы растений (в количестве видов)

Вследствие длительного формирования флоры, а также влияния на растения биотических и абиотических факторов внешней среды здесь встречаются разнообразные географические элементы. Все разнообразие растений, включенных в видовой список, относится к 15 геоэлементам. Определяющий характер имеют зональные бореальные геоэлементы (97 видов). Из них наибольшее количество составляют бореально-евроазиатские растения (47 видов). Значительную часть составляют неморальные элементы, из них неморально-бореальный - 24 вида, неморальный европейский – 6 видов. циркумбореальных видов – 23. Незначительную часть составляет гипоарктический бореальный элемент – 4 вида. Среди растений есть космополитные растения, представленные 11 видами. Географическое положение района на границе средней и южной, определяет такое соотношение видов растений, а также большой набор группировок



Рисунок 3 – Распределение видов по географическому элементу

Большинство растений по отношению к влажности принадлежит к группе мезофитов – 58,1% от общего числа видов. Большая часть растений принадлежит к группам, производным от мезофитов: мезогидрофиты – 12,7%, мезоксерофиты – 4,7%. К влаголюбивым растениям – гигрофитам – принадлежит 9,3% видов, к гигромезофитам – 7,6%. Группе ксерофитов принадлежит всего 1,2% видов, а ксеромезофитов – 6,4%. Так как на территории преобладает доля мезофитов, в целом она имеет достаточное, но не избыточное увлажнение почвы. По отношению растений к плодородию почвы, не все они являются индикаторами плодородия почв. Но больше всего мезотрофов – 72 вида. Наблюдается значительная доля эвтрофов – 20 видов, и мегатрофов – 19 видов. Растений, любящих плодородные почвы (олиготрофов) 15 видов. Мезомегатрофов – 8, а олигомезотрофов – 5 видов. Отсюда можно утверждать, что почвы Исаковой горы содержат умеренное содержание элементов минерального питания, т.к. преобладают мезотрофы. [6]

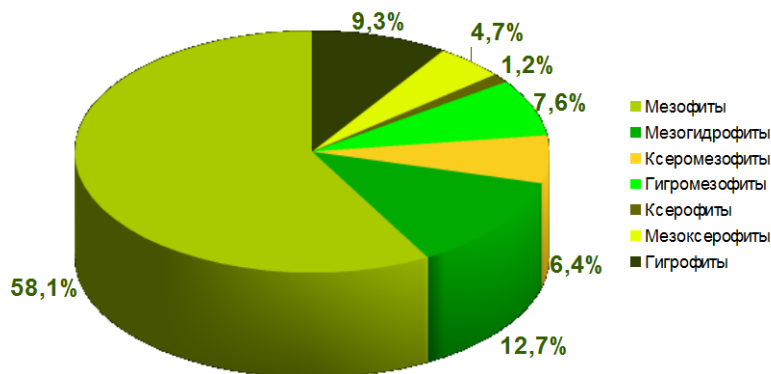


Рисунок 4 – Распределение видов по экологическим группам (по отношению к увлажнению в %)

Во флоре Исаковой горы выделяются различные хозяйственные группы дикорастущих растений: к промышленной группе растений относится 13 видов, в основном, это хвойные виды: ель, сосна, пихта. Дикорастущие растения являются ценным селекционным материалом. Например, очень многие ягодные растения введены в культуру. Здесь встречается 13 видов ягодных растений. В группу лекарственных растений относится 31 вид. Есть растения, относящиеся к группе ядовитых (8 видов). Многие растения, являясь природными медоносами, служат кормовой базой для пчел – 29 видов. Растений, являющихся кормовыми культурами – 27 видов. Сорных растений – 14 видов. Кроме того, 14 видов пригодны в пищу, и 8 видов используются в качестве декоративных растений. [2]

Во флоре памятника природы охраняется 12 видов растений (7% от общего числа видов). Они различаются распространением по территории, численностью в популяциях и относятся к различным категориям редкости. Наиболее редкие из них включены в Красную книгу

Вологодской области: *Баранец обыкновенный*, *Пихта сибирская*, *Кокушник густоцветковый*. Первые два вида имеют 3 статус редкости, а у Кокушника густоцветкового статус -4. *Кокушник густоцветковый* занесён в Красную книгу Архангельской и Ленинградской областях. *Баранец обыкновенный* занесён в Красные книги 23 регионов России. Охраняется в двух соседних регионах в Ярославской области и в Костромской. Баранец обыкновенный является реликтовым видом и для него характерно малое количество особей в популяции. *Пихта сибирская* охраняется в Архангельской, Ивановской областях и в Республике Чуваши. Данный вид так же занесен в Красный список МСОП. Является видом, находящимся на границе ареала [4].

Таблица 2 – Список растений, требующих дальнейшего изучения и биологического контроля [4]

Семейство	Род	Вид
Onocleaceae Pichi Sermolii	Matteuccia (L.) Tod.	Matteuccia struthiopteris (Страусник обыкновенный)
Lycopodiaceae Beauv. Ex Mirb	Lycopodium L.	Lycopodium clavatum (Плаун булавовидный)
Thymelaeaceae Jus	Daphne L.	Daphne mezereum L. (Волчегородник обыкновенный)
Orchidaceae Juss	Palanthera Rich	Palanthera bifolia (L.) Rich (Любка двулистная)
Orchidaceae Juss.	Gymnadenia R.Br.	Gymnadenia conopsea (Кокушник длиннорогий)
Cypripodiaceae Juss.	Viburnum L.	Lonicera pallasii Ledeb (Жимолость Палласа)
Fumariaceae	Corydalis DS	Corydalis blubosa (L.) DC (Хохлатка плотная)
Pyrolaceae	Moneses L.	Moneses uniflora (L.) A Gray (Одноцветка одноцветковая)
Primulaceae	Androsace L.	Androsace septentrionalis L. (Проломник северный)
Rubiaceae Juss.	Galium L.	Galium ruthenicum Willd (Подмаренник русский)

Остальные виды занесены в список растений, требующих дальнейшего изучения и биологического контроля. Многие растения из данного списка находятся в красных книгах субъектов Российской Федерации. Таким образом, анализ показал следующее:

1. Разнообразие флоры Исаковой горы обусловлено различным набором экотопов. Здесь выделяется два типа растительности: луговая и лесная. В лесной зоне выделяются формации хвойного леса (ельник кисличный, ельник осоко-сфагновый, ельник черничный, ельник разнотравный), а также березняк разнотравный хвощево-марьянниковый, ольховник разнотравный вейниково-хвощевый и кисличный. Основными лесообразующими породами являются: ель, береза, ольха. В луговой зоне выделяются формации: луговая мелкотравная и луговая крупнотравная.

2. В результате проведенных исследований была изучена флора сосудистых растений (определено 179 видов высших сосудистых растений, относящихся к 120 родам 53 семействам).

3. На основе собранных данных составлен флористический список, который проанализирован в работе по многим параметрам: систематическому составу, жизненным формам, геоэлементам, хозяйственным и экологическим группам. Анализ флоры позволил сделать вывод о её разнообразии.

4. Найдены 12 видов редких растений. Наиболее редкие из них включены в Красную книгу Вологодской области: (*Баранец обыкновенный*), (*Пихта сибирская*), (*Кокушник густоцветковый*).

5. На состояние природного памятника оказывают влияние не только природные факторы, но и, в большой степени, антропогенные воздействия: рекреационное, лесохозяйственное, хозяйственно-бытовое. Западные склоны сильно изменены человеком. Вершина холма, где располагается деревня Исаково, несколько срезана. Здесь располагался карьер, из которого использовался песчано-гравийный материал для отсыпки грунтовой дороги Северный склон ранее распахивался. В настоящий момент поля давно запущены, превратились в луговину с недостаточным плодородием верхнего горизонта и используются как сенокосные угодья. На северном и северо-восточном склонах проводится выпас и прогон мелкого и крупного рогатого

скота. Север, северо-восток и восток горы используются в рекреационных целях для эпизодического отдыха, сбора ягод, грибов. Древостой и подрост имеют преимущественно механический характер повреждений: содранная кора, вырубленные деревья, захламлённость. В результате можно сделать вывод о том, что растительный и животный мир изменяется под влиянием хозяйственной деятельности человека.

Список литературы

1. Буслович А.Л., Гаркуша В.И., Авдошенко Н.Д., Галкина Л.Б. Геологическое строение и полезные ископаемые Вологодской области. Вологда, 2001г., 171 с.
2. Лекарственные растения: справочное пособие / под ред. Н.И. Гренкевич. - М.: «Высшая школа», 1991. - 396 с.
3. Орлова Н.И. Определитель Высших растений Вологодской области. Вологда: Русь, 1997, 264 с.
4. Красная книга Вологодской области. Том 2. Растения и грибы. Вологда: ВГПУ, издательство «Русь», 2004, 360 с.
5. Орлова Н.И. Конспект флоры Вологодской области // Труды СПб. общества естествоиспытателей. – 1993. – Т. 77. – вып.3. 262 с.
6. Жмылёв П.Ю., Жмылёва А.П. Определение условий среды по растительности (экологические шкалы и эколого-ценотические группы) / Учебно-методическое пособие для студентов-экологов. – М.: ИД «Энергия», 2013. - 49 с.
7. Экологические группы и экологические шкалы / Экология растений [Электронный ресурс] - Режим доступа: <http://eco-rasteniya.ru/ekologicheskaja-geterogennost-rastenij/ekologicheskie-gruppy-i-ekologicheskie-shkaly.html>, свободный. - Заглавие с экрана. - (Дата обращения 6.12.16)
8. Фондовые материалы Рослятинского участкового лесничества / Таксационные таблицы, 2005 г.

НЕОБХОДИМОСТЬ ПРИМЕНЕНИЯ ВЕРТИКАЛЬНОГО ОЗЕЛЕНЕНИЯ В РОССИЙСКИХ И ЗАРУБЕЖНЫХ ГОРОДАХ

Ляпин, А. А., студент

Уральский государственный экономический университет

Многие знают, что в современном мире озеленение имеет большое значение в жизни и функционировании городов. Зеленые насаждения крайне полезны для городских жителей, так как они способны очищать воздух от вредных выбросов. Применение озеленения формирует эстетический каркас города, улучшает его архитектурно-художественный облик и качество городской среды.

Под озеленением города понимаются элементы благоустройства и ландшафтной организации территории, обеспечивающие формирование среды муниципального образования с активным использованием растительных компонентов, а также поддержание ранее созданной или изначально существующей природной среды на территории муниципального образования [1].

Зелёные насаждения выполняют следующие функции:

- 1) геосанитарная (для оздоровления окружающей среды);
- 2) защитная (для снижения силы ветра, уменьшения снежных заносов, очищения воздуха от пыли, газообразных выбросов и других негативных факторов);
- 3) рекреационная (отдых, приятное и полезное времяпровождение для человека);
- 4) декоративно-художественная (улучшает архитектурный облик, делая населенный пункт более красочным, привлечение туристов) [3, с. 27].

Вышеперечисленные функции зеленых насаждений доказывают, что озеленение городов необходимо осуществлять. Озеленение необходимо, в первую очередь, для жителей города, так как зелёные насаждения очищают окружающую среду, т.е. предотвращают появление и развитие многих заболеваний у городских жителей. Современный город нуждается в развитии озеленения для минимизации экологических проблем.

Различных видов озеленения в современных городах достаточно много – лесные массивы, рощи, линейные посадки, аллеи, газоны и др. Однако, нужно учесть, что озеленение активно развивается (особенно в крупнейших зарубежных городах). В последние годы многие города стали применять ещё один вид зеленых насаждений – вертикальное озеленение.

Вертикальное озеленение — это прием, применяемый для оформления фасадов зданий, глухих торцовых стен зданий и сооружений, опорных стенок и фундаментов, откосов, оформления пергол, беседок, создания «зеленых экранов» для защиты от ветра и изоляции отдельных площадок и участков [4, с. 169].

Вертикальное озеленение одновременно выполняет экологическую и декоративную функции. Используется вертикальное озеленение для декорирования глухих стен зданий, озеленения балконов, лоджий, входов в здания, оформления ограждений. Для вертикального озеленения применяют высоко растущие декоративно-лиственные лианы, способные взбираться по фасадам здания на высоту 25-30 м, среди них девичий виноград пятилисточковый, виноград амурский, гортензия черешковая, актинидия острая и т. п. Также вьющиеся растения помогут скрыть недостатки строительства, задекорируют неприглядные постройки, задержат пыль и понизят уровень шума. [2, с. 51].

Вертикальное озеленение наиболее популярно в зарубежных странах и городах, нежели в России. Во всём мире архитекторы совместно с биологами и дизайнерами реализуют девелоперские проекты, способные поразить воображение красотой и экологичностью. Например, в Сингапуре находится самое большое в мире (24 этажа) высотное здание с вертикальным озеленением (рисунок 1).



Рисунок 1 - Самое большое в мире высотное здание с вертикальным озеленением («Tree House»)

[5]

Растительное покрытие торцевой части здания призвано, по замыслу создателей проекта, экономить до 30% энергии за счёт уменьшения кондиционирования воздуха в расположенных за ним 48 спальнях гостиничных номеров [5].

Вторым примером уникального применения вертикального озеленения можно считать крупную стационарную парковку в Гонконге. Нижние этажи 28-этажного торгово-офисного здания («18 Kowloon East») отданы под парковку автомобилей. А на внешней стороне размещена зелёная зона, призванная очищать загазованный воздух (рисунок 2).

Парковка словно обёрнута зеленью, что с одной стороны создаёт благоприятный микроклимат в самом здании, а с другой является вкладом в экологию района, в котором здание располагается. А всё благодаря тому, что растения фильтруют воздух и способны снизить содержание в атмосфере взвешенных частиц [5].

Таким образом, зарубежный опыт применения вертикального озеленения в городской среде доказывает, что данный вид озеленения является крайне полезным и необходимым для городских жителей. Применение вертикального озеленения не только благотворно влияет на население и улучшает облик зданий, но и позволяет экономить ресурсы.

Вертикальное озеленение необходимо развивать и в российских городах, так как данный вид озеленения имеет несколько преимуществ. Например, приемы вертикального озеленения

позволяют при минимально занятой горизонтальной поверхности получать значительный декоративный и оздоравливающий эффект. Таким образом, применение вертикального озеленения улучшит микроклимат в крупнейших городах России, при этом не занимая большой территории.



Рисунок 2 – Парковка с вертикальным озеленением (Китай, Гонконг) [5]

Также нужно учесть, что законодательно вертикальное озеленение в России постепенно начинает развиваться. 27 декабря 2011 г. вышел Приказ Министерства регионального развития РФ № 613 «Об утверждении Методических рекомендаций по разработке норм и правил по благоустройству территорий муниципальных образований» [1]. В данном Приказе описаны рекомендации применения вертикального озеленения в российских городах. Однако, вертикальное озеленение в городах России до сих пор практически не используют. Для решения данной проблемы нужно обратить внимание на зарубежный опыт, который доказывает полезность и необходимость применения вертикального озеленения в городах.

Таким образом, данная статья доказывает, что в российских и зарубежных городах в настоящее время существует необходимость применения вертикального озеленения. Вертикальное озеленение одновременно выполняет экологическую и декоративную функции, т.е. благотворно влияет на состояние здоровья жителей и улучшает облик зданий и сооружений, повышая престиж и самого города. При этом вертикальное озеленение занимает крайне малую территорию, что является существенным преимуществом в крупнейших городах по сравнению с другими видами озеленения.

Список литературы

1. Об утверждении Методических рекомендаций по разработке норм и правил по благоустройству территорий муниципальных образований [Электронный ресурс]: Приказ Министерства регионального развития РФ от 27 декабря 2011 г. № 613. - Доступ из информационно-правового портала «Гарант». – Режим доступа: <http://www.garant.ru>
2. Потаев, Г.А. Архитектурно-ландшафтный дизайн: теория и практика [Текст] / Учебное пособие // Потаев Г. А., Мазаник А. В., Нитиевская Е.Е., Лазовская Н.А. - М.: Форум, НИЦ ИНФРА-М, 2015. - 320 с.

3. Теодоронский, В.С. Ландшафтная архитектура с основами проектирования [Текст] / Учебное пособие // Теодоронский В.С., Боговая И.О., - 2-е изд. - М.: Форум, НИЦ ИНФРА-М, 2016. - 304 с.
4. Фатиев, М.М. Строительство городских объектов озеленения [Текст] / Учебник // М.М. оглы Фатиев. - М.: Форум: НИЦ Инфра-М, 2012. - 208 с.
5. Официальный сайт Портала Недвижимости «СуперРиэлт» [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <http://superrielt.ru>

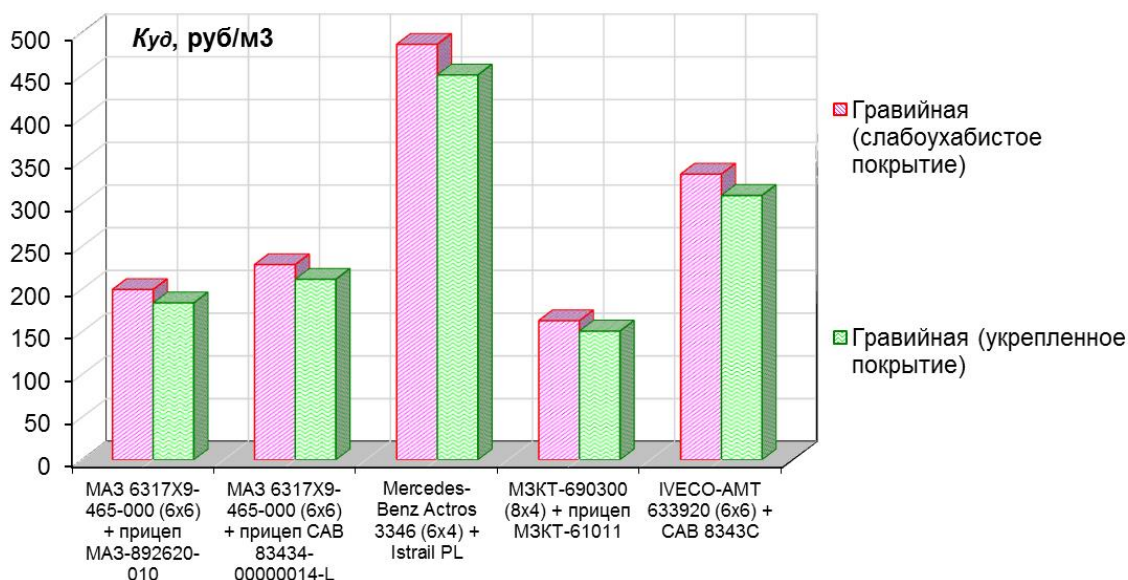
АНАЛИЗ И ПЕРСПЕКТИВЫ АВТОМОБИЛЬНЫХ ЛЕСОТРАНСПОРТНЫХ СИСТЕМ

*Кузнецов А. В., д.т.н., доцент, профессор
Петрозаводский государственный университет*

В настоящее время лесотранспортные операции оказывают существенное влияние на рентабельность лесозаготовок [1, 2, 5, 6]. При этом перед лесозаготовительными компаниями остро стоит вопрос комплектования своего автопарка высокоэффективным автотранспортом для вывозки древесины [1-4]. Проблема усугубляется тем, что стоимость лесовозных автопоездов импортного производства существенно повысилась в связи с девальвацией рубля и, поэтому, несмотря на надежную работу подобных машин, ряд потребителей лесовозной техники столкнулся с серьезной проблемой баланса стоимости приобретения и содержания лесовозных автопоездов и их производительностью.

Анализ показал [2, 3], что использование на вывозке леса автопоездов-сортиментовозов зарубежного производства фирмы SISU и близких по техническим параметрам автопоездов на базе лесовозных автомобилей фирм IVECO-AMT, Mercedes-Benz и др. в сравнении с автопоездами российского и белорусского производства, увеличивает удельные эксплуатационные расходы ($C_{уд}$) в 1,1-1,36 раза, а удельные капиталовложения ($K_{уд}$) в 1,3-2,1 раза, соответственно (рис. 1). Кроме этого, в результате исследования было установлено, что производительность увеличивается на 10-13 %, а $C_{уд}$ снижаются, соответственно, на 2-6 % при использовании в составе лесовозного автопоезда четырехосных прицепов вместо трехосных, причем при замене двухосных прицепов на четырехосные экономический эффект будет еще значительнее.

Выявлена зависимость увеличения затрат при движении по дорогам с покрытием, требующим ремонта, в частности, при движении автопоездов по гравийному слабоухабиستمому покрытию, в сравнении с укрепленным покрытием затраты увеличиваются в 1,07-1,1 раза.



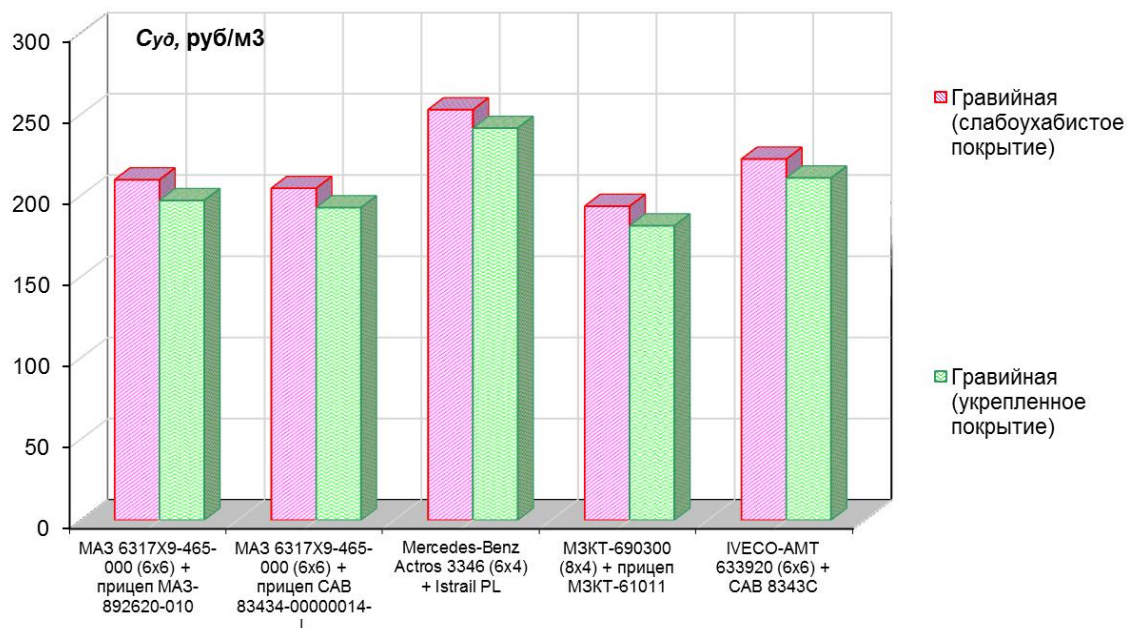


Рисунок 1 – Сравнение технико-экономических показателей при движении автопоездов-сортиментовозов по гравийному слабоухабиستمому и укрепленному покрытию (расстояние вывозки до 50 км)

Сменная производительность автопоезда-сортиментовоза SISU C500E13K-KK6x4 + ЮКИ-4 превосходит $\Pi_{см}$ автопоезда MAZ 6312B9-426-012 (6x4) + прицеп MAZ 892620-010 (412 л. с.) в 1,13-1,18 раза (рис. 2), тем не менее затраты на приобретение и содержание MAZ 6312B9-426-012 (6x4) + прицеп MAZ 892620-010 и MAZ 6317X9-465-000 (6x6) + прицеп MAZ 892620-010 меньше (до 1,1 и 1,9 раза, соответственно).

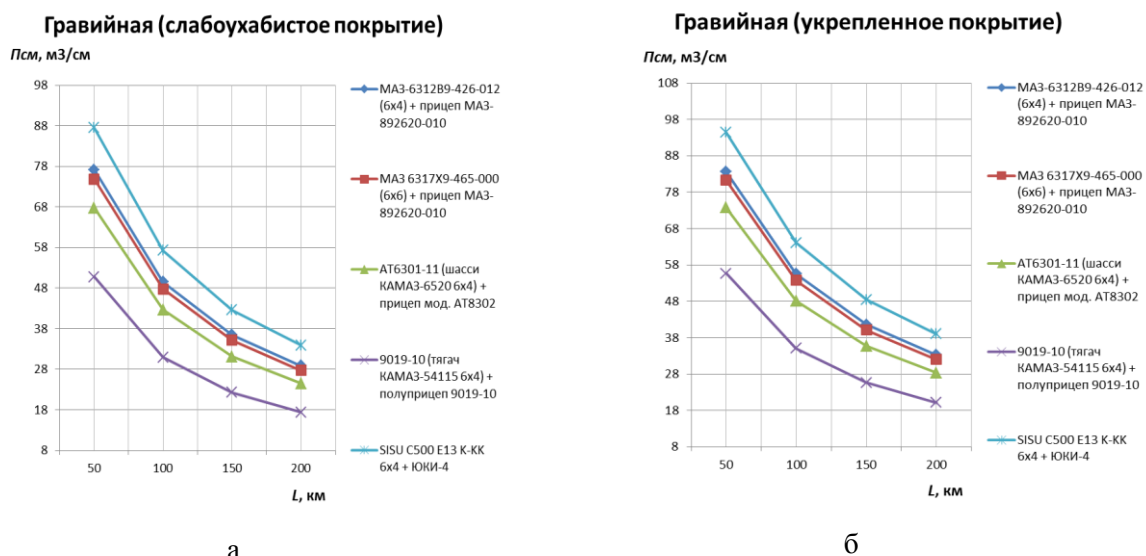


Рисунок 2 – Зависимости сменной производительности от расстояния транспортировки (автопоезда-сортиментовозы):

а – слабоухабиستمое покрытие; б – укрепленное покрытие

При двухступенчатой вывозке на первой ступени, как известно, используются полноприводные автопоезда, с колесной формулой 6x6. В этом случае, на первой стадии, возможно, использовать полноприводный автопоезд MAZ 6317X9-465-000 (6x6) + прицеп MAZ 892620-010 или другой автотранспорт на базе полноприводных автомобилей КамАЗ или Урал.

Кроме этого, при доставке потребителю готовой продукции непосредственно с лесосеки, с учетом движения автотранспорта по временным лесовозным дорогам, можно рекомендовать на эту роль полноприводную версию автопоезда МАЗ 6317Х9-465-000 (6х6) + прицеп САВ 83434-00000014-L, который обладает достаточно высокой грузоподъемностью и производительностью, при этом затраты на его приобретение и содержание меньше, чем у IVECO-AMT 633920 (6х6) + САВ 8343С в 1,5 и 1,1 раза соответственно.

Результаты расчетов показали, что, несмотря на низкую грузоподъемность, при транспортировке древесины на небольшие расстояния (до 100 км) достаточно эффективно использовать автопоезд АТ6301-11 (шасси КАМАЗ 6520 6х4) + прицеп мод. АТ8302 мощностью 360 л. с. С увеличением плеча вывозки разница по $K_{уд}$ уменьшается, а по $C_{уд}$ растет.

У ряда автомобилей, в частности Минского автомобильного завода, есть резервы к модернизации и увеличению их эффективности. Самым простым решением является комплектация автопоездов на базе этих автомобилей четырехосными прицепами большой грузоподъемности, при этом тяговые возможности автомобилей позволяют сделать это на практике. При комплектации автопоезда-сортиментовоза на базе автомобиля МАЗ 6317Х9-465-000 (420 л. с.) не трехосным прицепом МАЗ 892620-010, а, например, четырехосным прицепом САВ 83434-00000014-L, производительность его возрастает в диапазоне расстояния вывозки от 50-200 км в 1,10-1,13 раза. В этом случае, $\Pi_{см}$ автопоезда-сортиментовоза на базе автомобиля МАЗ 6317Х9-465-000 становится практически такой же, как и у зарубежных аналогов типа SISU C500E13K-KK6х4 + ЮКИ-4, IVECO-AMT 633920 (6х6) + САВ 8343С и Mercedes-Benz Actros 3346 (6х4) + Istrail PL. При этом $K_{уд}$, при расстоянии транспортировки до 200 км уменьшаются в 1,5-2,1 раза, а $C_{уд}$ в 1,1-1,3 раза. Не менее перспективным видится применение на вывозке автопоезда-сортиментовоза МЗКТ 690300 (8х4) + прицеп МЗКТ-61011, при сменной производительности (расстояние транспортировки от 50-200 км) ниже $\Pi_{см}$ зарубежных аналогов всего лишь на 1-3%, $K_{уд}$ меньше в 2,1-2,9 раза, а $C_{уд}$ в 1,16-1,36 раза.

Удельные эксплуатационные затраты и капиталовложения у автопоездов для транспортировки хлыстов КрАЗ 64372-054(055) + ГKB-9362-010, МАЗ 6312В9 (6х4) + прицеп-ропуск мод. 987100 и МАЗ 6317Х9 (6х6) + прицеп-ропуск мод. 987100 отличаются незначительно (в пределах 2-10 %), в то же время при расстоянии транспортировки до 150 км эффективнее применять МАЗ 6312В9 (6х4) + прицеп-ропуск мод. 987100 и МАЗ 6317Х9 (6х6) + прицеп-ропуск мод. 987100, при расстояниях вывозки более 150 км предпочтителен КрАЗ 64372-054(055) + ГKB-9362-010. При этом, как показал анализ, применение лесовозных автопоездов для транспортировки хлыстов на базе автомобиля КамАЗ малоэффективно ввиду их низкой грузоподъемности.

Исходя из вышеизложенного, можно сделать вывод о том, что автопоезда-сортиментовозы отечественного и белорусского производства вполне конкурентоспособны по сравнению с их зарубежными аналогами. При комплектации автопоездов-сортиментовозов на базе автомобилей КамАЗ, МЗКТ и МАЗ (с мощностью двигателя 400-420 л.с.) трех и четырехосными прицепами, они по производительности становятся практически наравне с импортными автопоездами-сортиментовозами, при этом затраты на их содержание меньше в 1,13-1,36 раза.

В современных условиях отечественным и белорусским автопроизводителям (КамАЗа, Урала и МАЗа) необходимо сосредоточиться на выпуске лесовозных автопоездов на базе полноприводных автомобилей (с колесной формулой 6х6) и мощностью двигателя 400 л.с. и более. При этом важно обеспечить достаточную надежность всех агрегатов этих машин, удобство работы водителя, экономичность, простоту и доступность обслуживания. При соблюдении этих условий лесовозные автопоезда на базе автомобилей КамАЗ, Урал и МАЗ по эффективности могут встать наравне с импортными аналогами, при этом имея преимущество в виде более низких затрат на их приобретение и содержание и, что немаловажно эффективной работы на слабых основаниях временных лесовозных дорог.

Список литературы

1. Вывозка леса автопоездами. Техника. Технология. Организация / Шегельман И.Р., Скрыпник В.И., Кузнецов А.В., Пладов А.В., СПб.: ПРОФИКС, 2008. 304 с.
2. Кузнецов А.В. Совершенствование процессов лесотранспорта путем рациональной взаимосвязи параметров транспортных средств и первичной транспортной сети: дис. ... д-р. техн. наук: 05.21.01. Петрозаводск, 2015. 276 с.

3. Кузнецов А.В. Некоторые решения проблемы совершенствования процессов первичного транспорта леса / А.В. Кузнецов // Наука и бизнес: пути развития. 2013. № 12(30). С. 58–60.
4. Обоснование направлений повышения эффективности функционирования лесовозных автопоездов / Шегельман И.Р., Скрыпник В.И., Кузнецов А.В., Васильев А.С. // Инженерный вестник Дона. 2013, № 4 URL: <http://ivdon.ru/ru/magazine/archive/n4y2013/2007>.
5. Салминен Э.О., Грехов Г.Ф. Транспорт леса. Т 1. Сухопутный транспорт леса. М.: ИЦ «Академия», 2009. 368 с.
6. Сушков С.И., Бурмистрова О.Н. Определение мощности транспортной системы на основе минимизации приведенных затрат // Воронежский научно-технический Вестник. 2014. № 3 (9). С. 45-52.

ВОЗМОЖНОСТИ ИНСТРУМЕНТОВ ВИЗУАЛИЗАЦИИ ДАННЫХ АНАЛИТИЧЕСКОЙ ПЛАТФОРМЫ

Серкебаева Л.Т., старший преподаватель

Костанайский государственный университет им. А. Байтурсынова

Автоматизация вычислений, построение аналитических моделей, прогноз определенных показателей, визуализация данных, сравнение данных, - вся эта терминология неразрывно связана с применением программ различного целевого назначения, а также так называемых универсальных средств. Общеизвестно, что компьютер со встроенным в него инструментом, в виде отдельного прикладного программного обеспечения, позволяет находить решения огромного числа проблемных задач, возникающих на пути исследователя.

На сегодняшний день имеется достаточно большое количество программно-аналитических систем, предоставляющих различные инструменты интеллектуального анализа для конечного пользователя. Выбор того или иного программного продукта напрямую зависит от цели и направления решаемой задачи, немаловажным является конечно и вопрос стоимости.

Рассматриваемая в статье задача реализована в универсальной аналитической системе Deductor Studio Academic. Почему именно данная система? Deductor Studio Academic предоставляет инструментальные средства, необходимые для решения разного рода аналитических задач: отчетность, прогнозирование, поиск закономерностей и др. Обработчики и визуализаторы значительно упрощают процесс анализа: автоматический перебор вариантов обработки, удобная визуализация результатов анализа. Встроенные в систему обработчики, в значительной степени направлены на повышение уровня автоматизации работы. Они позволяют строить гибкие, универсальные, но при этом простые для понимания и поддержки сценарии обработки.

Для выполнения процедуры аналитической обработки данных в системе Deductor необходимо подготовить файл, который в дальнейшем с помощью инструмента «Мастер импорта» будет импортирован в систему (в нашем случае текстовый файл с исходными данными).

Постановка задачи: имеются результаты аттестационных баллов студентов группы по 6 дисциплинам семестра. Количество студентов в группе – 17. Необходимо провести анализ данных с использованием инструментов визуализации данных Deductor Studio Academic в контексте: определить средний балл в разрезе дисциплин; определить, по какой дисциплине наивысший процент качества знаний и соответственно, по какой из дисциплин наименьший процент качества знаний; по каким дисциплинам наибольшее количество студентов получили оценку «Отлично» и соответственно, по каким дисциплинам наибольшее количество студентов получили оценку «Неудовлетворительно». Кроме всего, можно определить количество студентов, получивших оценку «Удовлетворительно».

Запустим Deductor Studio Academic. Автоматически создается новый сценарий. Выбрав инструмент «Мастер импорта» либо нажатием клавиши F6, импортируем файл с исходными данными. Файл, импортированный в систему, с выбором всех инструментов анализа выглядит так, как показано на рисунке 1. В процессе анализа и интерпретации данных, есть возможность изменять внешний вид, формат и способы представления инструментов визуализации.

В системе возможны следующие способы визуализации данных:

➤ Таблица. Стандартное табличное представление с возможностью фильтрации данных, сортировки и быстрого расчета статистики.


- Статистика. Статистические показатели выборки.
- Диаграмма. График изменения любого показателя.
- Многомерная диаграмма.
- Диаграмма размещения.
- Гистограмма. График разброса показателей.
- Куб. Многомерное представление данных.
- Дубликаты и противоречия. Специальный визуализатор, сделанный на основе таблицы, для более удобного отображения результатов поиска дубликатов и противоречий.
- Матрица корреляции. Отображает зависимость.
- Дерево решений. Отображение дерева решений, полученного при помощи соответствующего алгоритма. Имеются и другие инструменты визуализации.

Таблица X	Статистика X	Диаграмма X	Гистограмма X	Диаграмма размещения X	Многомерная диаграмма X	Диаграмма связей
1/17						
Студент/Дисциплина	Дисциплина_1	Дисциплина_2	Дисциплина_3	Дисциплина_4	Дисциплина_5	Дисциплина_6
студент_1	90	95	98	95	96	90
студент_2	90	96	95	98	92	90
студент_3	85	80	75	78	70	65
студент_4	75	70	75	70	68	72
студент_5	90	98	98	95	93	91
студент_6	90	93	99	98	94	95
студент_7	90	85	85	86	82	78
студент_8	85	80	78	77	81	85
студент_9	93	90	78	85	82	76
студент_10	92	80	75	70	68	72
студент_11	86	85	82	84	89	76
студент_12	90	89	85	84	79	75
студент_13	75	85	70	68	69	72
студент_14	77	80	80	75	70	70
студент_15	78	80	82	81	78	65
студент_16	75	75	66	65	40	62
студент_17	80	70	85	60	65	45

Рисунок 1 – Результаты импорта данных из текстового файла

Для ответа на поставленные вопросы необходимо разобрать следующие средства визуализации.

1. Определить средний балл в разрезе дисциплин. Выберем инструмент визуализации «Статистика». Настроим поля таким образом, чтобы значения среднего балла отображались без

сотых долей. Для этого щелкнем  и настроим его следующим образом: в разделе «Форматирование», в поле «Число десятичных знаков» установим 0. В результате настроек, данные отобразятся таким образом (рисунок 2):

2	9.0 Дисциплина_1	85
3	9.0 Дисциплина_2	84
4	9.0 Дисциплина_3	83
5	9.0 Дисциплина_4	81
6	9.0 Дисциплина_5	77
7	9.0 Дисциплина_6	75

Рисунок 2 – Режим визуализации «Статистика»

Самый низкий средний балл установлен по дисциплине 6 (75); наивысший средний балл по дисциплине 1 (85).

2. Определить, по какой дисциплине наивысший процент качества знаний и соответственно, по какой из дисциплин наименьший процент качества знаний. Для выяснения данного вопроса необходимо активировать инструмент визуализации «Таблица». Данный визуализатор представляет исходные данные в стандартном табличном представлении с возможностью фильтрации данных, сортировки и быстрого расчета статистики. Качество знаний определяется путем подсчета количества студентов с баллами выше 75. Выполним фильтрацию данных, отобразив на экране только тех студентов, чьи баллы выше или равны 75 баллам. Настройка

условий фильтрации показана на рисунке 3. Аналогичным образом фильтруем данные и по остальным дисциплинам.

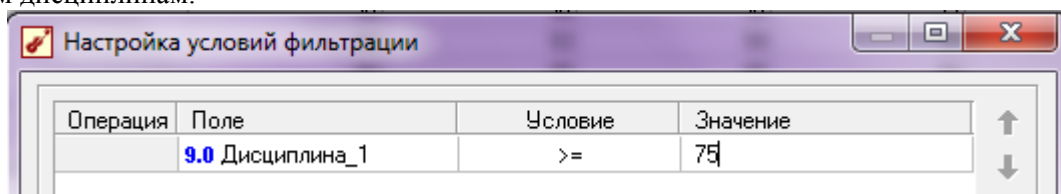


Рисунок 3 – Настройка условий фильтрации

В результате получаем следующее: дисциплина 1 – 17/17; дисциплина 2 – 16/17; дисциплина 3 – 17/17; дисциплина 4 – 15/17; дисциплина 5 – 15/17; дисциплина 6 – 12/17. Таким образом, наивысший процент качества усвоения у студентов наблюдается по дисциплинам 1 и 3; соответственно наименьший процент качества усвоения по дисциплине 6.

3. Далее нас интересует вопрос: по каким дисциплинам наибольшее количество студентов получили оценку «Отлично» и соответственно, по каким дисциплинам наибольшее количество студентов получили оценку «Неудовлетворительно». Для этого выберем визуализатор «Гистограмма». В случае, когда пользователю необходимо отобразить данные в том виде, которое удобно для представления конкретного примера, необходимо снова импортировать исходные данные и при использовании мастера визуализации настроить столбцы гистограммы так, как требуется. В окне «Мастер визуализации» на шаге 3 из 4 настроим различные параметры столбцов гистограммы для всех 6 дисциплин таким образом: тип столбчатая диаграмма, количество интервалов – 6, левая граница 40, правая граница 100. В данном визуализаторе, кроме того, гистограмму можно представлять в 2-х или 3-х мерном виде, изменить вид графика, удалить или добавить легенду, выбрать тип меток, выбрать данные для отображения полей. Например, тип меток установлен как значение, выбран 3-х мерный вид, оси показаны, легенда расположена справа, поля отображены для всех 6 дисциплин (рисунок 4). Оценка «Отлично» варьируется в интервале от 90 до 100 процентов, оценка «Неудовлетворительно» все, что ниже 50 процентов. Интервалы сгруппированы заранее таким образом, чтобы пользователю было удобно увидеть в разрезе каждой дисциплины количество студентов, получивших соответствующие баллы. Для каждого диапазона указана соответствующая ей частота. У пользователя есть возможность сравнить интервальные группы и соответствующие им частоты.

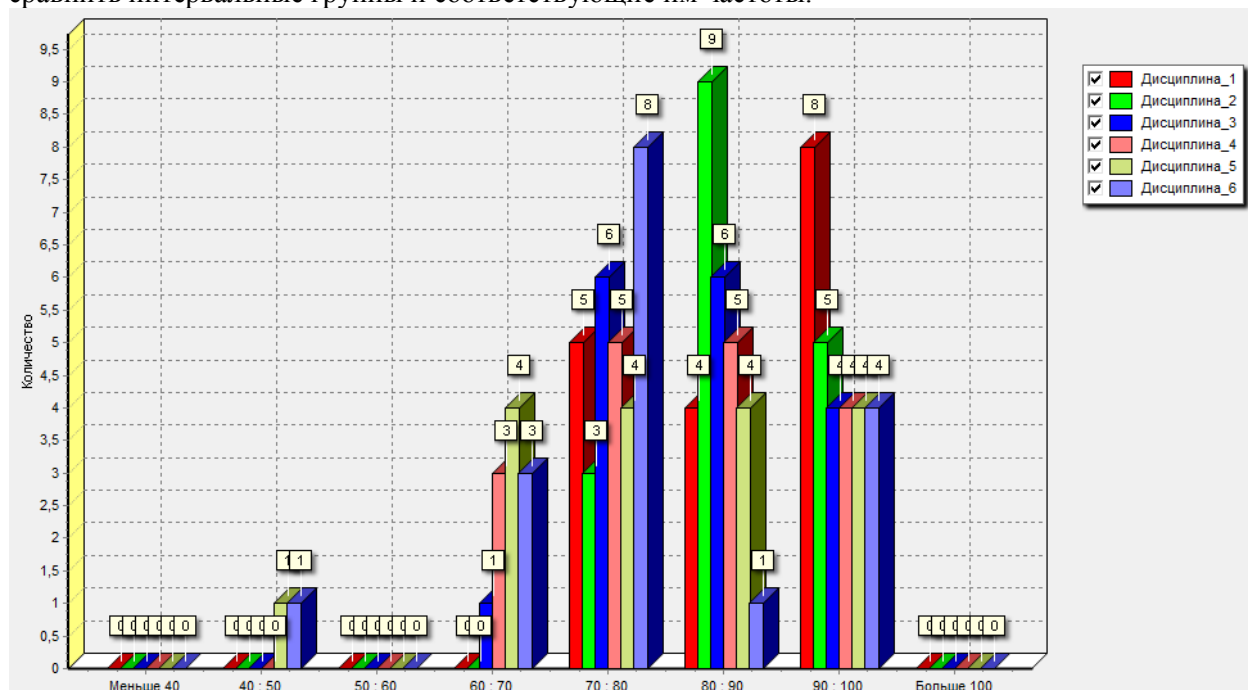


Рисунок 4 – Визуализатор «Гистограмма»

Проанализируем то, что представлено на гистограмме. Легенда представляет собой расшифровку данных, представленных на гистограмме. Очевидно, что баллы по дисциплине 1 выделены красным цветом, по дисциплине 2 – зеленым и так далее. Обратим внимание на

интервал 40-50. В данном интервале мы видим количество 1 по дисциплине 5 и количество 1 по дисциплине 6. Таким образом, оценки «Неудовлетворительно» получили 2 студента из 17 по дисциплинам 5 и 6. Обратим внимание на интервал 90-100. Количество 8 соответствует дисциплине 1, количество 5 соответствует дисциплине 2, количество 4 соответствует дисциплинам 3, 4, 5, 6. Таким образом, наибольшее количество студентов, получивших оценки «Отлично» наблюдается по дисциплине 1. 8 студентов из 17 получили оценку «Отлично» по данной дисциплине.

Таким образом, мы с вами определили, что система может визуализировать данные на любом этапе обработки. Пользователю необходимо лишь выбрать нужный вариант из списка доступных и настроить определенные параметры.

Список литературы

1. Deductor. Руководство аналитика. Версия 5.2 192 стр;
2. Практикум. Визуализация в Deductor Studio;
3. <https://basegroup.ru> – BaseGroup Labs технологии анализа данных.

АКТУАЛЬНЫЕ ПРОБЛЕМЫ ЭКСПЛУАТАЦИИ СИСТЕМЫ СУДОХОДНЫХ КАНАЛОВ НА ВОДНОМ ТРАНСПОРТЕ

Демьянович Л.А., студент, Нургалиев Е.Р., к.т.н., доцент

Каспийский институт морского и речного транспорта – филиал ФГБОУ ВО «Волжский государственный университет водного транспорта»

Понятие и использование судоходных каналов

Судоходные каналы — пресноводные и морские, — которые соединяют реки, озёра и моря, рассчитаны, как правило, на всевозможный водный транспорт – от маленьких лодок до огромных сухогрузов. Судоходные каналы разделяются на открытые и шлюзованные. Первые из них соединяют водные пути со схожим уровнем воды, вторые — водоёмы с разными уровнями. Из открытых каналов можно назвать крупные Суэцкий и Коринфский, однако подавляющее большинство подобных сооружений – второго типа: их шлюзовые системы позволяют судам подниматься из низких участков канала на наиболее высокие, и, напротив. Наиболее именитые шлюзовые каналы — Панамский и Суэцкий канал. В свою очередь, пресноводные каналы делятся на транзитные (соединяют несколько водоёмов), водораздельные (связывают бассейны двух рек), обходные (обводные) или спрямляющие (огибают порожистые или бурные участки, а также сокращают путь между двумя пунктами извилистого русла) и объединяющие (их прокладывают от водных путей к крупным промышленным центрам)

Классификация судоходных каналов

Необходимо более внимательно рассмотреть классификацию судоходных каналов на водном транспорте.

Так, судоходные каналы могут классифицироваться по следующим признакам:

Прежде всего, они подразделяются по назначению:

1. Соединительные каналы обеспечивают воднотранспортные связи между отдельными водными объектами и позволяют существенно сократить протяженность водного пути. (Суэцкий, построенный в 1869, Панамский (1914) каналы и др.);
2. Обходные каналы возводят, чтобы пройти то или иное препятствие, которые являются опасными для судоходства на тех или иных участках пути (каналы Онежский, Приладожский, Береговой Мексиканский и др.)
3. Выпрямительные каналы – используются для уменьшения извилистости реки и сокращения длины водного пути;
4. Подходные каналы – судоходные подходы с моря, озера или реки к населенным пунктам, внутренним портам, промышленных предприятий, сельскохозяйственных районов (Морской канал в Санкт-Петербурге, Манчестерский канал и др.).

Соединительные и обходные каналы, как правило, имеют габаритные размеры, обеспечивающие двустороннее движение судов, а подходные – в большинстве случаев только одностороннее движение [1, с. 16].

Обходные, выпрямительные и подходные каналы строят, как правило, открытыми (нешлюзованными). И так, можно сказать, что практически все соединительные каналы – шлюзованные, вследствие значимой, разности уровней в реках (морях), соединяемых, а ещё из-за

необходимости уменьшения объёмов земляных работ при проведении каналов через водоразделы. Вода в таких каналах подается самотеком (самотечные каналы) или насосными станциями (машинные каналы).

Также судоходные каналы классифицируются по техническому устройству:

1. У открытых каналов нет в своем составе напорных сооружений. Они соединяют водные объекты примерно с одинаковыми отметками уровней воды. К примеру, таких каналов можно привести: обходной Ладожский, соединительный Суэцкий (Средиземное и Красное моря) и другие. К преимуществам открытых каналов относятся: хорошая обеспеченность их питания водой и свободное движение судов, а к минусам относят – большие объемы земляных работ, связанные с рельефом местности и надобностью обеспечения гарантированных судоходных глубин, а ещё наличие течения при изменяющихся отметках уровней воды в соединяемых водоемах.

2. Шлюзованные каналы имеют в собственном составе разные напорные гидротехнические сооружения, такие как - дамбы, шлюзы, насосные станции, плотины, гидроэлектростанции, водоспуски, и представляют собой зарегулированные участки водного пути. Концы таких каналов, как правило, уходят в водные объекты с разными отметками уровней воды, а трасса каналов может проходить через один или несколько водоразделов между водосборными бассейнами рек, озер и морей. Шлюзованные каналы имеют все шансы существовать обходными (Белозерский, Уэллендский) и соединительными (Волго-Балтийский, Панамский и др.), односклонными (Уэллендский, Сайменский) и двухсклонными (Волго-Донской, Кильский и многие другие каналы России и мира). В шлюзованных каналах обеспечиваются зарегулированные водные режимы бьефов и гарантированные судоходные глубины, отсутствуют течения и меньшая их заносимость по сравнению с открытыми каналами. К главным недочетам таковых таких каналов можно отнести наличие дорогостоящих напорных гидротехнических сооружений и необходимость шлюзования при проходе судов, а также затруднения с питанием каналов водой, в особенности на водораздельных участках.

Кроме этого, судоходные каналы подразделяют согласно классу проходящих судов:

1. Морские каналы предназначены для плавания по ним морских судов и имеют большие размеры по ширине и глубине. Морскими каналами являются Суэцкий, Панамский, Петербургский, Вентспилский и др. По ним могут плавать и суда смешанного (река-море) плавания.

2. Речные и озерные каналы также позволяют плавание судов типа «река-море», но они имеют меньшие размеры по сравнению с морскими каналами. Примером озерного канала может служить Уэллендский канал, а из речных, кроме уже упомянутых, – Днепро-Бугский, канал им. Москвы, Средне-Германский и др.

Еще одна классификация судоходных каналов на водном транспорте - по способу питания водой: каналы с естественным и искусственным питанием.

1. Каналы с естественным питанием обеспечиваются водой за счет естественного стока в бассейн канала (Беломорско-Балтийский, Волго-Балтийский, Сайменский, Кильский и др.).

2. Каналы с искусственным питанием обеспечиваются водой частично за счет естественного стока, а также посредством насосных станций, перекачивающих воду из нижних бьефов в верхние до водораздельного бьефа (Волго-Донской, им. Москвы, Средне-Германский и др.).

По условиям прокладки и расположения: по дну морей озер, водохранилищ и в руслах рек, по суше в материке.

Каналы, прокладываемые по дну водных объектов, как правило, являются подходными каналами к пристаням, портам и иным объектам (Петербургский, Архангельский, Волго-Каспийский и др.). Они имеют неполное поперечное сечение: их нижняя часть является прорезью (выемкой) на низе бассейна, а верхняя часть находится в водоеме.

Каналы, прокладываемые по суше материка, выполняются в выемке, полувыемке - полунасыпи и реже в насыпи; они имеют совершенный поперечный разрез.

По условиям эксплуатации: с односторонним и двухсторонним режимом движения судов. Каналы с односторонним ходом имеют наименьшую ширину судового хода, чем каналы с двухсторонним ходом.

Сообразно продолжительности навигации распознают каналы круглогодичного и сезонного плавания судов. Каналы с сезонными критериями плавания размещены в погодных

зонах с продолжительными временами отрицательных температур (каналы Северной Америки, северо-западной и центральной части России и др.).

Судоходные каналы подразделяют также по их использованию: судоходные каналы и каналы комплексного назначения.

Каналы комплексного назначения, кроме судоходства, используются также и для решения других водохозяйственных целей, таких как, орошение земель (Волго-Донской, Каракумский), водоснабжение и обводнение малых рек (канал им. Москвы), гидроэнергетика (Волго-Балтийский, Беломорско-Балтийский и др.) и т.п.

В зависимости от интенсивности судоходства каналы делятся на классы.

Морские каналы подразделяются на три класса:

- 1 – при суточном судо-обороте свыше 5 судов;
- 2 – от 2 до 5 судов;
- 3 – менее 2 судов.

Речные каналы России подразделяются на семь классов в зависимости от гарантированной глубины судового хода. Речные каналы Западной Европы делятся на шесть классов.

По каналам с открытым продольным профилем и самотечным питанием плавание судов менее сложно, чем по шлюзованным каналам с искусственным питанием, на которых, кроме сложностей при прохождении шлюзов, судоводителю приходится учитывать влияние течения, создаваемые насосными станциями. При ложбинообразной форме поперечного сечения канала опасно плавать вблизи его берегов, особенно при расхождениях и обгонах, из-за возможных посадок судов на мель (на откосы). При трапецеидальной форме канала возможны оползни, приближение которых вызывает рыскливость судов. Каналы, находящиеся в выемках и полувыемках, защищают суда от действия боковых ветров, а в насыпях и полунасыпях – усложняют их движения из-за возникновения под действием ветра дрейфа [1, с. 16].

Участки с подводными прорезями более неблагоприятны для судоходства, как подведение к кромкам прорези приводит к рыскливости судов и состава. Участки с натуральными руслами и берегами владеют практически такими же условиями плавания, как и шлюзованные реки.

Навигационное оборудование на каналах

На каналах употребляются в основном два типа символов — путевые и опознавательные. Путевые знаки (огни) служат для обозначения в ночное время берегов канала. Направленность течения, относительно которого называются кромки, принимается условно при составлении проекта, так как практически на каналах оно отсутствует (к примеру, на канале им. Москвы направленность течения принято от Иваньковского водохранилища к г. Москве).

В ясное время дня и ночи отлично видимы берега канала, и необходимости в ориентировке сообразно путевым знакам нет. Поэтому они не имеют сигнальных щитов, а представляют собой опоры, на верхушках которых закрепляется фонарь с 2-мя дисковыми френелевскими линзами (световой пучок одной из них направлен вверх сообразно направлению, другой — вниз).

Путевые знаки располагают попарно на обоих берегах, один супротив иного, на схожей возвышенности от уровня воды. Сообразно длине канала отдаление меж знаками избирают с расчетом, чтоб на прямолинейных участках в ночное время судоводитель лицезрел перспективу из нескольких пар огней. Традиционно это расстояние одинаково 500—1000 м. На закруглениях отдаление меж смежными парами огней 250 м. При этом необходимо, чтоб судоводитель лицезрел не наименее одной пары огней.

Ввод в судоходный канал из водохранилища и вывод из канала обозначаются опознавательными знаками с подходящим сигнальным огнем.

Эксплуатация судоходных каналов

Роль судоходных каналов в жизни общества неоценима и очень велика, благодаря ним мы можем сплавлять судна с грузами. Также они вносят свой вклад в природную составляющую окружающей среды. Если вести речь о судоходных каналах, расположенных на территории России, то здесь можно выделить Вытегорский канал.

Вытегорский канал представляет собой искусственный канал, прорытый в русле реки Вытегра и предназначенный для подхода судов к шлюзу №1 из Онежского озера. Вход в канал со стороны Онежского озера огражден молами.

Берега канала низкие (порядка 1,0 - 2,0м), неукрепленные, местами покрыты кустарником с луговой растительностью. Ширина канала около 90м. Уровень воды зависит от сбросов воды из Вытегорского водохранилища и колебаний уровня воды в Онежском озере.

При входе в Вытегорский канал с Онежского озера суда ориентируются входным осевым створным знаком и двумя парами кромочных буюв. За обеими кромками судового хода имеются подтопленные островки, покрытые кустарником и луговой растительностью. Движение судов по каналу осуществляется по середине русла. На левом берегу в районе 8 км располагается селение Кирпичный завод. Скорость движения судов по каналу ограничена и составляет: для судов и составов грузоподъемность 3000 т и менее - 12км/ч, а судов и составов более 3000 т - 10км/ч.

На участке входа в канал 893,4-й — 892,2-й км введено запрещение расхождения и обгона судов и составов. При этом преимуществом движения пользуются суда, выходящие из озера. Руководит движением судов и составов диспетчер движения порта Вытегра.

Среди мировых судоходных каналов выделяется Панамский канал.

Это судоходный канал, который соединяет Панамский залив Тихого океана с Карибским морем и Атлантическим океаном. Сам канал расположен на Панамском перешейке и находится в расположении государства Панама. Канал управляется государственным агентством Панама *Autoridad del Canal de Panama*. Строительство канала стало одним из крупнейших и сложнейших проектов. Панамский канал оказал неопределимое влияние на развитие судоходства и экономике в целом Западном полушарии и на все Земле, что обусловило его чрезвычайно высокое геополитическое значение.

Экономика самой Панама базируется в первую очередь на эксплуатации Панамского канала, а затем на банковском и страховом деле, регистрации судов под флагом страны и туризме. Ежегодно через канал проходит до 14 тысяч судов, в основном под флагом США, Колумбии, Китая, Японии, Канады, Чили и др.

Мировой торговый оборот через канал составляет около 5% в год. Канал пропускает суда разных типов — от частных яхт до огромных танкеров и контейнеров. Неудивительно, что одним из наиболее важных событий последнего времени в мировой транспортной системе стала реконструкция (дноуглубление и расширение) Панамского канала.

Список литературы

1. Усов В.Д. Управление судном при плавании в узкостях / В. Д. Усов, А. А. Волков. - Астрахань: Флот, 2008. - 133 с., [1] л. ил.: ил.; 20 см. - Библиогр.: с. 131.
2. Волков А.А. Плавание судов в акваториях морских портов Астрахань и Оля [Текст]: (с дополнениями и пояснениями) / А. А. Волков, В. Д. Усов; под общ. ред. В. Д. Усова. - Астрахань: Волга, 2013. - 95 с. : ил., табл.; 29 см.

ПЕРСПЕКТИВНЫЕ РЕШЕНИЯ В ОБЛАСТИ АЛЬТЕРНАТИВНЫХ ВИДОВ ТОПЛИВА ДЛЯ НАЗЕМНЫХ ТРАНСПОРТНЫХ СРЕДСТВ

*Раздолгина Д.М., студент, Нургалеев Е.Р., к.т.н., доцент, Каспийский институт
морского и речного транспорта – филиал ФГБОУ ВО «Волжский государственный университет
водного транспорта»*

В настоящее время поиски альтернативных видов топлива, пригодные для использования в наземных транспортных средствах, прогрессируют с каждым годом.

Уже сейчас можно сделать вывод, что XXI век станет концом нефтяной промышленности. Снижение темпов добычи нефти в ряде стран, включая Россию, и снижение ее рентабельности наблюдается уже сегодня. Все это является первопричиной повышения стоимости нефтепродуктов, что впоследствии накладывает определенные ограничения на развитие экономик отдельных стран и мировой экономики в целом. Данное обстоятельство, с учетом того, что 80% механической энергии, которую использует в своей деятельности человек, вырабатывается двигателями внутреннего сгорания, заставляет уже сегодня серьезно задуматься об альтернативном источнике энергии, не нефтяного происхождения. Новое горючее должно удовлетворить очень многим требованиям: иметь необходимые сырьевые ресурсы, доступность топлива, низкую стоимость, минимальную токсичность продуктов сгорания и самого топлива, высокую удельную теплоту сгорания, (минимальный вес (или объем) топлива должен давать максимальную тепловую энергию, превращаемую в механическую), не ухудшать работу двигателя.

Можно рассмотреть каждый из наиболее распространенных видов альтернативного топлива более подробно.

Двигатель, работающий на сжатом воздухе

Возможно, что самой напрасно обнадеживающей альтернативой топлива из всех возможных является именно двигатель на сжатом воздухе. Во Франции уже начато производство автомобиля, в качестве топлива, для которого будет использоваться сжатый воздух. Принцип работы мотора машины очень похож на принцип работы двигателя внутреннего сгорания. Только в двух цилиндрах воздух-кара не бензин «встречается» с искрой, а холодный воздух с теплым [1].

Двигатель на растительном масле (биодизеле)

Биодизельное топливо (биодизель, biodiesel) - относительно новый вид экологически чистого топлива. Производится биодизель из растительного масла и поэтому является возобновляемым источником энергии. Биодизель может использоваться в обычных двигателях внутреннего сгорания без изменения их конструкции.

В Австрии такое топливо уже сейчас составляет 3% общего рынка дизельного топлива при наличии производственных мощностей до 30 тыс. т/год; во Франции эти мощности составляют 20 тыс. т/год; в Италии - 60 тыс. т/год [3].

В США планируется на 20% заменить обычное дизельное топливо биодизельным и использовать его на морских судах, городских автобусах и грузовых автомобилях.

Применение биодизельного топлива связано, в первую очередь, со значительным снижением эмиссии вредных веществ в отработанных газах (на 25-50%), улучшением экологической обстановки в регионах интенсивного использования дизелей (города, реки, леса, открытые разработки угля (руды), помещения парников и т.п.) - содержание серы в биодизельном топливе составляет 0,02%.

Двигатели, работающие на топливе с водородной основой

Водород считается самым чистым моторным топливом, его ресурсы неограниченны. Может храниться на борту транспортного средства в газообразном и сжиженном состоянии [4]. Ведутся разработки и изобретения водородного двигателя в Израиле, США, Германии, Нидерландах.

Компании Siemens, Ford, General Electric, General Motors активно ведут работы на миллиарды долларов по переводу автомобилей на водородное топливо. Фирма Siemens-Westinghouse реализует энергетические установки для использования на электростанциях, работающие на водородных топливных элементах. Автоконцерн Toyota начал серийный выпуск автомобилей с двигателями, использующими комбинацию бензина и водорода. Компании General Motors, Ford Motors и BMW разрабатывают грузовые автомобили на водородном топливе.

В рамках европейского проекта CUTE компания Daimler-Chrysler приступила к производству водородных автобусов, корпорация British Petroleum будет производить установки для их заправки. Компания Airbus занята созданием воздушных транспортных средств на водородном топливе. Япония к 2010 году выпустила на свои дороги 10 тысяч автомобилей на топливных элементах, а к 2020 – 50 тысяч и обеспечить их водородными заправками.

На промышленной основе водородные заправки строят только в США и Канаде. Американское правительство реализует план оснащения водородными заправками крупных магистралей. Водородные шоссе появились в Калифорнии, Нью-Йорке (Hi Way Initiative), Иллинойсе (2H₂), Флориде. Подобного размаха внедрения водородного топлива не наблюдается даже в Канаде (1 шоссе на 900 км- The Northern H) и Норвегии (система дорог HyNor, общей протяженностью в 500 км). Германия и скандинавские страны пока еще только собираются внедрять национальные проекты водородных магистралей.

Этаноловые двигатели

Многие из нас уже давно используют этанол в своих транспортных средствах, так как закон требует определенный процент его наличия в бензине, который мы покупаем. Но к 2010 году компания Suzuki Motors начнет продажу автомобилей полностью, на все 100 %, снабженных этаноловыми двигателями. Первой подобной машиной стал Седан E25, вышедший в продажу в марте этого года.

Биоэтанол (этиловый спирт), обладающий высоким октановым числом и энергетической ценностью, добывается из отходов древесины и сахарного тростника, обеспечивает двигателю высокий КПД и низкий уровень выбросов и особо популярен в теплых странах[5].

Таблица 1 – Производство биоэтанола

США	54%
Бразилия	34%
ЕС	3%

Китай	2%
Канада	2%
Прочие страны	2%

Вода

Японский автомобиль Genepax может проехать со скоростью приблизительно 80 км/час за один час времени при использовании одного литра воды как топливного ресурса. Автомобиль использует электроны водорода, выделяемые из воды, для производства электричества, которое, в свою очередь, питает электрический двигатель автомобиля.

Электрический двигатель

На Западе электромобили производили GM, Renault, Daimler, в Японии Mitsubishi, Toyota, Honda, даже Индию не обошла «электромобилизация» - там был создан Reva. В СССР тему электромобилей не мог обойти институт НАМИ, и, разумеется, АвтоВАЗ, где были созданы экспериментальные грузовые электромобили 2702, 2802 и, на базе ВАЗ-2102 - электромобиль для развозки продуктов питания 2801. Более того - Харьковский Автодорожный Институт с успехом выступал на рекордных заездах на электрических ХАДИ-11э, -13э и так далее.

Японцы, которые вот уже несколько десятилетий держат пальму первенства производства автомобилей и электронных девайсов, пошли дальше всех, создав 640-сильный 8-колесный электромобиль Eliica (Electric Lithium-Ion Car), способный развить скорость до 370 км/ч.

И в самом деле, электромобили имеют ряд преимуществ:

- отсутствие выхлопных газов;
- простота конструкции – а именно электродвигатель, который способен развивать очень высокие обороты (до 15 000 об/мин) и позволяет обойтись без коробки передач;
- низкая стоимость заправки;
- низкий уровень шумового загрязнения.

Но также электромобили имеют ряд недостатков:

- малый запас хода. В среднем батареи позволяют в летнее время проехать около 100-150 км на одной зарядке, зимой - того меньше. Eliica, способная на одной зарядке проехать до 320 км является скорее исключением;
- длительное время зарядки. Чтобы зарядить батареи электромобиля нужно потратить около 10 часов.
- экологичность этого вида транспорта скорее мнимая, чем реальная. Ведь электричество берется из розетки, а как оно попадает туда? Да, есть АЭС, ГЭС, ветряные электростанции, приливные, но подавляющее большинство электростанций сегодня - тепловые, сжигающие топливо для получения электроэнергии;
- еще менее экологично производство аккумуляторов, и их последующая утилизация. Ведь они содержат ядовитые элементы - свинец, литий, и кислоты;
- отсутствие в массовой эксплуатации заряжающих станций, строительство которых нанесет урон экологии и экономике вряд ли больший, чем эксплуатация бензиновых транспортных средств. Если допустить массовую зарядку от бытовых сетей - возрастут нагрузки на эти самые сети, что может привести к перегрузкам энергосетей, и, как следствие, локальным промышленным авариям.

Подводя итоги, можно отметить, что электричество, скорее всего, станет топливом для массового автотранспорта, но далеко не в обозримом будущем.

Топливные гранулы (Биомасса)

В настоящее время европейские страны проводят эксперименты по выращиванию лесов для производства биомассы. На больших плантациях выращиваются быстрорастущие деревья: тополь, акация, осина, эвкалипт и др. Испытано около 20 видов растений. Период ротации энергетического леса – 6-7 лет.

Методом пиролиза из биомассы получают жидкое биотопливо, а также метан, водород. Возможно использование различного сырья: отходы древесины, солома, кукурузная шелуха и т. д. [2].

Альтернатива есть для каждого региона земли, вопрос только в стоимости технологий, и чем дальше идет развитие альтернативной энергетики, тем совершеннее и рентабельнее она становится.

Заключение

Как видно, намерения многих стран в мире по внедрению новых видов топлива вовсе не являются вымыслом. Многие уже внедрили свое топливо, некоторые только начинают выходить на этот рынок. В конечном итоге, кроме рассмотренных в данной статье вариантов есть и множество других путей, с помощью которых страны разрабатывают собственные программы и технологии использования альтернативного вида топлива, в соответствии со своими географическими, политическими и экономическими особенностями.

Список литературы

1. Емельянов В.Е., Крылов И.Ф. Альтернативные экологически чистые виды топлива для автомобилей. Свойства, разновидности, применение. - М.: АСТ, 2004. - 128 с.
2. Нетрадиционные источники энергии [Текст]; учебное пособие / Ю.А. Лосюк, В.В. Кузьмич. — Мн.: УП «Технопринт», 2005. – 234 с.
3. Емельянов В.Е. Альтернативные экологически чистые виды топлива для автомобилей: свойства, разновидности, применение [Текст] / В.Е. Емельянов, И.Ф. Крылов. М.: Изд-во АСТ. Астрель, 2004. 128 с.

МОБИЛЬНАЯ ИЗМЕРИТЕЛЬНАЯ СИСТЕМА ДЛЯ ИССЛЕДОВАНИЯ СИЛ И МОМЕНТОВ В РЕЖИМЕ РЕАЛЬНОГО ВРЕМЕНИ НА СЕЛЬСКОХОЗЯЙСТВЕННЫХ И ТРАНСПОРТНЫХ МАШИНАХ

Стоянов С.Х., доктор, главный ассистент инж. Добруджански технологически колледж, г. Добрич Технически университет Варна, Болгария, Преподаватель, Захариева С.Л., доктор, преподаватель главный ассистент инж., Русенский университет имени «А. Кънчев» Русе, Болгария,

В настоящем докладе представлена разработка измерительной системы для измерения сил и моментов на различных сельскохозяйственных и транспортных машинах и компонентах агрегатов в режиме реального времени. Предложена и апробирована мобильная система питания. Используется двусторонний преобразователь интегрирующего типа изменения сопротивления тензорезисторов в девиацию выходной частоты. Схема разработана с инструментальным усилителем и работает по методу прямого развёртывающего преобразования. Результаты представлены в табличной и графической форме, сделаны и соответствующие выводы.

Ключевые слова: измерительная система, инструментальный усилитель, тензорезистор, частотный преобразователь.

Введение

Измерение сил и моментов в различных процессах имеет важное значение с точки зрения расхода энергии на обработку, распределения сил и моментов по различным координатным осям и контроля надлежащего протекания технологического процесса.

Исследование нагрузки различных механизмов и узлов в эксплуатации (рабочем режиме) требует дополнительной установки в объект исследования преобразователей механических деформаций, вторичных преобразователей, измерительного и записывающего оборудования. В последнее время развитие измерительной электроники позволяет повысить точность, линейность и диапазоны измерений и работать в режиме реального времени.

Анализ проведенных до этого момента исследований [4, 5] показывает, что для проведения измерений в режиме реального времени необходимо разработать мобильную систему измерений, обеспечивающую необходимую скорость действия и запись данных во время измерения. Для первичных преобразователей выбраны тензодатчики, соединенные в полный мост. Вторичное преобразование деформации в частоту осуществляется путем использования, интегрирующего тензосопротивительного преобразователя с инструментальным усилителем [2]. Необходимо обеспечить измерительную систему с соответствующими напряжениями питания.

1. Разработка блок-схемы мобильной системы

При разработке мобильной системы (установки) для измерения деформации ключевых деталей или механизмов сельскохозяйственных и транспортных машин, необходимо обеспечить напряжение питания преобразователя и измерительных приборов. Существуют три основных варианта при работе с мобильным измерительным оборудованием:

- Использование напряжения питания от исследуемой машины;
- Использование аккумулятора исследуемой машины;

- Разработка независимого модуля питания с возможностью переключения к постоянному токовому (DC) напряжению питания от машины.

Первый вариант трудно реализовать, поскольку преобразователю необходимы два напряжения: биполярное $\pm 15\text{В}$ и сетевое 220В (переменного тока). Биполярное напряжение легко получается из напряжения сети, но последнее в большей части оборудования не предусмотрено.

Во втором варианте необходимо использовать инвертор $12 \rightarrow 220\text{В}$. Этот вариант применим для более старых машин, так как в новых моделях доступ к электронной части очень ограничен соответствующими пломбами, и любое вмешательство в электрические схемы нежелательно, так как это может привести к проблемам с сервисным и/или гарантийным обслуживанием машины.

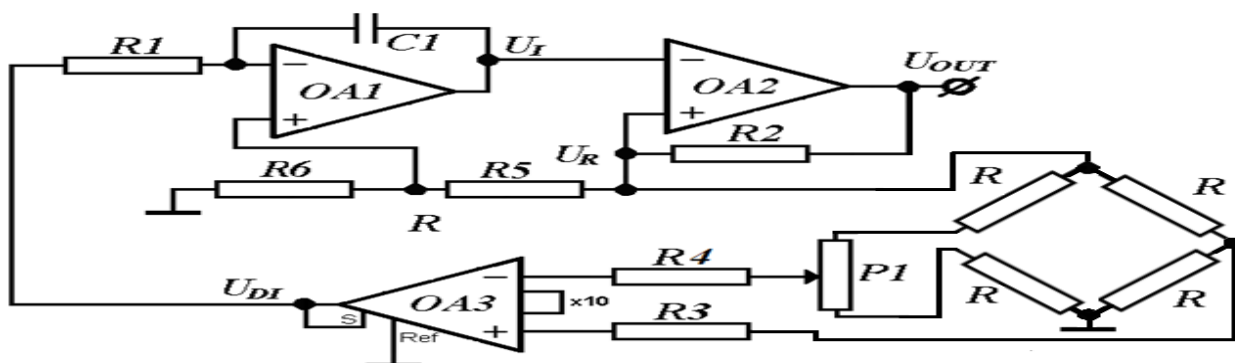
Для измерения сил и моментов в данной разработке используется третий вариант. Блок-схема стенда показана на рис.1.



Рисунок 1 – Блок-схема стенда

Питание осуществляется аккумулятором LAVA PS9-12, 12V, 9Ah. Необходимая мощность составляет около 6-8W, а ток в первичной цепи составляет $0,5 \div 0,7\text{А}$. Аккумулятор может обеспечить электрический ток Initial Current = 2,7A, что достаточно для работы с оборудованием. Контроль заряда аккумулятора осуществляется Batterietester -80127 в режимах *Standby use* 13,6-13,8V, и *Cycle use* 14,5-14,9V. Аккумулятор может обеспечить непрерывную работу в течение 10 ч при среднем потреблении 0,837A. Для преобразования постоянного напряжения в переменное 220V использован инвертор модель HL300 Power Inverter с параметрами: Input voltage DC 11-15V, Output voltage 220-240V, Max. Continuous Power 300W. Выходное напряжение имеет форму модифицированной синусоиды, которую необходимо учитывать при работе.

Модуль питания обеспечивает биполярное напряжения на операционных усилителях тензопреобразователя OA1-OA3 на рис.2.



Интегрирующий измерительный преобразователь предназначен для преобразования двустороннего изменения сопротивления тензодатчиков в девиацию частоты [3]. Преобразователь работает по методу прямого развёртывающего преобразования. Принципиальная схема используемого линейного преобразователя подана на рис.2.

Рисунок 2 – Принципиальная схема преобразователя с инструментальным усилителем

Схема включает в себя дифференциальный инструментальный усилитель ОА3, интегратор ОА1, компаратор ОА2 и тензометрический мост R. При работе в симуляционном режиме подключается и образцовая декада P1, модель MCP-60 с классом точности 0,02.

Уравнение преобразования состоит из двух частей. Первая часть уравнения определяет начальную частоту, а вторая часть представляет изменение частоты при относительном изменении сопротивления тензодатчиков (1).

$$f = \frac{1}{T_1 + T_2} = \frac{1}{T} = \frac{\beta}{4\tau_i(1-\beta)} + \frac{k_{IA}}{8\tau_i(1-\beta)} \delta R = \frac{\beta}{4\tau_i(1-\beta)} + \frac{10}{8\tau_i(1-\beta)} \delta R \quad (1),$$

где:

$$\beta = \frac{R_2}{R_1 + R_2}$$

- β – коэффициент делителя напряжения;
- $k_{IA}=10$ – коэффициент усиления инструментального усилителя;
- τ_i – постоянная времени интегратора;
- δR – относительное изменение сопротивления тензодатчиков при нагрузке (деформации).

Полученный сигнал разбаланса тензомоста подается на частотомер UNI-T UT803 фирмы Uni Trend Groupe Limited тип: Digital Bench-Type Auto ranging True RMS Multimeters со следующими характеристиками: UNI-T UT803 100kHz With RS232C USB Interface, LCD Backlight Display, Data Hold, Auto-Ranging, класс точности при измерении частоты $\pm 0,1\%$. Передача данных к компьютеру осуществляется с помощью интерфейса RS232, встроенного в UT803 по USB или COM порту.

На компьютере предварительно установлен подлинный софтвер той же фирмы. Работа в режиме двустороннего измерения возможна в широком диапазоне только при коэффициенте усиления $k_{IA}=10$ [2]. Программа автоматически создает и графику, которая служит в качестве ориентира для общего проведения соответствующего процесса.

2. Определение приведенной погрешности нелинейности мобильной измерительной системы

Таблица 1 – Полученные результаты

1	2	3	4
ΔR	f_{out}	f_{out_lin}	γ_{nlin}
Ω	Hz	Hz	%
-0,5	953	953	0
-0,4	1007	1006,2	0,150376
-0,3	1060	1059,4	0,112782
-0,2	1114	1112,6	0,263158
-0,1	1167	1165,8	0,225564
0	1220	1219,0	0,187970
0,1	1273	1272,2	0,150376
0,2	1326	1325,4	0,112782
0,3	1379	1378,6	0,075188
0,4	1431	1431,8	-0,15038
0,5	1485	1485	0

В таблице 1 показаны симуляционные величины двустороннего изменения сопротивления тензорсопротивительного моста, посредством симуляционной декады, изменяющей сопротивление шагом 0,1 Ω (колонна 1). В Колоне 2 подана измеренная частота f_{out} выходного напряжения в kHz. В Колоне 3 вычислены соответствующие точки линеаризующей прямой f_{out_lin} , проведенной между первой и последней точками выходной частоты f_{out} . В колонне 4 вычислена приведенная погрешность нелинейности [1] по следующей формуле (2):

$$\gamma_{nlin} = \frac{f_{out} - f_{out_lin}}{f_{out_max} - f_{out_min}} 100\% \quad (2)$$

Значение приведенной погрешности нелинейности в норме. Повышение линейности преобразователя было бы возможно с уменьшением допуска используемых элементов и анализом напряжений питания преобразователя и помех в измерительном тракте, которое будет объектом последующих разработок.

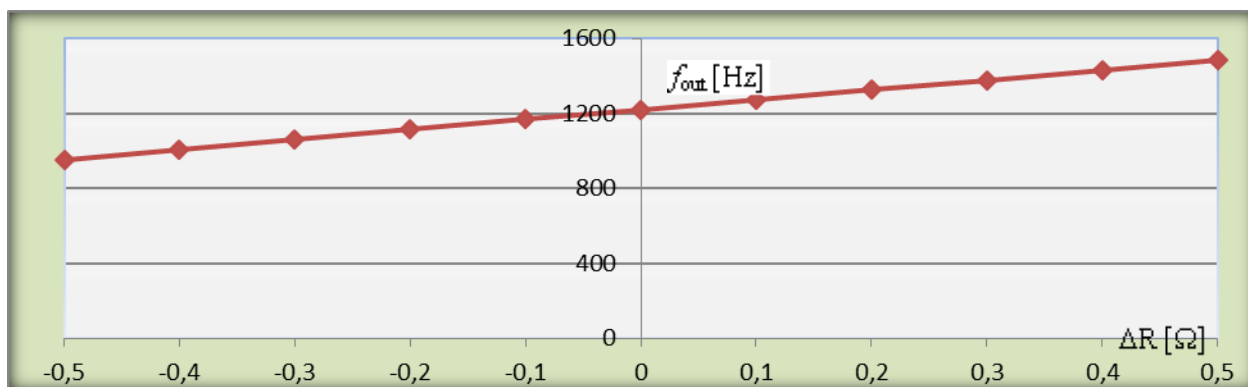


Рисунок 3 – Графическая зависимость $f_{out} = f(\Delta R)$

На рисунке 3 показано графическую зависимость изменения нагрузки датчиков в линейной функции от выходной частоты.

Выводы:

1. Разработана мобильная измерительная система исследования сил и моментов на различных сельскохозяйственных и транспортных машинах.
2. Предложенная система обеспечивает продолжительную работу в рамках одного рабочего дня.
3. Значение приведенной погрешности нелинейности в разработанной мобильной системе в норме.
4. Таким образом, разработанная мобильная система может найти применение для исследования силовой нагрузки узлов и элементов в течении длительного периода времени.

Список литературы

1. Гигов Х. «Измервателна електроника», ТУ-Варна, 2013.
2. Стоянов С.Х. «Моделиране на интегриращ измервателен тензопреобразувател с инструментален усилвател», Международна научна конференция на Русенски университет «Ангел Кънчев» и Съюза учениците – РУСЕ, МНК'16 «Интелигентната специализация – иновативна стратегия за регионална икономическа трансформация», 55^{та} годишна конференция на Русенски университет, 28-29.10.2016, Русе, Sessions Schedule & Abstract, Vol. 1, No 1, p. 157, 2016, ISSN 1311-3321(print).
2. Стоянов С. Х. «Изследване на методите за повишаване на метрологичните параметри и характеристики на двустранен честотен тензопреобразувател», VII научна конференция ЕФ 2015, гр. Созопол 19-21.09.2015, Годишник на ТУ-София, том 66, кн.1, стр. 305-314, 2016, ISSN 1311-0829.
3. Стоянов С.Х. Исследование возможностей улучшения качества технологических процессов на основе применения интегрирующих измерительных преобразователей», XII Международная конференция «Стратегия качества в промышленности и образовании», 30 мая-2 июня 2016, ТУ-Варна, Сборник Материалов XII МК, т.1. стр. 282-288, © НМетАУ (Национальная Металлургическая Академии Украины), г. Днепропетровск, 2016.
4. Стоянов С.Х., Спилов Р., Пенев В. «Исследование метрологических параметров и характеристик двухстороннего интегрирующего инструментального преобразователя разбаланса тензомаста в частоту», Материалы международной Всероссийской НТК, 19-21.05.2016, «Интеллектуальные системы, управление и мехатроника-2016», Севастополь, Россия, т.3, стр.163-170, УДК 53.087.92: 621.38, © ФГАОУ Севастопольский государственный университет, 2016.

ЭНЕРГОЭФФЕКТИВНОСТЬ ЯЧЕИСТОГО БЕТОНА

Жусупова А. А., магистрант

Карагандинский экономический университет Казпотребсоюза

Политика в отношении науки и техники, осуществляемая в Таможенном союзе Евразийского экономического союза, направлена на развитие и внедрение наиболее экономически эффективных, экологически благоприятных и ресурсосберегающих конструктивных систем и технологий. Законодательство стран-участниц ЕАЭС в области энергосбережения и энергоэффективности подчеркивает необходимость производства энергоэффективных,

конкурентноспособных продуктов на рынке строительных материалов. Аналогично европейским директивам, проведение энергетического обследования – энергоаудита – зданий, сооружений, предприятий и производств становится обязательным, требования по энергоэффективности должны быть включены в архитектурно-строительную и проектную документацию, разрабатываемую и утверждаемую в целях реконструкции, строительства зданий, строений, сооружений. Таким образом, в строительной индустрии приоритетным и первостепенным является создание и применение энергоэффективных и теплосберегающих строительных материалов и изделий. К таким материалам можно отнести изделия из ячеистого бетона.

Ячеистый бетон – пористый строительный, полученный в результате твердения смеси, состоящей из вяжущих материалов, тонкодисперсного кремнеземистого компонента, воды и порообразователя. Ячеистый бетон занимает 3-е место по 20-бальной шкале экологичности после дерева и керамического кирпича и обладает свойствами дерева и камня одновременно. Образование ячеистой структуры бетонов происходит за счет образования в жидкой смеси пены (пенобетон) или газа (газобетон). Ячеистые бетоны на 50 – 85 % состоят из воздушных пор, что обеспечивает их легкий вес и низкую теплопроводность. Высокие теплозащитные и эксплуатационные свойства материала подтверждаются результатами многолетних лабораторных и практических исследований, однако низкая по сравнению с традиционным бетоном прочность не позволяет использовать изделия из ячеистого бетона для возведения несущих конструкций выше 4-го этажа. Также на настоящий момент наблюдаются расхождения стандартных данных и производственных результатов испытаний теплопроводности. Будучи чрезвычайно гигроскопичным, особые затруднения вызывают расчеты фактической массы и, соответственно, плотности ячеистого бетона, что не дает возможности установить истинные значения коэффициента теплопроводности.

В соответствии с ГОСТ 25485-89 «Бетоны ячеистые. Технические условия» бетоны классифицируются по функциональному назначению: теплоизоляционный, конструкционно-теплоизоляционный и конструкционный; по способу поризации; по виду вяжущего вещества; по виду кремнеземистого компонента; по способу твердения: неавтоклавные и автоклавные.

Неавтоклавным способом производят пено- и газобетоны, изготавливаемые на цементном вяжущем и предусматривающие тепловую обработку в пропарочных камерах. Преимуществом неавтоклавных бетонов является относительно высокая стойкость к воде, так как при их изготовлении применяют вяжущее вещество гидратационного твердения – цемент. Также можно получить достаточно низкие плотности такого бетона: 250 – 500 кг/м³, что обеспечивает высокую ресурсоэффективность, но при этом очень сложно добиться однородной плотности и равномерной структуры бетона, что снижает их долговечность и прочность. Низкие прочностные свойства также признаны главным недостатком неавтоклавных ячеистых бетонов, они практически бесполезны при необходимости возведения несущих конструкций. В соответствии с требованиями ГОСТ 25485 – 89, конструкционно-теплоизоляционными могут быть только бетоны плотности 500 кг/м³ и выше, в то время как теория и практика применения неавтоклавных ячеистых бетонов устанавливает соответствие плотности 500 кг/м³ максимальной прочности 1,5 МПа. Кроме того, технология производства ячеистых бетонов неавтоклавного твердения не позволяет обеспечить высокую точность геометрических параметров и конкурентоспособный внешний вид – изделия имеют темно-серый цвет с оттенками от грязно-коричневого до черного, разводы и пятна, отбитости и сколы углов и ребер.

Ячеистые бетоны автоклавного твердения в отличие от неавтоклавных подвергаются обработке не только паром и температурой, но и высоким давлением, и лишены многих недостатков. Так, например, бетоны класса по плотности 500 кг/м³ можно получить прочностью до 5 МПа и выше, в зависимости от качества сырьевых компонентов, правильности подбора состава и других технологических параметров. Ячеистые бетоны автоклавного твердения обладают улучшенными по сравнению другими бетонами теплоизоляционными свойствами и повышенной паропроницаемостью.

Однако ячеистые бетоны автоклавного твердения имеют и свои недостатки. Так как в подавляющем большинстве технологий они изготавливаются с применением воздушных вяжущих: строительной извести и гипса, они боятся прямого и длительного воздействия влаги. Поэтому ячеистые бетоны автоклавного твердения подлежат обязательной защите от действия воды при хранении и эксплуатации. За счет повышенной проницаемости, поверхность стен из

ячеистого бетона регулируют температурно-влажностный климат в помещениях, то есть она в состоянии «брать» и «отдавать» парциальную влагу.

В зависимости от состава, при одних и тех же плотностях, автоклавные ячеистые бетоны, можно получать различных прочностей. В таблице 1 показана область возможных прочностных характеристик автоклавных ячеистых бетонов, полученная по приводимым в научных источниках результатам испытаний [1 – 6].

Таблица 1 - Границы возможных прочностных характеристик ячеистых бетонов различных плотностей

Прочность при сжатии, МПа	Средняя плотность бетона, кг/м ³	Граница показателей прочности ячеистых бетонов	
		Минимальные значения	Максимальные значения
0	200	0,1	0,5
5	400	0,5	2,5
10	600	1,5	6,0
15	800	3,5	12,5
20	1000	7,5	20,0
25	1200	12,5	26,0
30	1400	14,0	30,0

С развитием науки и технологии границы значений прочности могут быть значительно расширены в сторону повышения прочности уже в ближайшие годы. Например, Сажнев Н.П. утверждает, что в ближайшие годы ячеистые бетоны, имеющие плотность 400 кг/м³ будут причислять к конструкционно-теплоизоляционным [3, с.67-70]. Более того, результаты, полученные украинскими исследователями, в частности Захарченко П.В., говорят о том, что бетоны, плотностью 300 кг/м³ уже можно использовать как конструкционно-теплоизоляционные [6, с.117].

Очевидно, что повышение плотности ячеистого бетона увеличивает его прочность, однако, чем плотнее материал, тем меньше его теплопроводность и паропроницаемость. Можно предположить, что прочный конструкционный ячеистый бетон скорее всего лишен большинства своих энергосберегающих свойств. Данные ГОСТ 25485-89 «Бетоны ячеистые. Технические условия» позволяют установить более четкую картину зависимости коэффициентов теплопроводности и паропроницаемости от плотности ячеистого бетона (рис.).

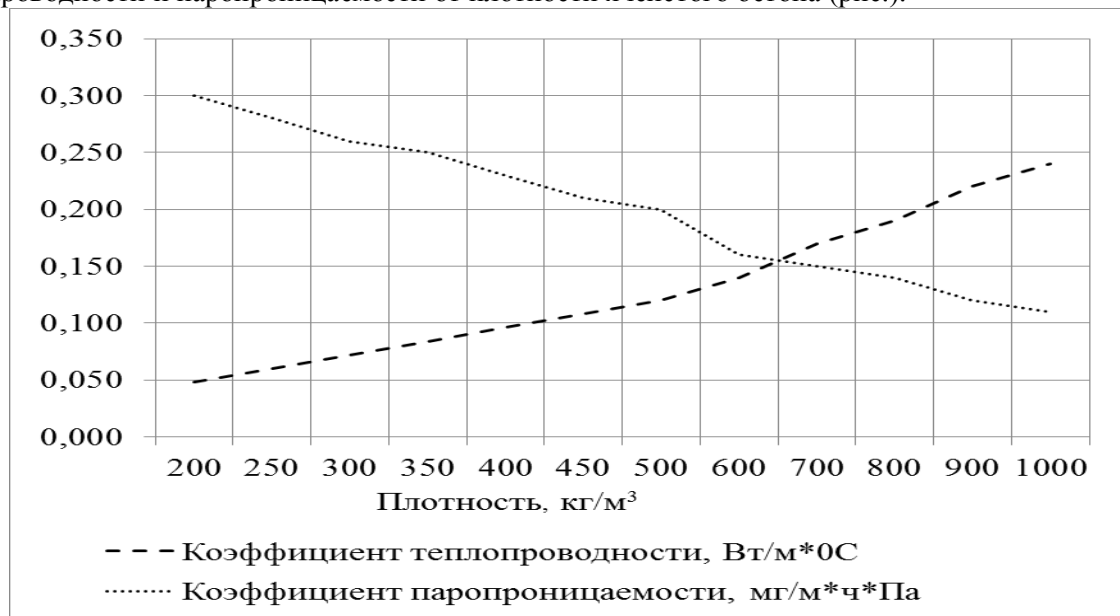


Рисунок – Зависимость теплопроводности и паропроницаемости от средней плотности ячеистого бетона

Как видно, наиболее энергоэффективными являются бетоны плотностью не более 500 кг/м³ – они обладают средней паропроницаемостью и согласно ГОСТ 16381-77 «Материалы и изделия строительные теплоизоляционные. Классификация и общие технические требования» относятся к

классу А – малой теплопроводности. При плотности от 500 до 700 кг/м³ бетоны еще не теряют паропроницаемости, однако уже относятся к классу Б – средней теплопроводности и нуждаются в дополнительном утеплении. При плотности более 700 кг/м³ ячеистые бетоны теряют преимущество по теплопроводности и паропроницаемости, возрастают их влагоудерживающие свойства, что приводит к снижению морозостойкости и долговечности. Однако не стоит забывать, что это – данные, приведенные по результатам расчетных методов. По ГОСТ 25485-89 «Бетоны ячеистые. Технические условия» коэффициент теплопроводности для бетонов плотностью не более 500 кг/м³ установлен как 0,12 Вт/м*°С, при этом испытания опытных образцов по ГОСТ 7076-99 «Материалы и изделия строительные. Метод определения теплопроводности и термического сопротивления при стационарном тепловом режиме» дают результаты 0,15-0,16 Вт/м*°С, что превышает установленную тем же стандартом допустимую погрешность в ±10%. Особые затруднения вызывают расчеты фактической массы и, соответственно, плотности образца, что не дает возможности установить истинные значения коэффициента теплопроводности для конкретной плотности.

Стандартные методики определения коэффициента теплопроводности разработаны для различных состояний бетона:

- высушенного до постоянной массы (при этом влажность может колебаться в широких пределах от 0 до 4%);
- во влажном состоянии;
- при влажности 4 и 5% (значения, указанные в ГОСТ 31360 – 2007 «Изделия стеновые неармированные из ячеистого бетона автоклавного твердения»).

Очевидно, что для устранения разногласий, все испытания, в том числе определение средней плотности, необходимо проводить только в сухом состоянии. К сожалению, используемая практически всеми производителями ячеистого бетона строительная известь не позволяет добиться стандартного сухого состояния опытных образцов. Химический состав извести позволяет добиться отличных показателей прочности благодаря высокому содержанию оксида кальция, однако даже после автоклавной обработки такая известь сохраняет феноменальные адсорбционные свойства. Это не позволяет установить не только истинно сухое состояние ячеистого бетона, но и фактическое значение его влажности и плотности.

Для установления истинных значений влажности автором рекомендуется использовать следующую методику, основанную на ГОСТ 12730.2-78 «Бетоны. Метод определения влажности». Образцы-кубы высушиваются в сушильном шкафу при стандартной температуре в течение не менее чем 48 часов, то есть в два раза дольше стандартных 24 часов. Затем определяется прочность образцов при сжатии на прессе, после чего образцы дробятся на зерна крупностью не более 5 мм. Из подготовленного таким образом материала отбирается усредненная проба массой 100 грамм, которая измельчается в ступке до тонкости не более 1,0 мм. Проба повторно сушится не менее двух часов, после чего определяется ее остаточная влажность. По ГОСТ 12730.2-78 вычисляется фактическая влажность и вводится поправка на прочность и плотность с учетом коэффициента влажности.

По результатам определения плотности с применением коэффициента влажности, полученным указанным выше способом, можно утверждать, что погрешность результатов определения влажности – это одна из причин расхождения стандартных и фактических значений коэффициента теплопроводности для одной и той же плотности. Предлагаемый метод определения влажности позволяет снизить погрешность и получить наиболее точные значения характеристик, формирующих энергоэффективность ячеистого бетона.

Список литературы

1. Кафтаева М.В. Проблемы производства и применения автоклавных ячеистых бетонов. / Вестник БГТУ им. В.Г. Шухова, № 4, 2011. – С.33 – 35.
2. Кудряшев И.Т. Автоклавные ячеистые бетоны и их применение в строительстве. - М.: Госстройиздат. – 1980. – 63 с.
3. Сажнев, Н.П. Производство ячеистобетонных изделий: теория и практика. – Минск: Стринко, – 3-е изд., доп. и перераб., 2010. – 464 с
4. Трамбовецкий В.П. Ячеистый бетон в современном строительстве. // Технологии бетонов. – 2007. – № 2 (13). – С. 30 – 31.

5. Чернов А.Н., Самардак С.А. Прочность ячеистого бетона как функция его плотности. // В сб. статей Ячеистые бетоны в строительстве – М.: Изд-во журнала Популярное бетоноведение, 2010. – 383 с.

6. Захарченко П.В. Конструкционно-теплоизоляционный ячеистый бетон автоклавного твердения плотностью 300 кг/м³ / П.В. Захарченко, Н.А. Дюжилова, Д.Г. Рудченко // Будівельні матеріали, виробі та санітарна техніка. Наук. – тех. збір

ЭКСПЕРИМЕНТАЛЬНАЯ ОЦЕНКА ПАРАМЕТРОВ РАБОТЫ ЛЕСОВОЗНЫХ АВТОПОЕЗДОВ

Пайков В. О., студент

Петрозаводский государственный университет

Лесовозные автопоезда работают в сложных природно-производственных условиях. Влияние множества внешних и внутренних факторов на движение лесовозов обусловило сложность разработки действенных методов и программ для расчета показателей движения лесовозных автопоездов и моделирования их движения.

В этих условиях на кафедре Технологии и организации лесного комплекса Петрозаводского государственного университета, и в КарНИИЛПКе (ПетрГУ) под руководством профессора Шегельмана И.Р. и заведующего лабораторией Скрыпника В.И. на протяжении длительного времени проводилась работа по совершенствованию методов тяговых расчетов и разработке алгоритмов и программ для моделирования движения лесовозных автопоездов, а также определению показателей движения в реальных природно-производственных условиях эксплуатации [1-4].

В настоящее время для проведения тяговых расчетов применяются две основные группы способов [1, 3]: приближенные (базирующиеся на методе равновесных скоростей) и точные (в основе которых лежит более эффективная методика расчета).

Метод тяговых расчетов, основанный на принципе равновесных скоростей, как общеизвестно, заключается в том, что движение на каждом элементе продольного профиля считается установившимся, и расчет скорости ведется из условия равенства нулю равнодействующих внешних сил. Это допущение значительно облегчает расчеты, но делает их ориентировочными, поскольку, на практике, установившееся движение почти не имеет места. Тем более, на лесовозных дорогах, которые характеризуются малым шагом проектирования и, следовательно, отсутствием прямолинейных в профиле участков большой длины.

Тяговые расчеты для определения показателей движения и производительности автопоездов выполняют традиционными способами, основанными на методе равновесных скоростей. Однако, традиционные методы расчетов не учитывают ряд важных факторов, с учетом особенностей плана и профиля конкретной автодороги, влияющих на показатели движения лесовозных автопоездов.

В работах [1, 3, 5, 7, 8] отмечается, что расчеты по методу равновесных скоростей недостаточно точны, расхождение по времени движения достигает 40–45 % (по всему маршруту) в сравнении с фактическими значениями, а на отдельных участках отличаются вдвое. Авторами для облегчения и ускорения расчетов разработаны таблицы для определения $x = f(S)$, $\rho = f(S)$, A , B , с помощью которых эффективно решаются задачи по определению скорости движения в зависимости от v_0 и расстояния, пройденного автопоездом, во всех режимах движения (движение накатом, торможение двигателем и моторным и колесным тормозом). Для этих расчетов и решения обратной задачи по определению пути, пройденного автопоездом, при изменении скорости от v_0 до v , без применения таблиц разработаны зависимости [3, 6].

Для подтверждения теоретических выкладок были проведены экспериментальные исследования по определению показателей движения автопоездов КамАЗ 53228 + ТМЗ-8966-010 на двух участках дороги общего пользования Ведлозеро-Савиново и двух участков лесовозных дорог (ус, ветка) и участка дороги общего пользования в районе пос. Чална - д. Падозеро.

В процессе эксперимента GPS (ГЛОНАСС) мониторинга была установлена на лесовозный автопоезд-сортиментовоз на базе автомобиля КамАЗ 53228 (6х6) с использованием которой были получены показатели работы автопоезда в реальных природно-производственных условиях эксплуатации ОАО «Шуялес» (Республика Карелия).

Спутниковые радионавигационные системы (СРНС) применяются в морской навигации, различных отраслях промышленности, а также для личного пользования граждан. Глобальная навигационная спутниковая система ГЛОНАСС (Россия) и подобная GPS НАВСТАР (США), а также создаваемые европейская система Galileo, китайская Beidou (Compass), индийская IRNSS и японская QZSS предназначены для определения местоположения, скорости движения, а также точного времени для морских, воздушных, сухопутных и других видов потребителей.

С помощью спутниковых радионавигационных систем (СРНС), кроме указанных показателей, можно определить: время погрузки и разгрузки, скорости движения в холостом и грузовом направлениях, расход топлива, фактическую продолжительность смены, время простоев и др.

Применяемая в данном случае для оценки фактических показателей работы система GPS (ГЛОНАСС) мониторинга транспорта предназначена для сбора и визуального отображения собранной информации о передвижении и техническом состоянии транспортных средств.

Система GPS (ГЛОНАСС) мониторинга автотранспорта включает в себя: прибор GPS (ГЛОНАСС) мониторинга, устанавливаемый на транспорт с системой датчиков (для определения расхода топлива, уровня масла и т. д.) и антенной; программное обеспечение с сопутствующим оборудованием, установленное на персональный компьютер (ПК) пользователя. Полученные данные передаются в реальном времени или в ручном режиме на ПК. Затем данные обрабатываются системой, и на дисплее ПК выводится электронная карта местности (города, региона, страны). Так же можно вывести дополнительную информацию о наблюдаемом объекте: местоположение, маршрут, скорость движения, место и время остановок, пробег и т. д. Данные о наблюдаемом объекте могут быть также представлены в виде таблиц, как в электронном, так и в печатном виде. Кроме того, данная система (при наличии соответствующих датчиков) позволяет оценить техническое состояние автомобиля: фактический расход топлива, напряжение бортовой сети, температуру охлаждающей жидкости, давление масла и др. с выводом соответствующей информации на дисплей в виде таблиц или графиков.

Для обеспечения проверки алгоритма и методики расчета параметров при всех режимах движения выбирались участки дорог с хорошим состоянием покрытия и с достаточно сложным планом и продольным профилем [1, 7, 8]. По чертежам исполненного продольного профиля дорог определялись протяжённость отдельных участков, уклоны, углы поворота трассы дорог, радиусы вертикальных и горизонтальных кривых.

Показатели движения лесовозных автопоездов (в частности: высотные отметки и скорость движения) фиксировались с помощью установленной на автопоезд-сортиментовоз КамАЗ 53228 + ТМЗ-8966-010 системы GPS (ГЛОНАСС) мониторинга автотранспорта и видеоаппаратуры. Полученные данные по высотным отметкам и скорости движения можно было в дальнейшем, в процессе анализа, преобразовать в зависимости от пройденного расстояния и времени движения.

С помощью видеокамеры в начале контрольного участка фиксировались: начальная скорость движения, время начала и окончания прохождения контрольного участка. Показатели по скорости движения дублировались путем записи на видеокамеру показаний спидометра.

Анализ полученных графиков, фактических и расчетных показателей движения по исследуемому методу показывает [1, 3, 5, 7, 8], что графики имеют хорошую сходимость как по характеру изменения скоростей и режимов движения, так и используемых передач. Расхождения на контрольных участках между расчетным, определенным по исследуемому методу и фактическим временем не превышают 6%. В то же время максимальное расхождение между фактическим и расчетным временем движения при расчете по методу равновесных скоростей достигает 40% в целом по участку, а на отдельных отрезках отличаются в 2-3 раза.

Доказано проведенными исследованиями [1, 3, 5, 7, 8], что предложенный метод тяговых расчетов и определения показателей движения лесовозных автопоездов достаточно точен для практических целей.

Список литературы

1. Вывозка леса автопоездами. Техника. Технология. Организация / И.Р. Шегельман, В.И. Скрыпник, А.В. Кузнецов, А.В. Пладов. СПб.: Изд-во ПРОФИКС, 2008. 304 с.
2. Кувалдин Б. И. Расчеты на ЭВМ режимов движения лесовозных автопоездов / Б.И. Кувалдин, В.И. Скрыпник // Изв-ия вузов. «Лесн. журнал». 1976. № 6. С. 60–65.

3. Кузнецов А.В. Совершенствование процессов лесотранспорта путем рациональной взаимосвязи параметров транспортных средств и первичной транспортной сети: дис. ... д-р. техн. наук: 05.21.01. Петрозаводск, 2015. 276 с.
4. Кузнецов А.В. Некоторые решения проблемы совершенствования процессов первичного транспорта леса / А.В. Кузнецов // Наука и бизнес: пути развития. 2013. № 12(30). С. 58–60.
5. Моделирование движения лесовозных автопоездов на ПВЭМ / И.Р. Шегельман, В.И. Скрыпник, А.В. Пладов, А.Н. Кочанов, В.А. Кузнецов. Петрозаводск: Изд-во ПетрГУ, 2003. 234 с.
6. Шегельман И.Р. Функционально-технологический анализ параметров движения лесовозных автопоездов / И.Р. Шегельман, В.И. Скрыпник, А.В. Кузнецов // Фундаментальные исследования: Академия естествознания. 2014. № 8 (часть 4). С. 833–836.
7. Шегельман И.Р. Эффективная организация автомобильного транспорта леса / И.Р. Шегельман, В.И. Скрыпник, А.В. Кузнецов. Петрозаводск: Изд-во ПетрГУ, 2007. 280. с.
8. Шегельман И.Р. и др. Анализ эффективности лесотранспортных машин с использованием спутниковых радионавигационных систем (СРНС) / И.Р. Шегельман, А.В. Кузнецов, В.И. Скрыпник // Вестн. Москов. гос. ун-та леса – Лес. вестн. 2009. №3. С. 112–115.

ОСОБЕННОСТИ ФУНКЦИОНИРОВАНИЯ ДЕТСКОГО ОЗДОРОВИТЕЛЬНОГО КОМПЬЮТЕРНОГО ЛАГЕРЯ «БАЙТИК»

*Кабилов И.С., к.э.н., доцент, Махмутова Р.Р., студент
Казанский инновационный университет имени
В.Г. Тимирязева (ИЭУП) г. Казань*

В течение всего учебного года дети упорно трудятся: изучают дисциплины, посещают кружки и секции, ходят на дополнительные факультативы, занимаются с репетиторами. Не секрет, что в результате подготовки домашнего задания или же просто желая посвятить часть времени своим любимым занятиям, например, прогулкам, встречам с друзьями, играм и т.п., школьники зачастую нарушают правильный распорядок дня. Что получается в результате? Молодой, еще не совсем окрепший, детский организм подвергается стрессам, чрезмерным умственным перегрузкам. Всё это ведет к тому, что иммунитет ослабевает, истощаются защитные барьеры, появляется хроническая усталость. Чтобы всё это компенсировать и дать школьникам время на восстановление сил, существуют каникулы. Так почему бы не провести их еще с большей пользой, посетив детский оздоровительный лагерь?

Летний детский лагерь - организованное сообщество людей, находящихся на природе, объединенных общей деятельностью и развивающих взаимоотношения друг с другом через полезные и разнообразные программные мероприятия под руководством обученных сотрудников. Безопасность и комфорт ребенка во многом зависят от педагогического мастерства и ответственности сотрудников.

Под детским оздоровительным лагерем понимается стационарное детское учреждение, приспособленное для отдыха и оздоровления детей в возрасте от 6 до 17 лет. В советские времена подавляющее число наших детей отдыхало в таких лагерях, расположенных на всей территории огромной страны, по путевкам, которые предоставлялись родителям бесплатно или с большой скидкой. В постперестроечное время количество детских оздоровительных сократилось в несколько раз, да и много изменилось в самой системе организации детского отдыха.

Очень важно научиться перенимать опыт у своих сверстников. Старшие ребята в каких-то вопросах помогают младшим. А малыши, глядя на старших, стараются научиться петь, танцевать, начинают заниматься спортом. Дети обмениваются опытом, развиваются, учатся поддерживать друг друга. Детский лагерь - это надежное подспорье для воспитания подрастающего поколения.

В хорошем лагере ребенок будет развивать свои навыки, расширять кругозор и получать новые умения. Вне зависимости от разновидности лагеря дети получат ценные навыки общения как с одногодками, так и с ребятами другого возраста. Они становятся более коммуникабельными, они учатся находить компромиссы, искать выход из различных спорных ситуаций и т.д. Это положительно сказывается на самооценке. Вдали от дома ребенку приходится быть самостоятельным.

В лагере улучшается состояние здоровья ребенка. В первую очередь влияет дисциплина: в лагере вожатые следят за правильным режимом сна, в программу обязательно включаются

физические нагрузки. Городские оздоровительные лагеря дневного пребывания – это, конечно, хорошо и здорово. Ребенок находится под неусыпным контролем и всегда будет накормлен. Однако, как утверждают психологи, оптимальными с точки зрения отдыха ребенка в летнее каникулярное время являются загородные оздоровительные лагеря. Особенно актуально это утверждение для жителей крупных населенных пунктов.

Основным фактором здесь является экологическая составляющая. Большое количество загрязняющих факторов приводит к тому, что многие дети начинают болеть различными заболеваниями, связанными с нарушением работы дыхательных путей. По мнению специалистов, пребывание в загородном оздоровительном лагере, например, в лесу или на берегу водоема позволит очистить легкие ребенка, особенно в купе с активными играми на свежем воздухе под присмотром работников оздоровительного лагеря.

Вырываясь из своей обыденной жизни, нам кажется, что мы можем почувствовать себя кем-то немного другим, попробовать себя в другой роли. У детей способность мечтать и представлять что-то, развита еще сильнее! Для этого важно всего лишь создать правильный настрой. Любая программа оздоровительного лагеря базируется на соблюдении основных правил ухода за детьми и особенностей их поведения. Правильно составленная программа детского оздоровительного лагеря должна помочь детям как полноценно отдохнуть, так и реализовать свой творческий потенциал.

Таким образом, оздоровительный лагерь должен обеспечивать формирование чувства коллективизма, а также гарантировать на время отдыха социальную защиту ребенку. Оздоровительный лагерь должен стать интересным «домом» для своих воспитанников, пусть и на относительно короткое время.

Летние каникулы – кто же из нас не помнит это замечательное время. Три месяца беззаботной жизни, новых впечатлений, поездок к бабушке в деревню или в детский оздоровительный лагерь и многих других удовольствий. Скажем так, абсолютно незабываемое время. Сегодня, к сожалению, многие дети не получают этого положительного заряда в полной мере достаточного для нового учебного года. Связано это с вопросами урбанизации, да и развитием информационных технологий. Ребенок чаще останется играть на компьютере, чем пойдет гонять мяч во дворе с друзьями. Да и негде это делать стало – кругом паркинги да торговые точки.

Оптимальным решением в этой ситуации является перспектива воспользоваться услугами детского оздоровительного компьютерного лагеря.

Таким, к примеру, является лагерь «Байтик».

Лагерь «Байтик» – сочетание приятного комфорта, веселых мероприятий и интересного обучения. Смены и мероприятия проводятся в «Байтике» круглый год.

Лагерь помогает раскрывать детям их таланты и возможности. Каждый ребёнок получает море позитива, делает невероятные открытия и находит новых друзей.

История Компьютерного лагеря «Байтик» началась в 1992 году. С этих пор дети со всего Татарстана, России и даже из других стран приезжают, чтобы с пользой провести лето в компании единомышленников.

Ежегодно лагерь «Байтик» добавляет новые направления, но главной остается сфера IT-технологий. Для ребят созданы все условия, чтобы они развивали свои знания и весело проводили время. Развитие лагеря началось с открытия Компьютерного центра в Высокогорском районе РТ. В то время главой администрации был Рустам Минниханов, нынешний президент Татарстана. Уже тогда он увлекался информационными технологиями и активно поддерживал интересные IT-проекты.

Компьютерный лагерь «Байтик» расположился в живописном уголке в поселке Крутушка, недалеко от города Казани. Здесь созданы все условия для оздоровительного отдыха: свежий воздух, великолепная природа, лес, чистейшая вода и «Жемчужина Татарстана» - Голубые озера. Территория лагеря обустроена таким образом, чтобы на ней было удобно заниматься и весело отдыхать: открытая летняя сцена, «Медовая поляна» - деревянный городок из сибирской лиственницы; летний бассейн; конный двор; домашний зоопарк; спортивные площадки: баскетбол, волейбол, футбол; детские площадки с качелями; беседки [1].

На собственной территории лагеря созданы все условия для комфортного проживания, обучения, проведения мероприятий и отдыха. База находится под круглосуточной охраной.

Особенность лагеря «Байтик» в том, что на его территории расположены жилые корпуса

разного уровня комфортности. Таким образом каждый может выбрать вариант по бюджету (во время летних каникул стоимость путевок различается в зависимости от выбранного корпуса проживания, развивающе-развлекательная программа лагеря и питание предоставляется всем участникам одинаковые).

Сегодня практически все дети интересуются компьютерными технологиями, поэтому полностью отгородить ребенка от компьютера не получится. Байтик одновременно и компьютерный, и «антикомпьютерный». Потому что, он дает ребятам знания в области новых IT-технологий, которые они не получают в школе, включает их в интересные современные проекты, учит работать в команде. Занятия в «Байтике» составлены очень разнообразно и интересно на столько, что их и дополнительной нагрузкой не назовешь. Например, программе есть рисование масляными красками, кулинарные мастер-классы по приготовлению блинов, студии визажа и танцев. Занятия с катанием на лошадях, спортивными играми, прогулками по лесу, интеллектуально-развивающими программами, праздниками, карнавалами, плаванием в бассейне и озерах (в летнее время), общением со сверстниками и педагогами. Все это доставляет ребятам, которые раньше никогда этого не делали, огромное удовольствие!

Ежегодно расширяется набор учебно-развивающих смен и направлений. На сегодняшний день основными направлениями являются: IT-технологии; мультипликация; робототехника; театральное искусство; вокал и хореография; иностранные языки; художественно-эстетическое воспитание; Все они совмещены и представлены практически в каждой смене. Поэтому каждый ребенок находит занятия по душе [1].

В общей сложности ребята посещают занятия от 5 до 8 часов в день в зависимости от типа смены (в зависимости от направления смен: отдых, либо обучающая смена). В первой половине дня проходят профильные занятия на выбор.

Во второй половине дня отводится время на углубленное изучение выбранного направления, для самостоятельной работы или дополнительных студийных занятий. Также отводится время на экскурсии и прогулки. В определенных сменах, таких как «IT-Jump», проводятся еще и вечерние мастер-классы. В вечернее время проводятся развлекательные мероприятия, подготовленные как самими ребятами, так и приглашенными артистами, дискотеки, кинопоказы.

В конце смены проходит итоговая презентация работ в виде защиты проектов по направлению перед компетентным жюри, участниками и гостями смены. После проводится церемония награждения и чествования команд и работ. Участникам выдаются сертификаты о прохождении обучения, грамоты и дипломы. Каждый родитель заботится об здоровье своего ребенка. Особенно этот вопрос возникает после напряженного учебного года. Ведь хочется не только оздоровить дитя, но, и чтобы он интересно и познавательно провел время. Детские летние лагеря предлагают завлекательные программы оздоровления и развлечений практически на все лето. Так, можно организовать познавательные каникулы для детей дошкольного и школьного возраста, а также подростков. Одним из таких летних лагерей является развлекательный комплекс Байтик в Казани.

В Байтике принимают детей со всей России Ближнего и Дальнего зарубежья. Расположение лагеря – идеальное место для оздоровления. Байтик размещен возле Голубых озер – главной достопримечательностью Республики Татарстан, в небольшом поселке Крутушка в Казани недалеко от местного санатория. В программу отдыха детей обязательно входит экскурсия к озерам с хрустально чистой и холодной водой, где взор достигает дна. Времяпровождение возле озер не только оздоровит весь организм, но и окажется очень познавательным, ведь в них водится флора и фауна видов, занесенных в Красную книгу РФ. Вода озер отличается своим составом, а именно, наличием высокой концентрации сульфатов, поэтому относится к лечебным [1].

Отдав ребенка в лагерь можно быть спокойным за его безопасность. Территория охраняется и круглосуточно доступен медпункт. Для проживания есть несколько корпусов с комнатами, оснащенными душевой кабиной и прочими удобствами. Также доступно сбалансированное пятиразовое питание – первое, второе, салаты со свежими овощами, фрукты; для питья есть артезианская вода прямо из источников.

Многие юные гости после завершения смены просят своих родителей в следующий раз снова отправить их в детский лагерь. В свою очередь педагоги, врачи и обслуживающий персонал будут рады всем детям, чей звонкий смех является лучшей платой за труды специалистов.

Список литературы

1. <http://baytik-kazan.ru/>. – официальный сайт ДОЛ «Байтик».

СИСТЕМА СБОРА МЕТАНА И ГЕНЕРАЦИИ ВОЗОБНОВЛЯЕМОЙ ЭЛЕКТРОЭНЕРГИИ НА ЖИВОТНОВОДЧЕСКОЙ ФЕРМЕ

Кордонов В.И., магистрант

Волгоградский государственный аграрный университет

В ближайшем нас будущем в мире ожидается сокращение общемировых запасов углеводородов, а прежде всего таких востребованных сегодня человеком, как природного газа и нефти. Поиск и освоение новых, альтернативных источников энергии, а также снижение зависимости от загрязняющих окружающую среду ископаемых углеводородов – одна из основных задач, стоящая сегодня перед мировым сообществом.

За последние сто пятьдесят лет концентрация метана в атмосфере возросла примерно в 2,5 раза, причем третья часть попала туда благодаря домашним животным. Российские ученые в Институте глобального климата и экологии Росгидромета и РАН исследовали загрязнения атмосферы. Оказалось, что количество выделяемого газа зависит от вида животного, ее меню, условий содержания, технологии хранения и переработки навоза, а также от климата [1, 4]. Интенсивное животноводство наращивает не только удои и привесы, но и выход метана. В итоге сельскохозяйственные животные сейчас на планете производят в 3 с лишним раза больше метана, чем полтора века назад.

Цель исследования – разработка ресурсосберегающей системы генерирования электроэнергии за счет сжигания метана, собранного в помещении животноводческой фермы.

Научная новизна данного исследования состоит в том, что впервые обоснована экономическая целесообразность сбора метана, образуемого непосредственно в помещении животноводческой фермы для дальнейшего сжигания и генерации электроэнергии, а также для заправки автомобилей с газомоторными двигателями.

Практическое значение заключается в том, что не требуется создания дополнительной биоустановки и дополнительных транспортных средств, а метан вентиляционной системой, имеющейся в коровнике, поднимается к потолку помещения, где осуществляется его предварительная сушка, закачивается в баллоны компрессорной станцией, сжигается и применяется для генерации электроэнергии или используется для заправки газовых автомобилей. Кроме того, улучшается экология окружающей территории за счет устранения источника загрязнения атмосферы отходами жизнедеятельности животных.

В суровых климатических зонах России для промышленного животноводства создают высокую концентрацию животных на ограниченном пространстве. Во многих хозяйствах для крупного рогатого скота построены фермы на 200, 400, 600 или 800 голов. Такая концентрация животных в одном помещении создает условия, способствующие сбору метана непосредственно в помещении фермы для дальнейшего использования его в качестве топлива для мини-ТЭЦ.

Существенной особенностью, позволяющей эффективно собирать метан, является приточно-вытяжная вентиляция помещения фермы. Производительность вентиляционной системы должна быть не менее 20 м³/ч на один центнер живого веса. Предлагается систему трубопроводов вытяжной вентиляции расположить в непосредственной близости от потолка, как показано на рис. 1. Так как метан легче воздуха, он накапливается вверху помещения и затем поступает в вентиляционный трубопровод.

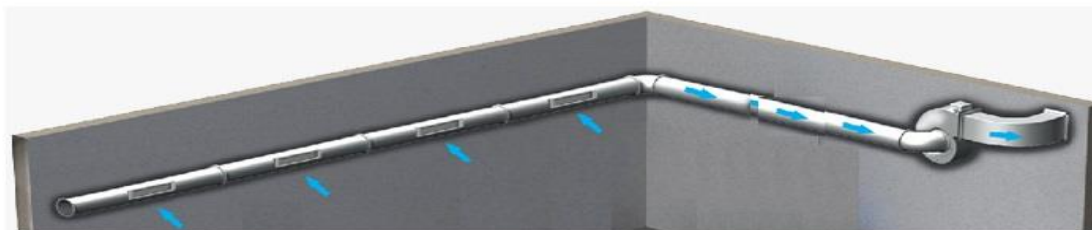


Рисунок 1 – Трубопровод вытяжной вентиляции

Воздушная смесь выкачивается осевым центробежным вентилятором, который обычно применяется в животноводческих помещениях. При помощи вытяжной вентиляции воздушная

смесь перекачивается в мембранное газоразделительное устройство, расположенные снаружи на стене фермы.

Метан, собираемый в полости под потолком, непригоден для горения, т.к. он очень влажный. Чтобы не перекачивать в баллон некачественный метан, предусмотрена установка датчика влажности [2]. Для предварительной сушки метана предлагается применять взрывобезопасные светодиодные светильники, которые теплом своих радиаторов будут высушивать восходящие потоки метана.

Перекачка метана в газовый баллон осуществляется, если влажность смеси меньше допустимого значения, и концентрация метана превышает 6%.

Источником обнаружения метана являются датчики метана, но широкого выбора на рынке данная продукция не имеет, всего три фирмы занимаются изготовлением подобных устройств Figaro (Japan), Sencera (USA), HanweyElectronics (China) [3].

Для подготовки газа к дальнейшему потреблению разработаны мембраны, обеспечивающие разделение углеводородных газов. Мембраны позволяют с высокой эффективностью концентрировать метан из смеси с азотом и кислородом. Концентрирование метана мембранным методом основано на преимущественном проникании сквозь мембрану (поток низкого давления) метана и паров воды и концентрировании в остаточном потоке (поток высокого давления) азота и кислорода.

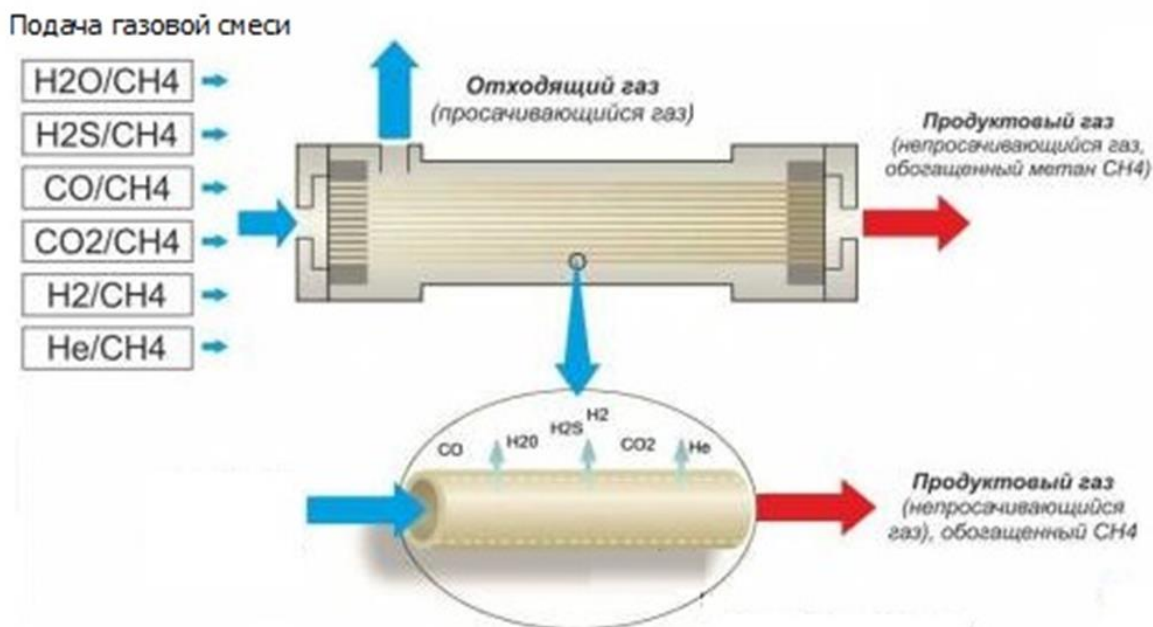


Рисунок 2 – Схема распределения газовых потоков в мембранном модуле

Собранный метан может быть невостребованным непосредственно во время сбора, поэтому простым решением в этом случае может быть применение своего собственного компрессора для сжатия метана. Малогабаритный компрессор можно разместить на небольшой площадке возле коровника. Данный компрессор применяем для того чтобы сжать и заправить метаном баллоны давлением 200 бар.

Для генерации электроэнергии с использованием газа в настоящее время на российском рынке стало предлагаться новое энергетическое оборудование на основе микротурбинных установок, интерес к которым постоянно возрастет. Микротурбина, расположение агрегатов которой показано на рис. 3, представляет собой высокоскоростную газовую турбину, в камере сгорания которой сжигается газ природный, сжиженный или биогаз.

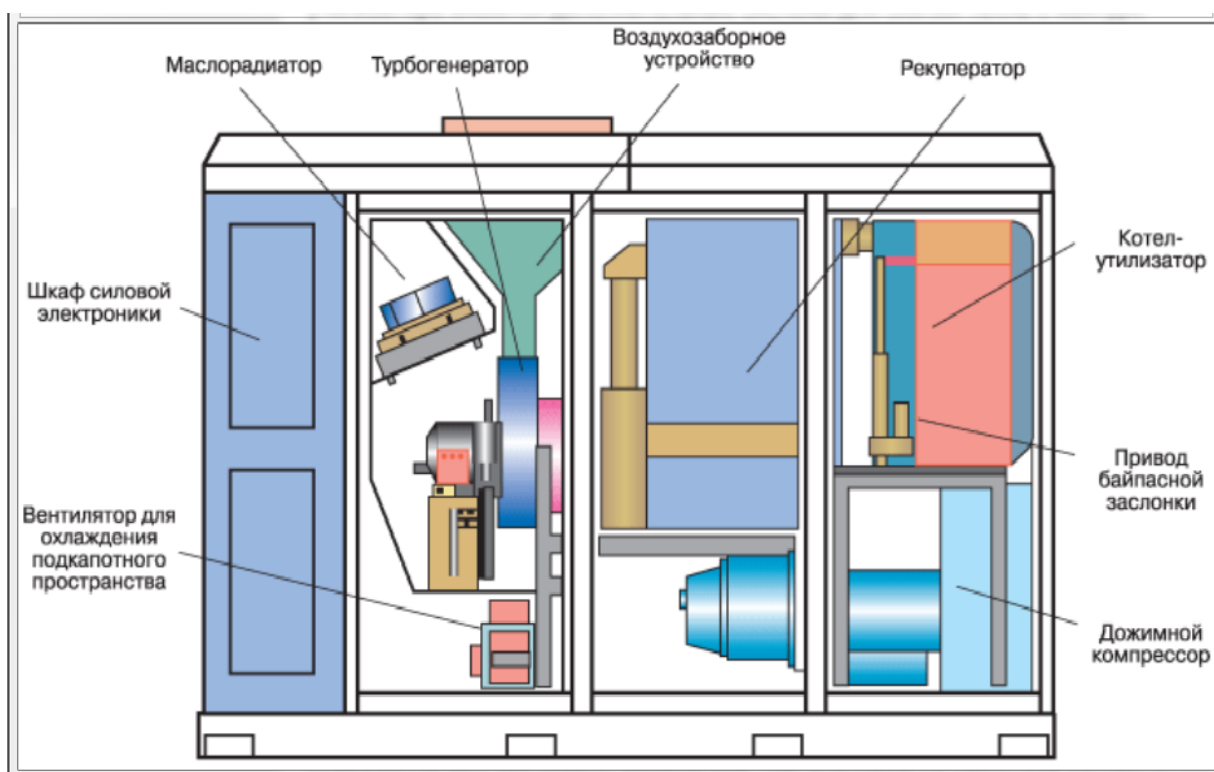


Рисунок 3 – Расположение агрегатов внутри микротурбины

Микротурбина выполнена в виде конструкции с одной движущейся деталью – вращающимся неразрезным валом, на котором соосно расположены электрический генератор, компрессор и турбина. В отличие от газопоршневой установки, в микротурбинах утилизируется только тепло выхлопных газов, а отсутствие охлаждающих жидкостей не требует внешних систем охлаждения при отсутствии теплосъема, что значительно упрощает конструкцию.

Благодаря ряду преимуществ перед газопоршневыми установками малой мощности, микротурбины на рынке начинают вытеснять газопоршневые установки. Единичная мощность машин составляет 30, 60, 80, 100 кВт, поэтому будет вполне достаточно газа, полученного на ферме. Микротурбины позволяют создавать мини-ТЭЦ с глубоким диапазоном регулирования от 0 до 100 % электрической нагрузки, что важно для потребителей с циклическими, неравномерными в течение суток нагрузками.

Применение такого оборудования позволяет на ферме получить собственный источник электро- и теплоснабжения.

Микротурбины имеют высокие эксплуатационные характеристики. К ним можно отнести низкие затраты на эксплуатацию и обслуживание, высокую заводскую готовность, практически отсутствие вибрации и возможность установки на крыше зданий, экологически чистый выхлоп, большой диапазон изменения нагрузок, отсутствие внешних охладителей, необходимых газопоршневым установкам при отсутствии теплосъема. Эти особенности позволяют считать данное оборудование наиболее востребованным и перспективным для применения на объектах с нагрузками 10–100 кВт, что отвечает основным потребностям животноводческой фермы.

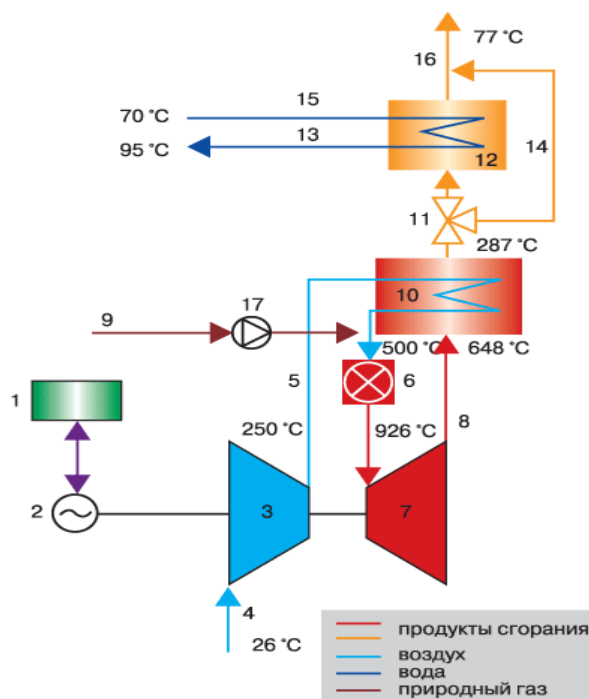


Рисунок 4 – Функциональная схема микротурбинной установки:

1 – блок силовой электроники, 2 – высокоскоростной генератор, 3 – компрессор, 4 – воздухозаборник, 5 – воздуховод между компрессором и рекуператором, 6 – камера сгорания, 7 – турбина, 8 – газопровод между турбиной и рекуператором, 9 – подвод природного газа из сети, 10 – рекуператор, 11 – байпасная заслонка, 12 – котел-утилизатор, 13 – выход горячей воды, 14 – байпасный газопровод, 15 – вход холодной воды, 16 – выхлопной тракт, 17 – дожимной компрессор.

Очищенный атмосферный воздух попадает в воздухозаборник (4), откуда подается на вход в компрессор (3). В компрессоре (3) воздух сжимается и за счет этого нагревается. После компрессора воздух еще дополнительно подогревается в специальном газозводушном теплообменнике (10) – рекуператоре.

Использование такого решения позволяет примерно в 2 раза повысить электрическую эффективность установки. Затем нагретый сжатый воздух перед камерой сгорания (6) смешивается с газообразным топливом (9), откуда гомогенная газозводушная смесь попадает в камеру сгорания для горения.

Предварительное смешение воздуха с газообразным топливом позволяет снизить уровень эмиссии выхлопных газов до 24 ppm при 15% O_2 при 100% электрических нагрузках и практически до нуля при нагрузках ниже 50%.

Покидая камеру сгорания нагретые выхлопные газы попадают в колесо турбины (7), где, расширяясь, совершают работу, приводя его в движение, а также колесо компрессора (3) и высокоскоростной генератор (2). Покинув турбину (7), по газопроводу (8) выхлопные газы попадают в рекуператор (10), где отдают свое тепло воздуху после компрессора.

На выходе из рекуператора (10) стоит байпасная заслонка, которая направляет выхлопные газы либо по байпасному газопроводу (14), либо напрямую в котел-утилизатор (12). В котле-утилизаторе (газоводяном теплообменнике) выхлопные газы отдают свое тепло сетевой воде, которая там нагревается до требуемой температуры.

В конструкции турбины отсутствует редуктор. Частота вращения ротора практически не зависит от нагрузки и составляет примерно 69 000 об/мин. Вырабатываемое высокочастотное напряжение подвергается двойному преобразованию: из высокочастотного переменного в постоянное, а затем в переменное 380, 400 или 480 В с частотой 50 или 60 Гц.

Собранный газ позволяет сгенерировать электроэнергию достаточную для привода электродвигателей. Если удастся собрать только 50% метана, выделяемого двумястами коровами за сутки, то этого газа будет достаточно на 1,9 часа работы двигателя мощностью 40 кВт, а метан, собранный с данного стада за 1 год, позволит такому двигателю непрерывно работать 29 суток. Таким образом, получается альтернативный источник энергии, который необходим фермерскому хозяйству, содержащему дойное стадо коров. Сгенерированная собственная электроэнергия будет

очень востребована при аварийном отключении централизованного электроснабжения, т.к. позволит осуществить машинную дойку коров. Кроме того, улучшается экологическая обстановка за счет сбора и сжигания метана. Рекомендуются внедрение системы сбора метана на животноводческих фермах с количеством стада 200 голов и более.

Список литературы

1. Глушкова В. Г. Экономика природопользования: Учеб. пособие / В.Г. Глушкова, С. В. Макар. – М.: Гардарики, 2003. – 448 с.
2. Дмитриенко А. В., Кривченко И.В. Преобразователи компании Sencera для определения относительной влажности // Электронные компоненты, №8 – 2004.
3. Семёнов В. Интеллектуальный детектор газа / Современная электроника, №9, 2007. – С. 16-20.
4. Шубов Л.Я., Ставровский М.Е., Шехирев Д.В. Технология отходов, М.: ГОУВПО «МГУС», 2006. – 410с.

ФОНД ПЕРСОНАЛЬНОЙ ОТВЕТСТВЕННОСТИ ТУРОПЕРАТОРОВ

Кабилов И.С., к.э.н., доцент

Казанский инновационный университет имени В.Г. Тимирязева

Отечественный рынок туристских услуг к началу XXI века прошел ряд глобальных этапов, которые охарактеризовались изменчивостью его развития и понимания. Восстановившись от мирового финансово-экономического кризиса, туризм начал испытывать на себе новую волну катаклизмов, среди которых демпинг ведущих игроков туристского рынка, девальвация рубля, западные санкции, трагические события на Украине, гражданская война в Сирии.

2014 год стал для российского туризма одним из самых тяжелых периодов своего развития. Летом этого года с финансовыми проблемами столкнулся целый ряд туроператоров и турагентств: о неспособности исполнять взятые на себя обязательства перед клиентами заявили: 16 июля – «Фирма Нева», 17 июля – «Асент-Тревел», 25 июля – «Роза ветров Мир» («РВ МИР»), 30 июля – «Экспо-тур», 1 августа – «Идеал тур», 2 августа – группа компаний «Лабиринт», 5 августа – «Интаэр» («Интаэр Трэвел»), 6 августа – «Нордик Стар», 14 августа – «Ветер странствий», 22 августа – «Атлас», 25 августа – «Милан тур», 26 августа – «Санта Люция», 29 августа – «Авиачартер-ДВ», 8 сентября – «Солвекс Турне», 10 сентября – «Южный Крест Трэвел» и «Скайтур», 15 сентября – «Верса» и другие. Как видно из представленных данных, основная масса банкротств приходилась на разгар туристского сезона. Многие эксперты называют этот бум – «туроператорской катастрофой». Указанные туроператоры являлись старейшими игроками на российском рынке туристских услуг, многие из которых проработали на нем свыше 15 лет.

Несостоятельность туроператоров привела к проблемам у туристов, находившихся за рубежом: по разным данным порядка 6 тыс. клиентов туроператора «Южный Крест» находились ко времени разорения компании за границей; туроператора «Солвекс Турне» - около 8,8 тыс. клиентов; туроператора «Интаэр» - 500 клиентов; «Лабиринт» - около 25 тыс. клиентов находились в начале августа за границей; туроператора «Нева» за рубежом находилось около 6 тыс. потребителей туруслуг; туроператора «Асент-Тревел» около 200 человек. В результате банкротства 14 туроператоров в период с 16 июля по 15 сентября пострадало около 130 тыс. россиян.

Благодаря предпринятым мерам ассоциации «Турпомощь» в Россию вернулись все туристы туроператоров «Нева», «Лабиринт» и «Интаэр», «Солвекс-Турне», «Южный Крест», «Верса», нуждающихся в оказании экстренной помощи. Экстренная помощь была оказана более чем 38 тыс. человек. Основное количество туристов обанкротившихся туроператоров находилось в Болгарии, Греции, Испании, Турции, Италии, Тунисе, Китае и др. Сумма затрат на эвакуацию туристов составила порядка 300 млн. руб.

Причины банкротств различны: одни утверждают о больших задолженностях перед кредиторами, другие отмечают о процессе глобализации Интернет, обеспечивающая доступность бронирования в онлайн режиме, третьи указывают на пробелы в нормативно-правовой базе. Не обошлось и без мошенничества среди руководителей компаний, сформировав целую сеть финансовой пирамиды. Несомненно, повлияли и западные санкции в связи с событиями на Украине.

События минувших дней предопределили очередное реформирование законодательства о туризме. Одним из инструментов обеспечения исполнения обязательств туроператора в сфере выездного туризма является формирование фонда персональной ответственности.

В марте прошлого года В.В. Путин подписал Федеральный закон от 02.03.2016 № 49-ФЗ «О внесении изменений в отдельные законодательные акты Российской Федерации в целях совершенствования законодательства, регулирующего туристскую деятельность» (далее – ФЗ №49), который вступил в силу с 1 января 2017 года [1].

В соответствии с вышеназванным актом одним из дополнительных условий осуществления деятельности туроператоров выездного туризма является наличие фонда персональной ответственности туроператора, который позволит заменить финансовое обеспечение крупным игрокам туристского рынка.

С 1 января текущего года туроператоры по выездному туризму должны формировать при «Турпомощи» не только компенсационный фонд, который согласно ФЗ №49 переименован в резервный, но и фонд персональной ответственности.

Стоит отметить, что резервный фонд формируется из взносов – 100 тыс. рублей для туроператоров, у которых не более 100 тыс. туристов в год; 300 тыс. рублей для туроператоров с объемом более 100 тыс., но менее 500 тыс. туристов; 500 тыс. рублей – для тех, у кого более 500 тыс. туристов в год. Туроператор вправе относить эти затраты на себестоимость туристского продукта. Средства резервного фонда предназначены для возвращения туристов в Россию в случае остановки деятельности туроператора и невозможности выполнить свои обязательства.

«Турпомощь» формирует фонд персональной ответственности для каждой компании отдельно за счёт ежегодного взноса туроператора – 1% от общей цены выездного туристского продукта за предыдущий год, причем в течение года можно платить ежеквартально по 0,25%. Для новых туроператоров размер взноса составляет 100 тыс. рублей. Персональный фонд можно сформировать сразу в максимальном размере, то есть не менее 7% от общей цены туристского продукта за предыдущий год. Деньги будут перечисляться на специальный счет, координируемый ассоциацией.

Примечателен тот факт, что туроператорам дано немного времени для того, чтобы исполнить обязанность оплаты взноса в фонд за 2017 год, поскольку законодатель обязал их оплатить взнос в фонд персональной ответственности в течение тридцати дней со дня вступления в силу ФЗ №49, т.е. до конца января 2017 года. Туроператоры вне зависимости от сферы деятельности до 15 апреля 2017 года должны предоставить в Ростуризм копию направленной в налоговый орган бухгалтерской отчетности за 2016 год.

До 1 июня отчетного года туроператоры обязаны направлять в «Турпомощь» сведения о фактическом количестве туристов за прошлый год, а также уточненную информацию о прогнозном показателе количества туристов за первое полугодие в текущем году. На основании этой информации «Турпомощь» принимает решение о корректировке размера фонда в сторону увеличения или уменьшения.

Отметим, что институт финансового обеспечения был введен в 2007 году законодателем с целью защиты прав и законных интересов граждан и юридических лиц в отмену лицензирования данного вида деятельности. В современных условиях наличие финансового обеспечения возможно в виде страхования ответственности туроператора и банковской гарантии исполнения обязательств по договору с туристом. Данная обязанность иметь финансовое обеспечение предусмотрена также для субъектов предпринимательской деятельности, реализующих туристский продукт, будучи агентом иностранного туроператора.

По состоянию на 31 января фонды персональной ответственности создали 566 туроператоров выездного туризма, 20 туроператоров перепрофилировались с выездного на внутренний туризм, что благоприятно способствует развитию национального туристского рынка.

Ростуризм исключил из единого федерального реестра девять туроператоров, которые в соответствии с требованием ФЗ №49 не создали фонды персональной ответственности. В список туроператоров, не продливших членство в ассоциации «Турпомощь» и не подавших заявлений о выходе из нее, вошли «Интертранстур», «Путешествия без границ», «Гермес-Тур», «Гуд Тайм», «Джет Сет Спортс», «МПЛ», «Миракль», «Мави Групп» и «Шар Тревел».

Кроме того, два десятка крупных туроператоров направили в «Турпомощь» заявления о выходе из нее ряда своих юридических лиц. Это туроператоры «Пегас Туристик МСК», «Пегас

Уфа», «Пегас Казань», «Пегас СПб», «ТО Корал Тревел Центр», «Оператор выходных туров САНМАР», «Русский Экспресс. Север-Запад», «Натали Турс», «Эксклюзив Трэвел» и ряд других. Часть из них – это юридические лица крупных туроператоров, представленных в реестре несколькими компаниями. Указанные юридические лица будут исключены из федерального реестра и перестанут работать в сфере выездного туризма.

По мнению главы ассоциации «Турпомощь» А. Осауленко, «персональный фонд – удобный и гибкий инструмент. Если туроператор сформирует фонд сразу, то есть переведет на счет 7% от общей цены турпродукта за предыдущий год, ему уже не понадобится финансовое обеспечение в виде договора страхования или банковской гарантии. Не надо будет искать страховую компанию, которая согласится оформить фингарантию. Сегодня это очень актуально, ведь из-за проблем на страховом рынке в 2016 году некоторым туроператорам пришлось оформлять их по три-четыре раза в год и каждый раз платить страховщику по 300-500 тысяч рублей. При этом для туроператора, попадающего в категорию «микробизнес», 7% от средней стоимости турпродукта – это те же 1-3 млн. руб.» [2].

Введение фонда персональной ответственности имеет как положительные, так и отрицательные черты для отечественного туристского бизнеса.

Среди позитивных моментов данного правового института следует выделить: данный фонд послужит дополнительным механизмом защиты прав потребителя туристского продукта, а также заменой для туроператора выездного туризма финансового обеспечения. Кроме того, фонд персональной ответственности по законодательству является собственностью туроператора, и в случае прекращения своей деятельности денежные средства фонда подлежат возврату туроператору при условии выполнения им всех обязательств перед туристами по заключенным договорам за вычетом налогов.

Одним из негативных моментов является сокращение количества туроператоров, что поспособствует снижению конкуренции и удорожанию стоимости туристского продукта. Кроме того, введение фонда персональной ответственности послужит возрастанию финансового бремени для турбизнеса, который в последние годы в силу политических и экономических причин терпит серьезные убытки.

С 1 января 2017 законодательно закреплены конкретные полномочия в сфере туризма на федеральном, региональном уровнях, а также права муниципальных образований, что позволит регионам закладывать средства в региональных бюджетах на необходимые направления развития туризма. Для потребителя появятся новые возможности для отдыха, будет повышаться качество и безопасность туристских услуг.

Туроператоры на сегодняшний день ожидают внесения поправок в закон, а именно изменение или исключение таких норм, как работа агентства «от имени и по поручению туроператора», дисквалификация руководителей компаний, выбывших из реестра туроператоров.

Таким образом, в 2017 году законодатель направил меры на усиление ответственности туроператоров и повышение уровня правовой защиты туристов, выезжающих за пределы нашей страны. Одним из инновационных инструментов обеспечения исполнения обязательств туроператора в сфере выездного туризма выступает формирование фонда персональной ответственности. Вновь введенный фонд позволит с одной стороны повысить доверие потребителей к отрасли в целом, а с другой будет способствовать повышению спроса на услуги в сфере выездного туризма.

Список литературы

1. Федеральный закон от 2 марта 2016 г. № 49-ФЗ «О внесении изменений в отдельные законодательные акты Российской Федерации в целях совершенствования законодательства, регулирующего туристскую деятельность» // СПС «КонсультантПлюс».
2. Ставцева С. Фонд персональной ответственности избавляет туроператоров от проблем с получением фингарантий. [Электронный ресурс]. – 17.02.2017. – Электрон. ст. – Режим доступа к ст.: <http://www.ratanews.ru/>

МОДЕЛИРОВАНИЕ БИЗНЕС-ПРОЦЕССОВ С ПРИМЕРОМ ПО РЕМОНТУ АВТОТРАНСПОРТА

*Якимов И.М., к.т.н., доцент, профессор, Кирпичников А.П. – д.т.н., профессор,
Казанский национальный исследовательский технологический университет*

Под бизнес-процессом в самом широком смысле будем понимать любую систематическую деятельность человека в т.ч. функционирование автомастерской, расположенной на автотрассе, которая рассмотрена в данной работе.

Целью данной работы является повышение эффективности функционирования автомастерской и увеличение ее доходов за счет определения оптимального количества сотрудников по каждому виду работ.

Для достижения поставленной цели предложена методика, состоящая из следующих этапов.

1. Предварительный анализ производственного процесса и выбор результативных показателей эффективности работы автомастерской (откликов) и влияющих на них факторов.
2. Постановка задач.
3. Разработка имитационной модели процесса.
4. Планирование имитационных экспериментов.
5. Проведение имитационного моделирования (ИМ) по стратегическому плану.
6. Корреляционный анализ результатов ИМ.
7. Построение математической модели производственного процесса.
8. Формулировка управленческого решения, которое определяет оптимальные значения количества рабочих на трёх производственных операциях в зависимости от интенсивности потока машин и вероятностей потребности в различных видах их обслуживания.

Далее последовательно рассмотрим все 9 этапов.

1. Предварительный анализ производственного процесса и выбор результативных показателей эффективности работы автомастерской и влияющих на них факторов.

Как правило, сервисные автомастерские на трассах проводят следующие три основных вида работ: шиномонтажные; замена масла; ремонт систем электропитания и подачи топлива. Для исследования выделено 16 переменных. 8 из них результативные показатели (отклики) включают в себя главный показатель y_1 – доход от обслуживания автотранспорта, количество выполненных операций за месяц, занятость рабочих на операциях. Выделено три оптимизируемых фактора – количество рабочих на выполняемых операциях и пять объективных факторов, характеризующих внешнюю среду автомастерской, в т.ч. интенсивность поступления автотранспорта на обслуживание.

2. Постановка задач

Для достижения поставленной задачи проводится корреляционный и регрессионный анализ и оптимизация.

3. Разработка имитационной модели

Для ИМ производственного процесса выбрана система имитационного моделирования GPSS W [1], несомненным достоинством которой является простота освоения и широкие возможности по получению результатов моделирования в т.ч. в графическом виде.

4. Планирование имитационных экспериментов

Принято допущение, что зависимости результативных показателей эффективности от влияющих на них факторов (5) являются нелинейными не выше второй степени. В силу этого допущения составлен стратегический план, состоящий из 49 вариантов. Первый вариант – центральная точка. Следующие 32 варианта план полного факторного эксперимента (ПФЭ) для 5 основных факторов, преобразованный в план дробного факторного эксперимента (ДФЭ) добавлением к плану ПФЭ трёх дополнительных факторов, изменяемых по закону изменения произведений основных факторов. Последние 16 вариантов – звёздные точки, вводимые для отображения нелинейности зависимостей.

Количество реализаций имитационной модели находится по формуле, полученной на основании центральной предельной теоремы теории вероятностей [1].

5. Проведение имитационного моделирования по стратегическому плану

По результатам имитационного моделирования производственного процесса составлена таблица, в которой приведены значения независимых переменных – факторов и значения

зависимых переменных - результативных показателей эффективности, полученных в процессе ИМ. Составленная таблица используется далее для построения математической модели производственного процесса.

6. Корреляционный анализ

Вычисленные значения коэффициентов линейной корреляции между производственными факторами незначительны, что вполне оправдывает применение плана ДФЭ. Для включения в математическую модель отобраны факторы, коэффициенты линейной корреляции которых с откликами превышают вычисленный порог существенности. Наиболее сильно на доход автомастерской влияют такие факторы как интенсивность прибытия автотранспорта, количество специалистов по шиномонтажу и регулировке системы электропитания, потребность в регулировке системы электропитания. Для сохранения в уравнениях регрессии всех факторов используем процедуру пошагового множественного регрессионного анализа в ППП Statistica [2].

7. Построение математической модели производственного процесса

Математическая модель производственного процесса представляет собой совокупность уравнений регрессии, связывающих результативные показатели с влияющими на них факторами. Для примера приведём уравнение регрессии для дохода автомастерской от обслуживания автотранспорта – y_1 :

$$\begin{aligned} y_1 = & -1492020,093 + 750288,579 * x_1 + 3459,560 * x_2 + 2100894,414 * x_3 - 669672,576 * x_4 - \\ & - 908319,186 * x_5 - 455115,700 * x_6 + 1304627,751 * x_7 + 120640,576 * x_8 + \\ & + 100464,829 * x_1^2 + 182808,435 * x_1 * x_4 + 483767,657 * x_1 * x_5 - 39720,782 * x_1 * x_6 + \\ & + 56497,967 * x_1 * x_8 - 307008,129 * x_2 * x_4 + 312277,185 * x_2 * x_6 - 102933,435 * x_2 * x_7 - \\ & - 303059,317 * x_3^2 + 375085,621 * x_3 * x_4 - 390386,560 * x_3 * x_5 - 71644,690 * x_3 * x_6 + \\ & + 503225,101 * x_3 * x_8. \end{aligned}$$

8. Формулировка управленческого решения

Для оптимизации выбран метод касательных (Ньютона), и использована имеющаяся в ППП Excel соответствующая процедура оптимизации [3]. Получены значения оптимизируемых факторов и значения результативного показателя эффективности y_1 по всем 49 вариантам стратегического плана. По результатам оптимизации построены уравнения регрессии для вычисления значений оптимизируемых факторов по значениям объективных факторов. Приведём формулы для вычисления оптимального значения количества работников по трём производственным операциям:

$$x_{1onm} = 0,529 - 0,697 * x_4 + 6,346 * x_5 - 3,256 * x_6 + 2,225 * x_7 + 0,664 * x_8. \quad (1)$$

$$x_{2onm} = -0,255 + 0,39 * x_4 + 3,233 * x_5 + 1,261 * x_6 + 1,961 * x_7 + 1,890 * x_8. \quad (2)$$

$$x_{3onm} = 2,652 - 0,132 * x_4 + 1,115 * x_6 + 0,134 * x_7 + 0,103 * x_8 - 7,327 * x_8. \quad (3)$$

Формулы (1) - (3) позволяют определять значения оптимизируемых факторов – количество работников на трёх производственных операциях по обслуживанию автотранспорта, обеспечивающих максимальную величину дохода автомастерской.

Исследование выполнено при финансовой поддержке РРНФ в рамках научного проекта №15-12-16001 «Развитие финансовых механизмов управления транспортной системой крупных городов и регионов России».

Список литературы

1. Якимов И.М. Компьютерное моделирование. Учебное пособие. Казань: Изд-во Казан. гос. техн. ун-та, 2008. – 220с.
2. Боровиков В.П., Боровиков И.П. STATISTICA. Статистический анализ и обработка данных в среде Windows. Издание 2-е, стереотипное. – М.: Информационно-издательский дом «Филинъ», 1998. – 608с.
3. Джон У. Формулы в Excel 2013. Москва: Изд-во Вильямс, 2014. – 720 с.

СЕТЬ ТЕХНОПАРКОВ «КВАНТОРИУМ» КАК ОСНОВА ТЕХНОЛОГИЧЕСКОГО РЫВКА

Панюков Д.И., к.т.н., доцент, Винокурова Д.Ю., студент

Поволжской государственной университет сервиса

Ключевую роль в развитии инновационной деятельности играют технопарковые структуры, причем в последнее время упор делается на детскую и молодежную аудитории. Такие детские технопарки представляют собой место, где встречаются школьники, студенты с целью ознакомления с инновационными объектами и различными технологиями развития промышленности. По принципу действия они очень близки к бизнес-инкубатору.

В чем причина такой нацеленности на молодёжь? Потребность в инженерных кадрах в России ощущается остро, а интерес к таким специальностям у молодежи сравнительно невелик. Выход один – воспитывать навык изобретательности, развивать интерес к науке и технологиям с самого детства.

Детский технопарк – это новая модель дополнительного образования, ориентированная на технические направления и позволяющая детям на высоком уровне получать начальные профессиональные умения и навыки по техническим дисциплинам, доступ к современным программам дополнительного образования в области технологий, дающая возможность развиваться молодым талантам и показывать своё мастерство на различных выставках и конкурсах.

В детских технопарках школьники и абитуриенты будут разрабатывать инженерные и исследовательские проекты, работая на современном оборудовании под руководством отраслевых экспертов и преподавателей вузов. Кроме того, они должны будут активно участвовать в международных инженерных соревнованиях по ключевым направлениям технологического развития – энергосберегающие технологии, беспилотный наземный и воздушный транспорт, частная космонавтика и другие.

Создание Детских технопарков «Кванториум» — федеральный проект, который работает на возрождение престижа инженерных и научных профессий и подготовку будущих высококвалифицированных кадров.

В «Кванториумы» принимаются дети в возрасте от 5 до 18 лет. Полный курс обучения рассчитан на 2 года. Занятия, рассчитанные на 5 часов в неделю, проводятся на бесплатной основе. Но и по их завершению ребенок может проводить свое свободное время на площадке, используя любое оборудование.

В течение первого полугодия дети в игровой форме знакомятся со всеми направлениями работы технопарка, учатся обращаться со станками и прочим высокотехнологичным оборудованием, а после этого выбирают то, что нравится им больше всего. Хотя в дальнейшем каждый ребенок волен по своему желанию переходить из одного «кванта» в другой.

Под словом «квант» понимаются все направления обучения, практикуемые в российских технопарках. Среди них можно выделить:

- нейроквантум;
- биоквантум;
- космоквантум;
- автоквантум;
- аэроквантум;
- робоквантум;
- IT-квантум.

На базе технопарков школьники могут создавать собственные проекты, используя самое современное оборудование. При этом их работы будут курироваться отраслевыми экспертами и преподавателями ВУЗов.

Задачи проекта по созданию «Кванториумов» состоят в совершенствовании системы поиска, поддержки и развития одаренных детей и талантливой молодежи; повышение компетентности детей и подростков в сфере инновационных научно-технических идей, концепций и решений; популяризация достижений отечественной науки на протяжении российской и советской истории и современности, а также ранняя профориентация и воспитание у школьников готовности к жизненному, личностному и профессиональному самоопределению; обретение обучающимися практических умений и навыков, умений творчески решать разнообразные технические задачи; создание инновационной площадки для отработки образовательных моделей

и технологий будущего; создание мотивирующих образовательных сред как необходимого условия «социальной ситуации развития» подрастающих поколений; расширение возможностей системы дополнительного образования, применения новых образовательных форм и технологий.

По состоянию на январь 2017 года в России работает сеть уже из 24 «Кванториумов», география которых охватывает практически все регионы нашей страны: начиная от Калининграда и заканчивая Комсомольском-на-Амуре.

Основной проблемой развития технопарков в России является то, что нет определенной правовой базы по созданию и развитию технопарков. Данная отрасль в нашей стране появилась гораздо позднее, чем во многих других, что говорит о недостаточном опыте и нехватки необходимых знаний. Окончательная технология организации технопарков уже существует, правда, по мнению многих экспертов, она очень расплывчатая и неопределенная. Оговорено, что технопарки могут размещаться в технико-внедренческих особых экономических зонах со специальным режимом налогообложения и ведения предпринимательской деятельности. Мининформсвязи отрицали саму идею того, что где-либо размещенные фирмы получают какие-то налоговые льготы. Средства для создания инфраструктуры получают в основном из федерального бюджета, из уже принятых программ, в том числе из Программы развития наукоградов. Для этого некоторым городам еще предстоит такой статус получить. Стоит отметить, что средства из Программы развития наукоградов сейчас используются менее чем на 50%. На что именно они будут потрачены, формулируется достаточно расплывчато, и эффект не всегда очевиден. Некоторые проекты технопарков инициированы конкретными ИТ-компаниями и связываются общественным мнением именно с ними. Недоверие велико, и сильны подозрения, что фирмы просто попытаются решить свои проблемы за государственный счет.

На стадии становления технопарки испытывают кадровые проблемы с набором преподавателей, т.к. для них выдвигаются очень жесткие требования не только по уровню квалификации, но и по личностным качествам и умению работать с детьми. Таких специалистов достаточно мало, поэтому правильным представляется искать их не только среди опытных педагогов, но и в среде молодежи – студентов, магистрантов и аспирантов ВУЗов, у которых есть желание реализовать себя в интереснейшей работе.

Детский технический парк – это инновационный подход к работе новой системы дополнительного образования для детей и молодежи. Благодаря технопаркам российские дети смогут получать не только начальные профессиональные знания и навыки по техническим дисциплинам на самом высоком уровне, но и получают навыки творчества, командной работы и реальной проектной деятельности. Наверняка такой ход позволит увеличить количество высококлассных специалистов в России и поднять инженерную науку на совершенно новый уровень.

Список литературы

1. Панюков Д.И. Развитие инновационной инфраструктуры самарской области на примере технопарка Жигулевской долины / Д. И. Панюков, Р. В. Паранин. // Наука - промышленности и сервису. – 2015. – 10. – С. 83-85.
2. Панюков Д.И. Особая экономическая зона и ее роль в развитии экономики региона / Д.И. Панюков, Д.Ю. Винокурова // Научная дискуссия современной молодежи: экономика и право. - 2016. - 658.2; 658.5. – С. 109 – 111.
3. Об особых экономических зонах в Российской Федерации: федер. закон РФ от 22.07.2005г. № 116-ФЗ. Доступ из справ. правовой системы «Консультант Плюс».
4. Рубцова Л.Н. Особые экономические зоны предпринимательства: теория и практика // Вестник Московского университета имени С. Ю. Витте. Серия 1. Экономика и управление. 2012. С. 78-81.

РАЗВИТИЕ ЛОГИСТИЧЕСКИХ СИСТЕМ

*Гилемханов М.И., к.б.н., доцент
Казанский кооперативный институт*

Значительная часть роста объема предоставляемых услуг обеспечивается применением на предприятиях современных технологий их оказания. К числу таких технологий относятся логистические.

В конце 70-х гг. XX в. началось бурное развитие логистических систем автомобильных перевозок малых партий грузов («от двери к двери», «точно в срок» и др.). Логистические системы стали конкурентами имеющихся систем доставки грузов. Логистические системы являются более эффективными комплексами, предоставляющими основные транспортные, экспедиционные и информационные услуги. Кроме того, логистические системы обеспечивают услуги по доставке грузов по стране в течение одного-трех дней, а при международных перевозках — в течение 3-8 дней. При этом одновременно предоставляется широкий набор дополнительных услуг (по комплектованию грузов, контролю за их перемещением) [15, 16].

Складывается новая система организации транспортной сети. Ее главными элементами становятся скоростные автомобильные магистрали и аэропорты. В США, Японии и Западной Европе через скоростные магистрали проходит более 50% перевозимых грузов. Они охватывают все крупные города, крупные морские порты и аэропорты, то есть территорию, где производится более 70% промышленной продукции. Скоростные магистрали, соединяясь в одну сеть с аэропортами, обеспечивают быструю доставку грузов в различные регионы любой страны [15, 16].

Надежность логистических систем обеспечивается автоматическим контролем за перемещением грузов. С целью организации системы контроля за перемещением грузов и транспортных средств многие транспортные предприятия сформировали разветвленные общенациональные сети, насчитывающие большое количество отделений. Для связи между отделениями создаются информационные сети, которые затем, как правило, развиваются в коммерческие сети информационного сервиса, обслуживающие мелкие и средние предприятия [15, 16].

В последние годы непосредственно в транспортные средства стали внедрять микропроцессорную технику. Это позволяет автоматизировать управление работой двигателей и других механизмов, обеспечить автоматический выбор оптимальных режимов работы и т.д. Благодаря использованию электронно-вычислительной техники сокращается численность персонала, обслуживающего транспортные средства [15, 16].

Характера транспортных перевозок сочетается с изменением координации перевозок, прежде всего мелких партий грузов на дальние расстояния. В последнее десятилетие получили развитие комплексные системы транспортировки грузов, которые объединяют в рамках одной макрологистической сети предприятия различных видов транспорта.

Например, созданная в США в 1907 г. Объединенная служба доставки посылок первоначально доставляла товары в универсальные магазины, затем расширила сеть услуг, предоставляемых как юридическим, так и физическим лицам. Уже в 70-е гг. она смогла гарантировать доставку грузов на расстояние до 250 км в течение суток. В отличие от почты Объединенная служба доставки посылок забирает груз из грузоотправителя места и доставляет его конкретному грузополучателю. В настоящее время данная логистическая система обеспечивает доставку грузов более чем в 180 стран, предоставляет услуги по оформлению документов, в том числе, при пересечении таможенной границы. Для управления логистическими операциями Объединенная служба доставки посылок использует автоматизированную систему слежения за доставкой грузов, автоматизированную систему передачи таможенной информации и другие прогрессивные системы [15, 16].

В рамках создания макрологистических систем во многих странах расширяется строительство больших грузовых терминалов, обеспечивающих очень быструю погрузку и разгрузку транспортных средств. Так, в крупных центрах трансформации грузопотоков все большее распространение получает разнообразное оборудование - автоматические склады и автоматические системы сортировки товаров. Они позволяют осуществлять все операции с грузопотоками, начиная с разгрузки транспортных средств (автоматическая разгрузка подвижного состава, транспортировка в автоматической тележке на автоматизированный склад, учет, автоматическая сортировка товаров, автоматическая установка на определенное место на складе) и заканчивая автоматической погрузкой на транспортное средство.

Развитие информационных и создание макрологистических технологий во многих странах не только снижает стоимость обращения, но и существенно расширяет зону обслуживания. Развитие макрологистических систем идет по пути объединения в них всех предприятий-контрагентов в одну систему.

В США были проведены обследования деятельности транспортно-экспедиционных фирм, обслуживающих более 350 предприятий различных отраслей экономики. Оказалось, что около

70% предприятий передают функции по выполнению расчетов транспортно-экспедиционным фирмам. Складирование осуществляется для 22% предприятий. Выбор наиболее выгодного варианта доставки, согласование с перевозчиками применяемых тарифов производится для 22% потребителей, контроль за движением грузов — для 15% предприятий. Создание информационных систем для хранения и обработки логистических данных осуществляется для 13%, а организация электронного обмена данными с партнерами — для 12% предприятий. Для 11% предприятий обеспечивается использование принадлежащих им парков подвижного состава, а для 7% производится контроль уровня их материальных запасов на складах [2, 3].

Транспортно-экспедиционные предприятия, по существу, преобразуются в логистические фирмы (центры), обеспечивая себе устойчивые рынки сбыта услуг, долговременную прибыль, а также снижая логистические затраты производителей и улучшая качество логистического сервиса.

Например, всемирно известная транспортно-экспедиционная корпорация TNT Express Worldwide имеет более 200 отделений во многих странах. Она предлагает потребителям широкий спектр логистических услуг, включающий управление логистическими цепями товаропроизводителей, многопользовательские складские комплексы и услуги по хранению, сортировке, грузопереработке, услуги по распределению грузопотоков специализированных дистрибутивных центров, возврат товаров и ремонт транспортных средств, пополнение производственных запасов производителей к началу рабочего дня.

Автомобильный транспорт осуществляет перевозки в 1,7 раза быстрее, чем морской и железнодорожный. За последние годы сеть скоростных магистралей в Европе, Северной Америке и Японии выросла в несколько раз. За счет этого средняя скорость доставки продукции на автомобилях увеличилась в 1,6 раза. Очень важным является также то, что при автомобильных перевозках используется сравнительно простая тара[2,3].

В автосегменте гибкое свободное ценообразование, но с учетом введения системы «Платон» суммарный годовой рост тарифов может составить по определенным группам до 15 процентов. Однако на конкурентоспособность автомобильного транспорта это не повлияет.

Система «Платон», ставшая хедлайнером на рынке автомобильных перевозок в этом году, в 2017-м расширит свое влияние и затронет грузоперевозки в других сегментах. Так, она может подтолкнуть РЖД к развитию такого вида услуги, как контейнерные перевозки, когда груженная или порожняя фура ставится на вагон и перемещается из точки «А» в точку «Б». Если железнодорожникам удастся сделать эту услугу и конкурентоспособной, они смогут привлечь дополнительный объем грузов. На дальних расстояниях технология будет эффективной, на коротких плечах соотношение «скорость-цена» сложится не в ее пользу. Сегодня конечный потребитель оценивает виды транспорта не только по стоимости услуги, но и по ее качеству. Так, если дорога может обеспечить выполнение условия «точно в срок», но перевозки по ней на 15 процентов дороже, грузовладелец выберет ее.

2017-й станет непростым для железной дороги. В случае точечных изменений в тарифной политике будет меняться карта грузопотоков, и участникам рынка придется разрабатывать новые логистические схемы, из которых железную дорогу частично исключат. Такое изменение логистики приведет к дополнительному оттоку грузов с железнодорожного на другие виды транспорта, где и сроки доставки на 20-25 процентов меньше, и качество услуги выше. 2017-й станет годом борьбы за клиента, который будет голосовать рублем и объемами.

Принципы работы железных дорог:

- на занятый перегон не может выйти другой поезд (для повышения пропускной способности перегоны дробятся на участки);
- движение осуществляется только поездами (пассажирскими, грузовыми, почтовыми, смешанными), которые переформируются по маршруту движения;
- грузы следуют между сортировочными станциями, на которых переформируются поезда;
- управление транспортным процессом производится через диспетчерский центр;
- смена бригады паровоза производится через 100–120 км (забор воды необходим через 600–800 км). Современная тяга позволяет менять бригаду через 200–300 км, а локомотив – через 1000 км. Смена осуществляется в течение 15–20 мин;
- перевозка проходит при разной ширине колеи;
- отправки грузов – повагонные, мелкопартионные, поездные или маршрутными поездами.

Отправки маршрутными поездами характерны для перевозки угля и других массовых навалочных грузов от мест добычи до потребителей (например, на электростанции) или при перевозке контейнеров чаще по специально разработанному расписанию (с ускоренной доставкой) [15, 16].

Проблемы и тенденции развития железнодорожного транспорта:

- повышение производительности, прежде всего путем создания резерва пропускной и провозной способностей (сейчас 70 % железных дорог страны – однопутные, 80 % железнодорожной сети имеет максимальный коэффициент грузонапряженности) и повышения скорости движения (рекорд скорости на отечественных железных дорогах – около 200 км/ч). Высокоскоростной поезд TGV (Франция) установил мировой рекорд скорости – 515 км/ч, скорость его эксплуатации на дорогах Франции и Европы – 300 км/ч.

Скорость может быть повышена благодаря замене типа тяги, например, на газотурбинную, паротурбинную, атомную. Высокие скорости достигаются также благодаря изменению дизайна на более обтекаемый;

- увеличение темпов электрификации дорог (сегодня электрифицированных дорог более 40%; себестоимость электровазов на 15% ниже, а производительность выше; они экологически менее вредны; условия их управления лучше);

- снижение расхода топлива при повышении скорости, что достигается уменьшением общего веса поезда (например, в Германии при изготовлении вагонов применяют стеклопластик, который облегчает вес поезда на 20%);

- выравнивание путей, особенно при увеличении скорости, так как при радиусах закругления 300 м скорость для безопасного движения не должна превышать 70 км/ч, а при радиусе 1000 м – 132 км/ч;

- внедрение тяжеловесных составов (оптимальный вес около 10 тыс. т обеспечивает минимальные эксплуатационные затраты), новых типов подвижного состава грузоподъемностью 120 т (8-осные вагоны с повышенными прочностными характеристиками);

- создание специализированных вагонов для разнообразной номенклатуры грузов (сейчас уровень специализации около 30%);

- механизация мест для формирования поездов (горки);

- укладка рельсов тяжелого типа и бесстыковочных путей, необходимая для повышения скоростей (путь составляет до 55% капитальных вложений в железнодорожный транспорт);

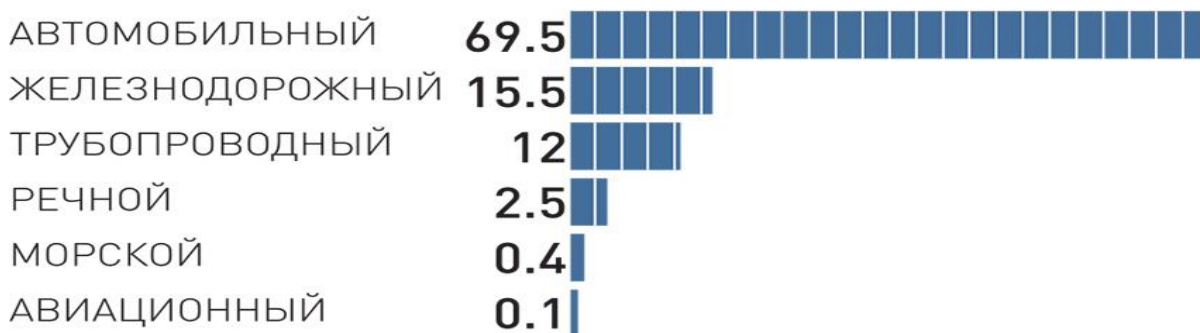
- повышение уровня автоматизации погрузочно-разгрузочных работ;

- удлинение платформ;

- внедрение контейнерной и пакетной технологий, особенно для мультимодального сообщения, а также двухэтажных вагонов, которые дают увеличение посадочных мест на 45% при экономии ресурсов на 25% на 1 пассажиро-место (в России в 1837 г. на Царскосельской дороге эксплуатировался двухэтажный вагон) [15,16].

ПРОГНОЗ СТРУКТУРЫ РЫНКА ГРУЗОПЕРЕВОЗОК В 2017 ГОДУ ПО ВИДАМ ТРАНСПОРТА, %

Источник: Институт исследования проблем
железнодорожного транспорта



Ведущий специалист транспортной компании «Союз» по работе с ключевыми клиентами в Европе Ханс Беккер, эксперт в области транспортных грузоперевозок по направлениям Восток-Запад, считает, что значимым шагом в этом направлении для расширения границ бизнеса стало создание Евразийского Союза транспортных, экспедиторских и логистических организаций и

ассоциаций. ЕСТЭЛО будет защищать интересы транспортных компаний, особенно участников ВЭД, в госструктурах и в международных организациях, способствовать подготовке и обучению квалифицированных кадров, обеспечивать участие в оптимизации и создании нормативно-правовой базы международных грузоперевозок, использовать возможности для унификации и гармонизации нормативных актов на всей территории Евразийского Союза. Союз открыт для установления новых партнерских взаимоотношений со всеми желающими со всех стран мира. В составе Евразийского Союза на сегодняшний день заявлено девять компаний и ассоциаций: Союз транспортников России, Ассоциация экспедиторов России (АРЭ), Ассоциация международных автоперевозчиков РФ (АСМАП), Ассоциация экспедиторов Казахстана (АНЭК), Ассоциация международных автоперевозчиков Беларуси (БАМАП), российское Объединение дорожников (АСПОР), Укрвнештранс, Гильдия экспедиторов, казахская компания Казлогистик [15, 16].

Таким образом, развитие рынка грузоперевозок в большей степени зависит от внешних факторов, чем от внутренних процессов. Предполагаемое развитие международного сотрудничества России с соответствующими организациями (БРИК, ВТО, Таможенный союз) несомненно положительно будет способствовать росту объема экспортно-импортных операций и соответствующему росту рынка грузоперевозок.

Список литературы

1. Аникин, Б.А. Логистика / Б.А. Аникин. – М.: Проспект, 2013. – 406 с.
2. Будрина, Е.В. Основы транспортно-экспедиционной деятельности: учеб. пособие / Е.В. Будрина. – СПб: СПбГИЭУ, 2000. – 139 с.
3. Асадуллин Э.З. Исследование состояния и структуры рынка автосервиса, проектирование и строительство станций технического обслуживания. – Казань, Известия КГАСУ 2014 г., № 2 (28) - 302 с.
4. Асадуллин Э.З., Ибляминов Ф.Ф. Исследование технологических процессов и совершенствование организации технического сервиса на предприятиях АПК //Актуальные проблемы развития туризма. Материалы международной конференции. -2016. -Казань с. 13-16
5. Асадуллин Э.З. Исследование состояния и структуры рынка автосервиса, проектирование и строительство станций технического обслуживания. – Казань, Известия КГАСУ 2014 г., №2 (28) - 302 с.

RECOGNITION METHODS OF STRUCTURED SYMBOLS

Әлпешова Е.Б., Тлебалдинова А.С., Восточно-Казахстанский Государственный Университет им. С. Аманжолова

Term «recognition» is mentally applied with the word «image» and in the scientific research it is presented in the word combination as «image recognition». The images themselves fall into the following classes: abstract and certain images [1, p.360; 18-21]. Giving examples for the abstract images, we should present ideas or arguments, but the examples for the certain recognition are letters, symbols, pictures, images, signals, speech etc. The general task in image recognition is divisible into three phases [2]: data reception, data pre-processing, and decision for classification, which are provided in figure 1.1:

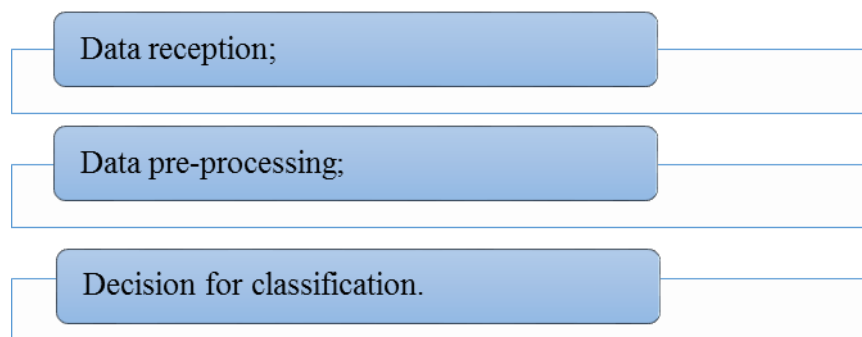


Figure 1.1 – Three phases of image recognition

The last of three phases performs the most important, decision function, as far as at this stage the image presentation and their closing to the computer vision take place.

Then we pass on the analysis of methods, which are used in the recognition of structured symbols of the text information. The remarkable thing is that the technologies of symbol recognition are actualized mainly by three traditional methods [3-5]: structured, characteristic, and template. Analyzing the methods of morphological analysis of the image shape, the main ideas, steps of usage, and performance of the methods themselves can be distinguished into methods provided in figure 1.2.

Considering each of these methods, we can say that, they are focused on their conditions of use, for which they are effective for. As well as any other existing method, they have their own disadvantages. To the fullest extent they are – low invariance under change of scale, displacement, twist, change of the display and other defects.

These disadvantages appeared essentially in the context of the large-scale exploitation of software and technological systems, which basically use these methods, in particular. Practically all the systems of structured symbol recognition have the accuracy characteristics that slump and become lower than technologically acceptable in the context of distortion of affine and projective transformations. At the same time, technological conditions of receiving information about marking do not eliminate these defects in full [6].

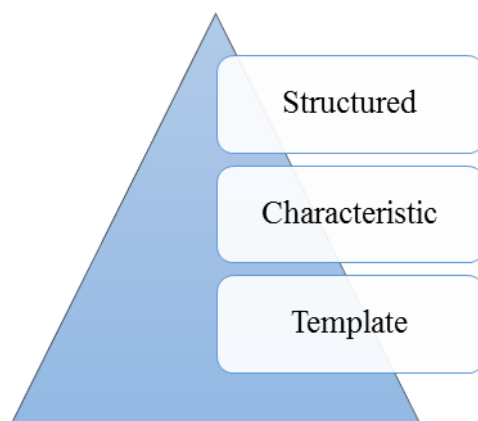


Figure 1.2 – Traditional methods of symbol recognition

It is typical for *template methods*, that the imagery comparison of the symbols with all the available templates in the system database takes place [5, p.83; 27]. The most relevant template is that, which has the fewest points, different from the investigated image. Template methods recognize well the defective characters (disrupted, agglutinated), but the main disadvantage of the template methods is – the impossibility of recognizing the font, which is even a little bit different from that input into the system (by its size, inclination or lettering).

Characteristic methods [5, p.85; 28, 29] are the most accepted. They are based on the idea that it is possible to analyze the character image not in full, but only by its feature set, figured out from the image. It is understood that the characteristic values contain sufficient information about the symbol. The disadvantage of the characteristic approach is that it is not the symbol itself to come under recognition but a sort of feature set that can lead to the incorrect symbol recognition.

Structured methods [4, p.9-13; 5, p.83; 30-36] store information not about point-by-point lettering of the symbol, but about its topology (template provides information on the relative positions of the structural elements of the symbol). At this time the size and font of the recognized letter-image become unimportant. But in this case the main disadvantage is a heavy resource spending, that is required for the realization of this method, because in the context of the structured approach in character images the construction of skeleton, calculation of the certain forms of circularity, angle and linear relationship, proportions between the longitudinal and transverse lines, as well as determination of space, etc. are carried out.

From the study of approaches of symbol recognition, by the methods described above, we can conclude that the advantage of the first one is the applying of the template and symbol database, which are compared with the desired character image, but the disadvantage of this method is the fact that, even small differences from the pledged in the character templates database do not let properly recognize the desired font. The advantage of the characteristic method is the applying of the feature vector of the image, which is carried out recognition, the disadvantage is that the feature set also does not guarantee accurate image recognition.

The advantage of the structured method of recognition is the construction of the character image skeleton, which contains information about the placement of the structural elements of the symbol, by calculating of the certain forms, but the disadvantage is a heavy resource spending.

Let us consider the template method of structured symbol recognition in more detail. In template method of structured symbol recognition, the character images show in a binary view. Points, which belong to a given symbol, are black in color, but the points, which are related to the background, are white in color.

In the discussed method the template for each type is obtained by averaging the character image of the training sample. For the similarity measure of this method was selected the similarity coefficient with the generalized image of S-class, expressed by the following formula [5, p.83]:

$$R_s = \sum_{j=1}^n \left(\frac{\ln P_{js}}{1 - P_{js}} \right) x_j + \sum_{j=1}^n \ln(1 - P_{js}) \quad (1)$$

where R_s - is the similarity coefficient of the template image of S-class symbols to the recognizable symbol;

P_{js} - is the occurrence probability of black color in the j-element of the template image of S-class;

x_j - is the intensity value corresponding to j-element of the recognizable symbol.

For the black elements the character image takes on the value of $x_j=1$ for white elements - $x_j=0$. Character image is identified with the reference class, which gave the maximum similarity coefficient R among all R_s .

Morphological methods of the structured symbols recognition. Note that some of the most important sources of information are the channels of optic (visual) perception. Under the channels of visual perception that capture the necessary data, and at proper time make it possible to access information, are implied digital video sensors, video viewers or video cameras, which in their turn, hide complex, multilevel operations and mathematical methods under their functionality.

Therefore, the problem of creating efficient algorithms for automatic image analysis which provides high-quality processing of large body of data is urgent. The feature of the development of such automated image recognition systems is the establishment of the appropriate mathematical description of images that reflect its full meaning and content. In other words, this description shall show the essential features of the image, and not to be dependent on accidental little things and details.

These considered traditional methods of structured character recognition have their own characteristics, as well as some limitations in conditions of their application. For this reason, we should also consider methods that are based on the use of features that are invariant to affine and projective transformations, which form the basis of morphological image analysis methods.

Morphological analysis of the image shape, which is based on the theory of sets, integral geometry, convex functions analysis, stereology and geometric probability theory, was developed by J. Serra and Yu.P. Pytyev [37–44]. It allows us to give a quantitative description of the features of the geometric structure.

Analyzing the methods of morphological analysis of image form, we can highlight some key points, steps of the application and implementation of methods themselves: signals notation; signal transformation; application to the image analysis; improvement and detection of line edges; peaks, hills and valleys detection; morphological image transformation. In Figure 1.3 there are the key points, the steps of application and implementation of the methods themselves.

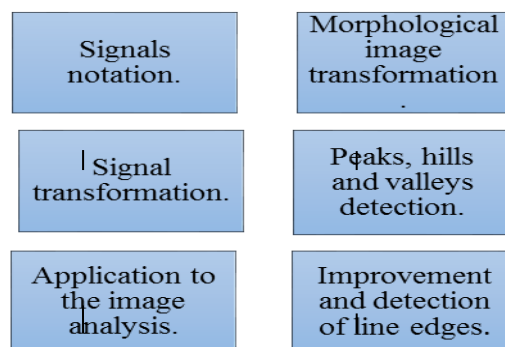


Figure 1.3 – Methods of the morphological analysis of the images form.

The input data for the morphological operations are: the binary image and the structural or the primitive element, which relative to each other as the smallest element. The main operations of the morphological transformations are: parallel transfer, central reflection, dilatation, erosion, and opening and closing. Below is a brief description of the operations listed above.

Parallel transfer is intended for the shift of all the main elements of the binary image at a given distance. The central reflection of the fundamental set is the turn through 180 angle degrees of the fundamental set about the origin. Performing of dilatation consists of several steps:

- Implementation of the central reflection of the primitive;
- Primitive transfer to the target point;
- Assessment of the output value.

In the context of erosion the element of output array is assigned a value of 1, if the elements of the input image and the structural element are congruent. Erosion leads to the image compression, and is used mainly to remove and reduce some areas that are smaller than the structural element.

The opening (breaking) is the sequence of operations of erosion and dilatation. This operation does not lead to the size reduction of the object, but it allows us to get rid of small fragments that go beyond the outer edge of the area.

The operation of closing (circuit) is the contradiction of the opening operation, i.e. the performance of operations takes place in the following sequence: operation of dilatation and operation of erosion. The closing operation allows us to close the hole of area and eliminate filled areas without changing its outer edges.

Thus, the morphological methods represent the knowledge of the size of a workpiece, moreover, they are quite sensitive to noisy images.

Note that each considered structured character recognition method has its own advantages and disadvantages, and the use of these methods depends on the formulation of a problem and feasibility assessment in a given situation.

Bibliography

1. Ту Дж., Гонсалес Р. *Принципы распознавания образов*. — М.: Мир, 1978.-401с.
2. Sing-Tze Bow «Pattern Recognition and Image Preprocessing, Second Edition, Revised and Expanded», Dekker, 1992
3. Ковалевский, В.А. О корреляционном методе распознавания / В.А. Ковалевский // Читающие автоматы. - Киев, 1965. - С. 46-61.
4. Фу, К. Структурные методы в распознавании образов / К.Фу; под ред. М.А. Азейрмана; пер. с англ. Н.В. Завалишина, С.В. Петрова, Р.Л. Шейнина. - М.: Мир, 1977. - 320с.
5. Афонасенко, А. В. Обзор методов распознавания структурированных символов / А.В. Афонасенко, А.И. Елизаров // Доклады Томского государственного университета систем управления и радиоэлектроники. - Вып. 2(18). -Ч.1. 2008. - С.83-88.
6. Пытьев Ю.П. Морфологический анализ изображений. Докл. АН СССР. 1983.т.269, N 5, С.1061-1064.

ЗАРУБЕЖНЫЙ ОПЫТ ВНЕДРЕНИЯ ИННОВАЦИЙ НА ПРЕДПРИЯТИЯХ СЕРВИСА

*Ибляминов Ф.Ф., к.т.н., доцент, Белякин А.М., д.п.н., доцент
Казанский кооперативный институт,
Казанский научно-исследовательский университет*

Аннотация. Описываются пути и результаты развития инновационной активности на предприятиях сервиса. Предприятия в большей степени приспосабливаются к достижениям в области информационных и телекоммуникационных технологий, чем озабочены необходимостью в инновациях. Поэтому инновационная деятельность для большинства предприятий сервиса носит скорее эволюционный, чем революционный характер.

Значительные успехи, достигнутые за последние два - три десятилетия в области информационных технологий не могли не оказать положительного влияния на развитие инноваций в деятельности предприятий сервиса. Так, многие ручные и механические операции были автоматизированы с помощью все более мощных компьютерных систем, значительно увеличивших скорость, с которой товары и услуги проектируются, производятся, складываются для хранения, распределяются и доставляются потребителям. Расширение Интернет-услуг предоставило онлайн-пространства для осуществления торговли, обмена коммуникациями, делового общения, игр и развлечений, поиска и выполнения работы. Приложение этих технологий к распределению товаров (особенно в сфере розничной торговли) отражается в возрастающем использовании за рубежом концепций «точно вовремя» (just-in-time) и «ровно настолько» (just enough) при складировании и распределении товаров и услуг [1]. В индустрии финансовых услуг - сканированием подписей, необходимых для заключения контрактов, и сканированием самих контрактов, что позволяет избегать их двойного или тройного дублирования.

Разработки информационно-коммуникативных технологий по-разному используются предприятиями сервиса, например, торговыми, финансовыми, фармацевтическими фирмами. Чем крупнее сервисное предприятие и более комплексный характер его работы и, соответственно, характер организации этой работы, тем больше внимания уделяется лучшему использованию последних ИТ-приложений. Конечно, введение инноваций в технологическое оборудование и программное обеспечение в значительной степени зависит от наличия средств и актуальности в использовании.

Большинство предприятий сервиса имеют доступ в Интернет или находятся в процессе его создания. Здесь используются интерактивные сайты как для связи с клиентами, так и для осуществления маркетинговых исследований и рекламирования выпускаемых товаров и услуг. Крупные сервисные предприятия, как правило, имеют более сложные веб-сайты с большими функциональными возможностями. Это – онлайн приложения, которые позволяют отечественным и зарубежным потребителям посещать сайты предприятий для получения доступа к информации, посылать запросы, заказывать товар и оплачивать покупки.

Интерфейсы между ИТ-системами на разных сайтах (как внутренних, так и внешних по отношению к организации) позволяют осуществлять прямой обмен данными между сайтами, а также с государственными ведомствами. Например, обмен данными о доходах для целей налогообложения позволяет бухгалтерам осуществлять непосредственный сбор информации от клиентов и, в свою очередь, предоставлять им доступ к нужной им информации. При этом улучшается продуктивность и согласованность принимаемых решений.

Глобализация экономики за последние десятилетия не только увеличила мобильность трудовых ресурсов и капитала, но и в значительной степени обострила конкуренцию во всех областях производства, включая и индустрию сервиса. В сфере услуг розничной и оптовой торговли давление со стороны конкурентов проявляется в повышенном стремлении крупных монополий таких, например, как супермаркеты розничных сетей, установить прямые отношения с производителями своей продукции. При этом они стараются обойтись без оптовиков, которые традиционно выступали в качестве посредников между розничной торговлей и производителями. Необходимость в закреплении своего места на традиционных рынках является еще одним поводом для поиска инноваций в деятельности предприятий сервиса, заставляющим их обращаться к маркетингу ниш или к функционированию на специализированных рынках.

Реальностью для большинства больших или малых предприятий сервиса является необходимость в снижении затрат на трудовую деятельность, а также в более высокой

экономической эффективности, и именно эти требования в немалой степени определяют быстрое развитие инновационной или творческой деятельности. Снижение затрат на традиционные виды офисной работы, в том числе, на обработку, хранение и извлечение записей, администрирование претензий и жалоб, оформление сделок, статистическое прогнозирование и др. является ключевым фактором в принятии решений предприятия на приобретение современных, электронных технологий и оборудования, программных приложений или инвестировать в свои собственные разработки.

Преимущество снижения таких затрат для потребителей также приводится в качестве основной причины для развития инноваций в розничной торговле, использующей самообслуживание. Такая форма включает в себя самообслуживание при закупке товаров, их самостоятельной сборке (например, мебели). Самообслуживание является также ключевой формой финансовых услуг при доступе, оплате и контроле счетов.

Необходимость в уменьшении физического пространства для хранения записей (как правило, связано с длительностью существования предприятия и увеличением клиентской базы) является еще одной причиной для принятия решений об электронном хранении и управлении документацией. Концепция безбумажного офиса постепенно завоёвывает своё место, особенно в индустрии финансовых услуг. Более крупные компьютеры и использование нескольких мониторов на одного работника (особенно в банках и аудиторских фирмах) применяются для того, чтобы одновременно осуществлять сравнения между различными записями или документами.

Кроме того, в отдельных сферах начинают применяться концепции «бережливого офиса». Как известно [2], согласно этой концепции, касающейся устранения отходов, поддерживаются только те места, рабочие процессы и виды деятельности, которые обеспечивают увеличение стоимости. Хотя источником концепции является понятие «бережливого производства» и само по себе оно не является новым, подход начинает реализовываться и в условиях офисных помещений. Также для повышения эффективности сервиса можно говорить о таком подходе, как совмещение профессиональных умений и опыта. Когда основные ключевые задачи и функции без потери их качества выполняются персоналом более низкого уровня функциональной иерархии, персонал более высокого уровня может привлекаться к решению более сложных задач, тем самым уменьшая почасовую стоимость труда. Особенно часто этот подход используется в розничной торговле, где он повышает мотивацию сотрудников и снижает их необходимое количество.

Потребительский спрос и отзывы клиентов также являются основными побудительными факторами для внедрения инноваций в деятельность сервисных предприятий. Предприятия сферы сервиса стараются максимально удовлетворить потребности клиентов, так как именно эта их способность удовлетворять пожелания, предпочтения и устремления заказчика позволяет зарабатывать прибыль. Некоторые крупные, чаще всего, финансовые учреждения имеют специальные отделы, которые нацелены на функции маркетинга, посвященные исследованию поведения потребителей и, как следствие, содержанию продукции и процессов для удовлетворения их ожиданий. Небольшие же сервисные компании просто отслеживают последовательность потребительских покупок и поведения для того, чтобы убедиться, что производимые товары и услуги имеют спрос.

Маркетинг и продвижение услуг направлены на использование знаний о потребительском поведении, желаниях и потребностях для нацеливания на конкретные сегменты. Маркетинговые кампании для многих крупных предприятий сервиса включают в себя использование традиционных рекламных средств, в том числе, телевидения, радио, наружной рекламы и т.д. Все чаще телевизионная реклама используется для информирования телезрителей об услугах и бренде сервисных предприятий, составляя сферу маркетинга услуг.

Большой интерес в контексте развития сервисных инноваций представляет использование механизма социальных сетей (Facebook, Twitter), а также сайтов социальных сетей (LinkedIn) для расширения рекламной деятельности и установления контактов для новых партнерских отношений. Тем не менее, небольшие сервисные фирмы, особенно фирмы по оказанию бухгалтерских, юридических, бытовых услуг, розничной торговли, хотя и осознают необходимость использовать различные формы электронных средств массовой информации о себе на рынке услуг, по-прежнему зависят от традиционного распространения информации и рассчитывают на лояльность со стороны клиентов в качестве основных маркетинговых стратегий.

Существует общепринятое мнение о том, что если фирмы не находятся в постоянном поиске или осуществлении инновационной деятельности, их экономический успех будет

ограничен в краткосрочной перспективе или не устойчивым в будущем. Именно такое утверждение имеет значительное влияние в некоторых компаниях и отраслях промышленности.

Возможно, бывает трудно устоять перед обещаемыми экономическими выгодами, вытекающими из «погони за инновациями», для предприятий сервиса, желающих расширить свою долю рынка, опередить конкурентов или использовать другие меры повышения организационной эффективности. Для таких предприятий существует опасность того, что они не смогут в полной мере понять, что инновации могут быть рискованным бизнесом. При отсутствии финансирования для поддержки развития инноваций в товары, услуг и или процессы хорошие идеи могут потерпеть неудачу. Они также могут потерпеть неудачу, если тем, кто доверил их развитие, не хватит необходимой ответственности или способности двигать инновационную идею на различных этапах её реализации. Также инновации не смогут быть реализованы, если потребители не видят ценности в покупке предлагаемых продуктов и услуг, или если изменение существующего способа ведения дела вызывает большие проблемы.

Итак, основные факторы инноваций для одних предприятий сервиса (например, финансовых услуги розничной торговли) связаны с их желанием снизить затраты, увеличить прибыль и расширить свою долю рынка. Для других сервисных предприятий побуждающим фактором для инновационной деятельности является поиск возможных рыночных ниш. Это означает, что предприятия сферы услуг не проводят изменения ради самих изменений или считают, что они должны постоянно вводить новшества для обеспечения стабильности экономического развития. Они в настоящее время гораздо более осмотрительны и консервативны в своем подходе к инновациям принимают только те новшества, которые им абсолютно необходимы. Инновации могут представляться как путь в светлое будущее, но для предприятий сервиса они должны иметь четкую цель и практическое применение. Новшества должны быть связаны с экономическими реалиями внутренней и внешней бизнес-среды сервисных предприятий и их постоянным стремлением к увеличению доходов при одновременном сдерживании расходов.

Список литературы

1. Kearney, G (2007), «How businesses innovate today and what that means for the workforce», in Vocational education, training, and innovation: research readings, NCVER, Adelaide.
2. Misko J. and Nechvoglod L. (2011), «Why firms innovate and what it means for VET» in Fostering enterprise: the innovation and skills nexus –research readings, NCVER, Adelaide.
3. Асадуллин Э.З., Ибляминов Ф.Ф. Исследование технологических процессов и совершенствование организации технического сервиса на предприятиях АПК, Научное обозрение №7/2016 – с. С. 261-264
4. Асадуллин Э.З., Ибляминов Ф.Ф., Закирова Т.Р. Основные направления развития технического сервиса в агропромышленном комплексе Татарстана. Вестник Казанского государственного аграрного университета 2 (36), 2015. – С. 60-62.
5. Насретдинов И.Т. The human capital of consumers cooperative society as the factor of its competitiveness // Вестник Университета (Государственный университет управления) - 2010. - №1. - С. 273-277.

ЭКОНОМИЧЕСКАЯ КИБЕРНЕТИКА: АВТОМАТИЗИРОВАННЫЕ СИСТЕМЫ УПРАВЛЕНИЯ И СИСТЕМЫ ПОДДЕРЖКИ ПРИНЯТИЯ РЕШЕНИЙ

*Виноградова А.А., студент, Шешолко В.К., к. ф.м.н., доцент
Академия управления при Президенте Республики Беларусь, г. Минск*

Современный уровень развития общества позволяет решать задачи создания инновационных устройств, которые освободили бы человека от необходимости принимать непосредственное участие в процессах производства и, как следствие, управлять ими. В связи с этим появился новый класс машин – управляющие машины. Наука о самоуправляющихся машинах и в частности о машинах с электронным управлением получила название кибернетика [1].

Объектом изучения данной науки являются сложные динамические системы, к которым относятся живые организмы, социально-экономические комплексы и технические устройства, но все же их всесторонний анализ и изучение – не главная цель кибернетики. Ее интересует какие логические функции выполняют устройства, как они участвуют в процессах сбора, обработки, хранения информации и как могут быть использованы для целей управления. Построение на

основе изучения механизмов управления таких систем, такой организации их работы, такого взаимодействия элементов внутри и с внешней средой, чтобы результаты функционирования приводили наиболее быстро к заданной цели при минимальных затратах – это и есть основополагающая цель кибернетики. Все это можно определить, как оптимизацию систем управления [4].

Необходимость замещения человека автоматом определяется тем, что в силу нейрофизиологических ограничений субъект не может осуществлять управляющие воздействия со скоростью автоматического механизма. В ряде производственных процессов автоматическое управление способно обеспечить более высокие показатели качества и даже в случаях, когда человек способен успешно управлять производственным процессом, применение автоматов дает значительный экономический эффект за счет существенного снижения трудовых затрат.

Таким образом, кибернетика представляет собой науку об общих закономерностях получения, хранения, передачи и преобразования информации в сложных управляющих системах, независимо от того машины это, живые организмы или общество в целом [5].

В современном мире кибернетика получила свое развитие в различных направлениях [2]:

- теории управления;
- математической теории связи и информации;
- общей теории систем, системотехники и системном анализе;
- оптимизации: линейной/нелинейной, динамическом программировании, оптимальном управлении, генетических алгоритмах;
- теории графов, игр и статистических решений;
- искусственном интеллекте;
- анализе данных и принятии решений;
- робототехнике.

В современном мире выделяют и специальные кибернетики: техническую, биологическую, социальную, экономическую.

Одной из важнейших целей и областей развития экономической кибернетики в настоящее время стала разработка теории построения и функционирования автоматизированных систем управления. Необходимость создания данной теории обуславливается углублением специализации производства, высокими темпами его роста, расширением кооперирования предприятий. В процессе развития этих процессов происходит снижение эффективности традиционных методов управления, возникает необходимость привлечения кибернетической техники [5].

Автоматизированная система управления – комплекс программных, аппаратных средств и персонала, предназначенный для управления различными операциями в рамках технологического процесса, с сохранением функций человека в данных процессах.

Важнейшая задача автоматизированной системы – повышение эффективности управленческих решений на основе роста производительности труда и совершенствования методов планирования процессов управления.

Систему управления можно рассматривать в виде совокупности взаимосвязанных управленческих процессов и объектов. Целью автоматизации управления является повышение эффективности использования потенциальных возможностей. Автоматизированная система управления решает следующие задачи:

- предоставление лицу, принимающему решения, релевантных данных для быстрого и эффективного принятия решений;
- ускорение операций по сбору, анализу и обработке данных;
- значительное повышение оперативности управления;
- снижение затрат временных и иных ресурсов лица принимающего решения на выполнение вспомогательных процессов;
- увеличение степени обоснованности принимаемых решений.

Таким образом, автоматизированная система управления вместе с системой поддержки принятия решений являются основными инструментами повышения обоснованности управленческих решений.

Система поддержки принятия решений представляет собой компьютерную автоматизированную систему, целью которой является помощь людям, принимающим решение в сложных условиях для объективного и детального анализа предметной деятельности.

Для анализа и создания предложений в системах поддержки принятия решений используются различные методы [5]:

- информационный поиск;
- интеллектуальный анализ данных;
- поиск знаний в базах данных;
- рассуждение на основе прецедентов;
- имитационное моделирование;
- эволюционные вычисления;
- генетические алгоритмы;
- нейронные сети;
- ситуационный анализ;
- когнитивное моделирование.

Вследствие этого возникает вопрос: нужна ли специалистам в области управления кибернетика? Рассмотрим методы, эффективность которых превосходит остальные, а эффект от внедрения оптимизирует, ускорят и упрощает процессы управления.

1. Одним из таких методов в системе принятия решений является когнитивное моделирование, предназначенное для моделирования сложных, слабоструктурированных объектов. Когнитивное моделирование – это способ анализа, обеспечивающий определение силы и направления влияния факторов на перевод объекта управления в целевое состояние с учетом сходства и различия во влиянии факторов на объект управления. Результаты когнитивной структуризации отображаются с помощью когнитивной карты – ориентированного графа, в котором привилегированной вершиной является некоторое будущее состояние объекта управления, остальные вершины соответствуют факторам, в которых описываются процессы и ситуации, дуги, соединяющие факторы с вершиной состояния имеют толщину и знак, соответствующий силе и направлению влияния данного фактора на переход объекта управления в данное состояние, а дуги, соединяющие факторы показывают сходство и различие во влиянии этих факторов на объект управления.

Когнитивные карты могут видоизменяться в результате взаимодействия субъекта с окружающей средой, в результате у управленца есть возможность формировать модели различной степени детализации и масштаба, представляющие субъективную картину, имеющую пространственные координаты, в которых локализованы отдельные воспринимаемые предметы. Управленцу предоставляется возможность выявить желаемые и нежелательные состояния объекта управления, факторы внешней среды, установить причинно-следственные связи, с учетом взаимовлияния факторов друг на друга называется когнитивной структуризацией предметной области.

2. Еще одним методом решения задач, при использовании которого исследуемая система заменяется более простым объектом, описывающим реальную систему, является моделирование. Моделирование применяется в случаях, когда проведение экспериментов над реальной системой невозможно или нецелесообразно, например, в случаях высокой стоимости или длительности проведения эксперимента в реальном масштабе времени. Имитационное моделирование – это метод исследования, позволяющий разрабатывать компьютерные модели и ставить эксперименты над ними.

Экспериментирование с моделью называется имитацией, в результате которой создается имитационная модель – компьютерная программа, которая описывает структуру и воспроизводит поведение реальной системы во времени. Она позволяет получать подробную статистику о различных аспектах функционирования системы в зависимости от входных данных.

Компьютерное моделирование становится сегодня обязательным этапом в принятии ответственных решений не только в управленческой деятельности. В настоящее время все системы, в которых должен действовать человек, усложняются и совсем непросто подстраиваться

под их изменение и особенно управлять ими. Моделирование – один из самых эффективных способов принятия обоснованных, целесообразных и действенных решений.

3. Основу процессов интеллектуального анализа данных составляют различные методы классификации, моделирования и прогнозирования, но наиболее эффективными и часто используемыми являются деревья принятия решений. Регрессионное дерево – это средство поддержки принятия решений, использующееся для прогнозных моделей, цель которого – создание модели, предсказывающей значение целевой переменной на основе нескольких переменных на входе. Данный метод прост в понимании и интерпретации, не требует дополнительной подготовки, способен работать как с категориальными, так и с интервальными переменными, использует модель «белого ящика», дает оценку модели при помощи статистических тестов, позволяет работать с большим объемом информации без специальных подготовительных процедур.

Деревья принятия решений позволяют управленцу иметь четкую, ясную цель, ориентированы на конкретных исполнителей и имеют определенные временные ограничения в исполнении. Они опираются на нормативно-правовые акты, эффективны, конкретны, своевременны, но в тоже время обладают достаточной полнотой, краткостью, четкостью, понятны исполнителям. Регрессионные деревья сложны в составлении, но их результаты действенны, точны и действительно оправдывают ожидания управленца.

4. Рассуждение на основе прецедентов является методом решения проблем на основе уже известных решений. Предполагается, что лицо принимающее решение уже имело подобный случай и, основываясь на своем опыте, способно принять решение [3].

Однако, управление современным предприятием требует решения многих разнородных задач, начиная от оптимизации структуры и заканчивая задачами взаимодействия с клиентами. Эти задачи должны решаться в комплексе, что предполагает использование нескольких моделей одновременно.

Приемлемой технологией построения и совместного исследования комплекса моделей является иерархическое моделирование, когда модели, описывающие различные части исследуемой системы или различные ее свойства упорядочиваются в определенной логике – выстраиваются в иерархию (обычно более низким уровням иерархии соответствует более высокая степень детализации описания моделируемых систем) или в последовательность. [2] Такой подход позволяет использовать результаты моделирования на каждом уровне иерархии для оптимизации функционирования системы в целом.

С другой стороны, деятельность предприятия может быть описана с точки зрения анализа бизнес-процессов. Классификация и методики описания бизнес-процессов дополненные системой иерархических моделей по каждому процессу в отдельности позволят рассмотреть работу предприятия как сложную кибернетическую систему.

Кибернетика явилась первым комплексным научным направлением, общность которого столь велика, что приближает его к философскому видению мира. Безусловно, информационно-кибернетический подход не заменит ни методологию, ни гносеологию, но имеет основополагающее значение в разработке ряда существенных аспектов любой сферы деятельности.

Список литературы

1. Кибернетика и синергетика – науки о самоорганизующихся системах. [Электронный ресурс]. URL: http://www.belani.narod.ru/3/cyb_syn.htm (дата обращения: 19.02.2017).
2. Новиков Д. А. Кибернетика; Навигатор. История кибернетики, современное состояние, перспективы развития. / Д.А. Новиков. – М.: ЛЕНАНД, 2016. – 160 с.
3. Проблемы рассуждений по прецедентам, детализации, интеграции и оценки схожести прецедентов. [Электронный ресурс]. URL: <http://www.ivdon.ru/magazine/archive/n4y2013/2215> (дата обращения: 19.02.2017).
4. Российская библиотека научных журналов и статей Академии (РАН). Экономическая кибернетика как новое направление подготовки менеджеров. [Электронный ресурс]. URL: <http://naukarus.com/ekonomicheskaya-kibernetika-kak-novoe-napravlenie-podgotovki-menedzherov> (дата обращения: 19.02.2017).
5. Электронная библиотека [Электронный ресурс]. URL: <http://www.bibliotekar.ru/rInform/10.htm> (дата обращения: 19.02.2017).

ГОРОДСКОЙ ПАССАЖИРСКИЙ ТРАНСПОРТ: ПОТЕНЦИАЛ РАЗВИТИЯ

Сидоров В.П., к.г.н., доцент

Удмуртский государственный университет

Городской пассажирский транспорт – один из важнейших компонентов социальной, технико-коммуникационной, экономической и других структур любого населенного пункта.

Городской пассажирский транспорт определяет мобильность населения города и пригородов; «конфигурирует» формы и регулирует границы городских районов и микрорайонов; влияет на географические направления роста городов и их пригородов, городских агломераций, прочих населенных пунктов. От конфигурации маршрутной сети городского пассажирского транспорта зависят транспортная доступность и транспортно-географическое положение районов и микрорайонов города, жилых, производственных, жилищно-коммунальных, торговых, медицинских, образовательных и других производственных и социальных объектов. Чем крупнее населенный пункт, тем сложнее организована система его городского пассажирского транспорта.

Транспорт – один из важнейших элементов любых логистических систем и цепочек. Свойства транспортной системы (совместимость элементов; существование определенным образом упорядоченных и организованных устойчивых связей между элементами; необходимость преодоления пространства; способность к пространственной и непространственной организации своих компонентов) вполне соответствуют свойствам систем логистических.

Система городского пассажирского транспорта в упрощенном виде представляет собой органическое единство трех компонентов:

1. Транспортной сети (транспортных пунктов, узлов, перегонов), т.е. объектов географических, каким-то образом, пространственно расположенных.
2. Подвижного состава – то есть объектов нелинейных, перемещающихся, и, поэтому, географически непостоянных.
3. Организации перевозочного процесса, т.е. категории экономической, не территориальной (в географическом понимании).

Совершенствовать работу транспорта (как, впрочем, любой другой социально-экономической системы) можно путем более эффективного использования ее потенциала, т.е. способности в большем объеме производить товары и оказывать услуги населению. Но социально-экономический потенциал любой производственной системы надо еще оценить. И, что лучше всего, покомпонентно.

В составе социально-экономического (перевозочного) потенциала городского пассажирского транспорта (как по отдельным видам, так и в целом) можно выделить:

1. Конфигурацию улично-дорожной сети города (длина и ширина улиц; пропускная способность; качество дорожного покрытия; цикличность и др.).
2. Географический компонент (есть или нет городской пассажирский транспорт; транспортно-географическое положение и транспортная доступность тех или иных объектов

города: друг по отношению к другу; к каким-то знаковым объектам города; к линиям и остановочным пунктам городского пассажирского транспорта).

3. Конфигурацию маршрутной сети городского пассажирского транспорта (количество маршрутов; их длина; дублируемость; цикличность; эксцентриситет и др.).

4. Показатели интенсивности движения городского пассажирского транспорта (количество видов городского пассажирского транспорта по маршрутам, направлениям и линиям; количество остановочных пунктов; абсолютные и средние эксплуатационные скорости по маршрутам, направлениям и линиям; частота движения; регулярность движения; среднее заполнение пассажирами салонов подвижного состава; коэффициент выхода подвижного состава на маршрут; аварийность и др.).

5. Экологический компонент (загрязнение атмосферы и гидросферы транспортом; шумовое загрязнение и др.).

6. Стратегический компонент (перспективы новостроек в городе; число потенциальных жителей в них; существующие планы развития сети городского пассажирского транспорта).

Каждый из компонентов может дробиться на несколько отдельных частных показателей.

Поскольку показатели разноразмерны и разнокачественные, не всегда имеют количественную форму, постольку они нормируются, «взвешиваются» и только после этих процедур используются в дальнейших расчетах суммарного, интегрального показателя транспортной обеспеченности.

Для более детальной и количественной оценки транспортного потенциала отдельных частей населенного пункта (в первую очередь, крупного города) может быть рассчитан интегральный показатель транспортного потенциала. В качестве операционно-территориальных единиц (ОТЕ) могут быть выбраны микрорайоны на территории исследуемого населенного пункта.

Для расчета интегрального показателя транспортного потенциала (ИПТП) предлагается использовать нижеследующую формулу:

$$ИПТП_i = \sum_{j=1}^m k_j a_{ij}^*,$$

где:

$ИПТП_i$ – интегральный показатель транспортного потенциала i -ой ОТЕ; a_{ij}^* – нормированное значение j -го показателя транспортной обеспеченности i -ой ОТЕ, определение которого необходимо для приведения в единую размерность показателей разноразмерных. Оно, в свою очередь, рассчитывалось по формуле:

$$a_{ij}^* = \frac{a_{ij}}{a_{j\max}},$$

где:

a_{ij} - значение j -го показателя транспортной обеспеченности i -ой ОТЕ;

$a_{j\max}$ - максимальное значение j -го показателя по столбцу;

k_j - весовой коэффициент j -го показателя, который необходимо использовать для определения «веса», т.е. значимости вклада того или иного показателя в общее значение ИПТП конкретной ОТЕ. Весовой коэффициент рассчитывался по формуле:

$$k = \frac{I_j}{I_{\max}},$$

где:

I_j – информативность j -го показателя, определяемая суммированием всех коэффициентов корреляции (r) j -го показателя с другими показателями;

I_{\max} – максимальное значение информативности среди всех используемых показателей.

Форма ИПТП – число. Сумма всех значений ИПТП по всем ОТЕ – это условный размер всего потенциала городского пассажирского транспорта (или отдельного его вида). Доля ИПТП

каждой ОТЕ в общей сумме значений ИПТП покажет долю транспортного потенциала конкретной ОТЕ в общегородском транспортном потенциале (или в отдельном его виде).

Таким образом, интегральный показатель позволяет:

- определить балл транспортно-перевозочной способности/потенциала каждой ОТЕ, каждого района или микрорайона;
- определить с помощью весовых коэффициентов долю того или иного показателя в суммарном потенциале конкретного района или микрорайона;
- определить долю его в суммарном транспортном потенциале исследуемого города;
- выявить проблемные участки и наметить пути более эффективного использования потенциала городского пассажирского транспорта в конкретном городе или регионе.

Предлагаемая автором статьи методика в свое время была успешно апробирована в ходе работ по оценке потенциала городского пассажирского транспорта городов Казань и Ижевск.

ДЕКОРАТИВНАЯ ЖИВОПИСЬ КАК НЕОТДЕЛИМЫЙ ФАКТОР В ФОРМИРОВАНИИ ЭСТЕТИЧЕСКИХ ТРЕБОВАНИЙ ВРЕМЕНИ

Фахретдинов Н.А., старший преподаватель

Казанский государственный институт культуры, г. Казань

В современном мире становится все более актуальным приобретать и коллекционировать предметы искусства – картины, декоративные панно, вазы, предметы быта, выполненные вручную, сувениры. И художники – дизайнеры интерьера все чаще обращаются в своих проектах к предметам ручной работы – ведь такие вещи способны выразить уникальность элементов декора в сочетании с индивидуальностью и ручной работой [2;8].

Декоративная живопись – это и картины, выполненные в богатой цветовой палитре, и стенные росписи, панно предназначенные для украшения архитектуры и интерьера [9;10]. Декоративная живопись являясь частью архитектурного ансамбля или произведением декоративно-прикладного искусства, часто называется монументальной.

Декоративная живопись в своем развитии насчитывает несколько тысячелетий. Самые древние образцы обнаружены на стенах пещер, и хотя точное время их нанесения пока определить невозможно, ученые считают, что они относятся к палеолиту. Эти сравнительно реалистичные изображения, выцарапанные острыми орудиями или нанесенные черной копотью и красной глиной, без сомнения можно назвать живописью. Более разработанный вид имеет жанровая живопись Древнего Египта. Несмотря на многие условности изображения фигур, рисунки египтян не лишены реализма. Декоративная античная живопись Греции и Древнего Рима тоже широко применялась как для украшения жилых помещений, так и в религиозно – политических целях. Большое развитие получили декоративные композиции и животный орнамент, размещаемый на сводах и арках. Появляются витражи. Вообще, орнамент в декоративной живописи является очень сильным средством создания декоративного эффекта. В декоративной живописи орнамент играет особую роль и значимость, и как роль контрастного элемента, и как своеобразного орнаментального акцента в системе живописных средств натюрморта. А крупномасштабный орнамент, выведенный в натюрморт в большом количестве, может стать основой общей ритмической культуры натюрморта и в то же время основным элементом декора. Что в подтверждении являются натюрморты Анри Матисса («Статуэтка и ваза на восточном ковре», «Натюрморт с голубой скатертью»), где художник добивается эффекта декоративного равновесия не только пятнами чистого цвета, но и четкими контурами и переданными выразительными линиями.

Слово «декоративность», «декорация» - от латинского означает украшать, форма выражения красоты, свойство, глубоко заложенное в эстетическом сознании народа. Украшением нашей жизни занимается не только декоративно-прикладное искусство, но и живопись, которая берет на себя такую же задачу. И поэтому мы рассматриваем декоративную живопись как неотделимый фактор в формировании эстетических требований времени. И на сегодняшний день полноценной живописью является такая живопись, которая синтезирует содержательное и декоративное начало. Если же художник приближается к одному из полюсов, то чаще встречается осуждение коллег и зрителей.

Декоративная живопись исследована достаточно хорошо художниками педагогами и деятелями науки, как: Киплик Д. И., Сланский Б.Д., Графов Б.Н. Основные методы и приемы

декоративной живописи подробно описал в своих книгах и Куприн А.Н. Правильное гармоническое построение натюрморта описано во всех учебниках по изобразительному искусству [1; 3-6].

В декоративной живописи в отличие от живописи академического плана по- другому преломляются общие закономерности изобразительного искусства. Рассматриваются различные техники декоративной живописи: это различные специальные навыки, способы и приемы, посредством которых выполняются художественное произведение. А так же рассматриваются технологии художественных материалов, посредством которых изучаются свойства и качества красок, кистей, бумаги и т. д., а также покрытия живописных произведений лаком или другими составами материалами, которыми выполняется художественное произведение.

Декоративная постановка может выполняться, простым карандашом, ручкой, фломастером, или красками: акварелью, гуашью, акрилом. В процессе создания декоративной композиции размещения и распределения изобразительных элементов происходит по определенной схеме в логической последовательности, заложенной автором. Изобразительные средства и стилевые особенности должны быть согласованы, подчинены целому.

Существуют два способа художественного видения при организации композиции. Видение в целом, без выделения отдельного предмета. При этом любые детали подчиняются целому, утрачивают свою самостоятельность. В такой композиции нет ни главного, ни второстепенного. Есть единое целое. И второй способ: это сосредоточение внимания на отдельном предмете как доминанте всей композиции и восприятию остального только по отношению к нему.

Особо хочется остановиться на некоторых особенностях создания декоративного натюрморта [7]. В системе изобразительного искусства полноценной считается такая живописная композиция, в которой объединяются содержательное и декоративное начало. Саму декоративную живопись можно сравнить с орнаментом, где необходимость связи элементов очевидна, не только там, где есть повтор мотивов, но и в пятновом узоры, свободно заполняющем плоскость. Существуют основные признаки декоративности в живописной композиции. Это: узорчатость (цветовые и тоновые отношения), условное построение пространства (взаимодействие ритмов и контрастов), орнаментальность и стилизация.

При создании декоративного натюрморта в процессе построения выразительной композиции существуют свои особенности, как и вообще в процессе стилизации любой вещи, или в данном случае композиции натюрморта. К ним относится следующее:

- изменение пропорций между предметами или внутри одного предмета, нарушение пространственной перспективы, или полное ее отсутствие;
- преобразование формы через усиление наиболее характерного (переработка, преломление), совмещение обобщенных и детализированных образов, контрастирование одного объекта с другим;
- частично или полностью отказ от объемной формы предметов (сочетание объема и плоскости, или плоское силуэтное изображение), то есть один и тот же объект может изображаться под разным ракурсом;
- поиск новых колористических гамм, выявление декоративно - экспрессионистических возможностей цвета, использование активных сочетаний основных цветов, выявления фактур, локальных цветовых пятен, присутствие черного или цветного контура;
- орнаментация плоскости, приближение к плоскостному решению пространства, все части, детали, линии объекта сплетаются в единый орнаментальный узор;
- аналитический подход или творческая интерпретация натуры, т.е. способ изображения предметов, разложением его на простейшие объемы, показывая внутреннюю структуру предмета.

Список литературы

1. Алексеев С.С. О колорите. М: 2000. - 322 с.
2. Крылова А.В., Фахретдинов Н.А. Роль игрушки в воспитании современных детей // Вестник Казанского государственного университета культуры и искусств. 2007. № специальный. С. 199-203.
3. Ноэль Б.Л., Декоративная живопись. М., 2004. -166 с.
4. Ременникова Ю.С. Декоративная композиция на примере живописи Республики Башкортостан: Учебно – методическое пособие по спец курсу. Вагант, 2010 – 118 с.
5. Стародуб К.И., Евдокимова Н.А., Рисунок и живопись: от реалистического изображения к условно- стилизованному. М., 2009.-190 с.

6. Фахретдинов Н.А. Интегрированные методы обучения образному мышлению и осмыслению предметов восприятия в системе художественного дополнительного специального образования // Информационно-аналитический журнал музыкальной общественности Поволжья «Leitmotiv». 2013. N 2(010). С. 34-44.

7. Фахретдинов Н.А. Роль историко-художественных стилей при создании натюрморта // В сборнике: новые информационные технологии в науке нового времени. Сборник статей международной научно-практической конференции. 2016г. г. С.279-283.

8. Фахретдинов Н.А. Самодеятельное творчество как фактор традиционной народной художественной культуры // Вестник Казанского государственного университета

9. Фахретдинова Э.Н., Фахретдинов Н.А. О необходимости учета в обеспечении сохранности произведений изобразительного, декоративно-прикладного искусства и других ценностей художественных музеев // Профессия бухгалтера – важнейший инструмент эффективного управления сельскохозяйственным производством сборник научных трудов по материалам IV Международной научно-практической конференции, посвященной памяти профессора В.П. Петрова. 2016. С.160-162.

10. Фахретдинова Э.Н., Фахретдинов Н.А. Особенности хранения и документального оформления музейных ценностей в художественных музеях, занимающихся историей искусств и искусствоведением // Закономерности и тенденции развития бухгалтерской науки сборник научных трудов по материалам II всероссийской научно-практической конференции. 2016. С.148-151.

О СПЕЦИФИКЕ ИЗГОТОВЛЕНИЯ И МОНТАЖА ТЕНТОВЫХ КРУГОВЫХ ШАТРОВЫХ ОБОЛОЧЕК ОТРИЦАТЕЛЬНОЙ ГАУССОВОЙ КРИВИЗНЫ, ПРЕДСТАВЛЕННЫХ В ВИДЕ НАБОРА СЕДЛОВЫХ ПОВЕРХНОСТЕЙ

В. И. Кудрявцева, Е. М. Удлер

Казанский государственный архитектурно-строительный университет

Шатровые тентовые оболочки являются наиболее функциональным и перспективным типом тентовых покрытий строительных сооружений. Данные оболочки позволяют перекрывать большие пролеты с использованием малого количества несущих каркасов. Тентовые шатры все чаще используются в качестве всесезонных покрытий зданий и сооружений. В качестве подтверждения можно привести тентовый навес в г. Казани диаметром 50 м. (рис. 1).



а) эксплуатация в летний период



б) эксплуатация в зимний период

Рис 1. Шатер в акватории р. Казанки, г. Казань

(4 года всесезонной эксплуатации)

Пленочно-тканевые материалы, предназначенные для изготовления мягких оболочек, не способны воспринимать сжимающие нагрузки. В связи с этим в тентовой оболочке должно постоянно присутствовать упругое натяжение, что чаще всего обеспечивается приданием ей отрицательной гауссовой кривизны поверхности. Стандартные способы формообразования тентовых оболочек двоякой отрицательной кривизны основаны на подборе математических функций для приближенного моделирования поверхности, а известные способы раскроя тентовых шатров основаны на моделировании тента в виде многогранника, составленного из большого количества плоских клиновидных элементов. Такие подходы к формообразованию и раскрою

мягких оболочек не учитывают способности структурной перестройки в тентовых материалах при растяжении под углом к направлению армирования, позволяющие данным материалам гладко накладываться на криволинейные поверхности. Основным недостатком традиционных способов формообразования и раскроя тентовых шатров является неравномерное распределение усилий в оболочке, приводящее к образованию складок, перекосов и морщин (рис. 2).



Рис 2. Примеры образования складок, перекосов и морщин в тентовых шатровых оболочках при традиционном способе формообразования и раскроя

Более перспективным для получения гладкой формы и плоского раскроя тентовых оболочек является способ, позволяющий учитывать структурные особенности пленочно-тканевых материалов, определяющие их формообразующие свойства. В работах [7, 11] описан впервые предложенный авторами метод седлового зонирования тентовых круговых шатров, образованных вращением вогнутой образующей вокруг внешней вертикальной оси, с последующим расчетом карт плоского раскроя седловых элементов с использованием формообразующих свойств пленочно-тканевых материалов. Для проверки предложенной авторами методики был проведен натурный эксперимент, в результате которого казанской компанией ООО «УНИТЕНТ» был изготовлен и смонтирован тентовый шатер диаметром 3 м и высотой 5 м. Материал оболочки – однослойная ПВХ ткань ортогонального плетения. Вес квадратного метра оболочки – 630 г. Химическая основа ткани – полиэстер. Форма и раскрой покрытия были рассчитаны на ЭВМ с помощью программы Girar [6], реализующей методику, разработанную авторами и описанную в ряде работ [1–10]. В качестве образующей для расчета формы оболочки была использована кривая в виде квадратной параболы. Для проверки достоверности предлагаемого авторами метода проектирования формы и плоского раскроя тентовых круговых шатров было произведено сравнение расчетных данных, представленных в виде координат точек поперечного сечения указанной оболочки, с данными фотометрии реального объекта. Результаты данного сравнения подробно описаны в работе [11]. В данной статье приведем описание специфических особенностей изготовления и монтажа указанной оболочки.

В числе основных рекомендаций по изготовлению оболочки следует отметить следующие:

- карты раскроя оболочки необходимо ориентировать по осям армирования материала, как показано на рис. 3. (в целях экономии материала, допускается ось «вставки», направленную вдоль меридиана оболочки, ориентировать вдоль уточного направления нитей армирующей основы материала);
- сварку тентов рекомендуется осуществлять ручным способом либо при помощи ТВЧ–станка (сваркой током высокой частоты);
- при сварке необходимо создать обязательное предварительное выпрямление стыкуемых контуров раскройных элементов (рис. 5).

Последняя рекомендация обоснована тем, что границы седловых элементов на поверхности шатровой оболочки являются кратчайшими, кратчайшие линии на поверхности вращения проецируются на плоскость в виде прямых линий. Границы же получаемых раскройных элементов криволинейны. Необходимую форму они принимают только в ходе предварительного натяжения, в результате структурной перестройки в армирующей основе материалов. Кроме этого технологический процесс сварки раскройных элементов значительно упрощается при растяжении их криволинейных границ до выпрямления.

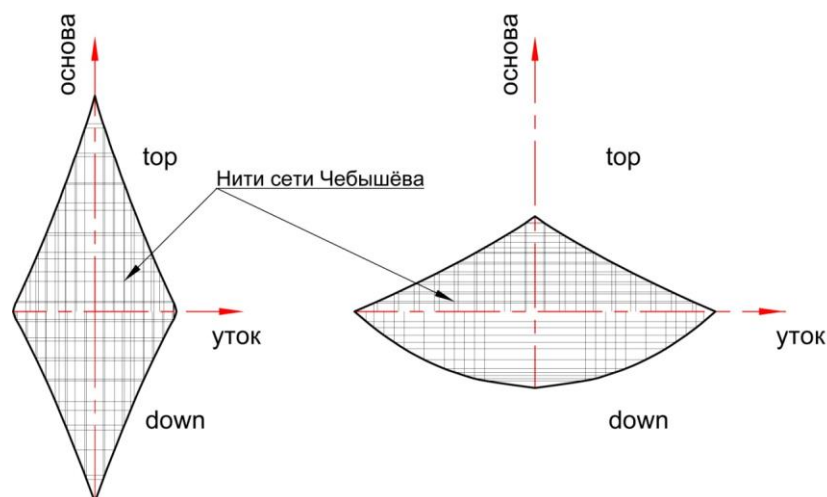


Рис. 3 – Схема ориентации карт раскроя шатровой оболочки Слева – «клин», справа – «вставка»

Основной рекомендацией по монтажу оболочки является необходимость ее закрепления на опоре таким образом, чтобы обеспечить свободу деформаций материала по контуру шатра и постоянное упругое натяжение в меридиональном направлении. Для этого закреплять оболочку по контуру следует шарнирно. Количество точек закрепления необходимо подбирать по величине усилий натяжения на контуре. В качестве примера схема их расположения на опорном контуре оболочки изображена на рис 4. Здесь точки 1–24 – основные точки закрепления оболочки, точки 25–32 – вспомогательные.



Рис 4 – Схема крепления шатровой оболочки

Монтаж оболочки следует осуществлять в два этапа. На первом этапе необходимо подвесить оболочку на отметке 5/6 от проектной высоты и закрепить ее основание на опорном контуре последовательным подтягиванием в точках шарнирного закрепления. На втором этапе производится окончательное натяжение оболочки путем подъема опорной стойки до проектного уровня высоты. В результате чего плоские раскройные элементы оболочки принимают седловую форму (рис. 6).



Рис. 5 – Вытянутый в прямую линию стык раскройных элементов



Рис. 6 – Смонтированная по предлагаемым рекомендациям шатровая оболочка

Список литературы

1. Ишанова В.И. Возможности формообразования тентовых материалов / В.И. Ишанова, Е.М. Удлер // Известия КГАСУ. – 2013. – № 4. – С. 107-112.
2. Ишанова В.И. Некоторые результаты исследования формообразующих свойств тентовых материалов / В.И. Ишанова // 16-ый Международный научно-промышленный форум «Великие реки 2014»: сб. науч. тр. / ННГАСУ. – Н. Новгород: Изд-во ННГАСУ, 2014. – С. 174-177.
3. Кудрявцева В.И. Об исследовании формообразующих свойств тентовых материалов / В.И. Кудрявцева, Е.М. Удлер // Научное обозрение. – 2015. – № 19. – С. 62-65.
4. Кудрявцева В.И. Вывод уравнения меридиана кругового тентового шатра / В. И. Кудрявцева, Е. М. Удлер // Фундаментальные исследования. – 2015. – №7 (2). – С. 318-322.
5. Кудрявцева В.И. К вопросу о геометрии тентовых покрытий / В.И. Кудрявцева, Е.М. Удлер // Международная научно-теоретическая конференция «Инновационно-информационное решение в области интеграции сервиса, потребительской кооперации и агропромышленного комплекса»: сб. науч. тр. / ККИ «РУК». – Казань: Изд-во ККИ «РУК». – 2015.
6. Кудрявцева В.И. Автоматизированное проектирование формы и расчет карт раскроя тентовых шатров / В.И. Кудрявцева, Е.М. Удлер // Свидетельство о государственной регистрации электронного ресурса № 21897. – 2016.
7. Кудрявцева В. И. О формообразовании тентовых шатровых оболочек и построении кратчайших линий на поверхности отрицательной гауссовой кривизны, полученной вращением образующей / В. И. Кудрявцева, Е. М. Удлер // Фундаментальные исследования. – 2015. – №5 (2). – С. 309-312.
8. Ишанова В.И. Развертка поверхности кругового шатра с вогнутой параболической образующей / В.И. Ишанова, Е.М. Удлер // Известия КГАСУ. – 2014. – № 2. – С. 85-89.
9. Ишанова В. И. Построение сети Чебышева на поверхности гиперболического параболоида / В. И. Ишанова, Э. Е. Пекерман, Е. М. Удлер // Известия КГАСУ. – 2013. – № 4. – С. 101-106.
10. Ишанова В. И. Определение границ применимости сетей Чебышева при проектировании тентовых оболочек / В. И. Ишанова, Е. М. Удлер // Международный журнал прикладных и фундаментальных исследований. – 2014. – №11(3). – С. 342-344.
11. Кудрявцева В.И. Изучение формообразования круговых тентовых шатров на натуральных крупноразмерных образцах / В.И. Кудрявцева, Е.М. Удлер // Научное обозрение. – 2016. – № 24. – С. 47-50.

ОСОБЕННОСТИ КЛИЕНТОВ ИЗ КИТАЯ В ТУРИСТИЧЕСКОЙ ИНДУСТРИИ ЧЕХИИ

Monika Klímová

Vysoká škola hotelová v Praze, Praha 8

На протяжении последних двух лет въездной туризм в Чехии переживает серьёзные изменения в области сегмента приезжающих туристов.

Уменьшается количество и, наоборот, серьёзно растёт количество туристов из Китая, которые только недавно открыли для себя Чехию. Так же, как и для китайцев наша страна является дестинацией, о которой они многого не знают, для чешских работников в области отельного бизнеса и туризма китайская культура и ее особенности остаются большой загадкой. По просьбе ассоциации отелей и ресторанов была издана публикация. (AHR-01/2016/VSH), которая описывает элементарные черты китайской культуры, которые влияют на требования китайских туристов. Статья опирается на вышеупомянутый проект, рассказывает об основных чертах китайской культуры и помогает в них сориентироваться работникам в области туризма, особенно в отелях и ресторанах.

Въездной туризм в Чехии с 2014 г. переживает серьёзные изменения с точки зрения основных стран, откуда туристы приезжают. В то время, как серьёзно убавляется количество русских туристов, сильно заметно пополнение туристов из азиатских стран: Южная Корея, Китай и Япония. Туристы из Китая очень важны не только для Чехии, но и для других стран света. Ещё в 2010 году банк GoldmanSachs отнесла Китайскую народную республику к наиболее быстро развивающимся странам мира. С точки зрения туризма очень важно воспринимать китайских туристов, как одну из наиболее привлекательных целевых групп. Статья предлагает основы специфики китайской культуры и ее влияние на требования китайских туристов к службам в стране, куда они путешествуют.

Китайцы только-только начинают открывать для себя Чехию. В 2014 году в страну приехало 211 014 китайских туристов, годом позднее, в 2015 году, по данным информационной агентства CzechTourism впервые китайские туристы оказались в топ-10 стран приездного туризма Чехии с количеством приездов равным 288 630. В течение одного года количество приездов возросло на 37%.

Таблица 1 – Список заграничных гостей в Чехии в 2014 и 2015 гг.

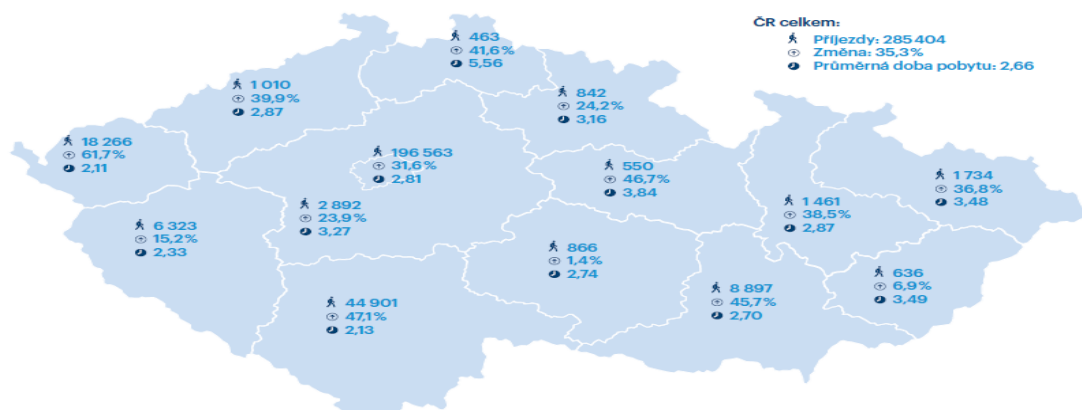
№пп	Страна	2014	2015	Изменение
1	Германия	1 553 370	1 766 539	14%
2	Россия	691 198	434 852	-37%
3	Словакия	492 550	578 216	17%
4	Польша	448 736	484 573	8%
5	Америка	441 457	508 951	15%
6	Великобритания	397 431	442 718	11%
7	Италия	369 268	372 832	1%
8	Франция	272 650	268 877	-1%
9	Австрия	244 971	269 323	10%
10	Китай	211 014	288 630	37%

Источник: собственная таблица на основе данных Чешской службы статистики и CzechTourism

Приезжающие в Чехию из Китая туристы пользуются как службами размещения и питания в Праге, курортных городах и южной Чехии, так и сопровождающими службами (в основном экскурсии и услуги гидов)

Основная информация о китайских туристах в Чехии. Китайские туристы обычно не рассматривают конкретно Чехию в качестве конечной дестинации. Для них Чехия является частью Европы. Чаще всего туристы приезжают в Прагу. Помимо Праги туристы часто посещают Чешский Крумлов, Карловы вары, Франтишковые лазне. На карте 1 можно наглядно рассмотреть количество ночей, проведённых китайскими туристами до марта 2016 г.

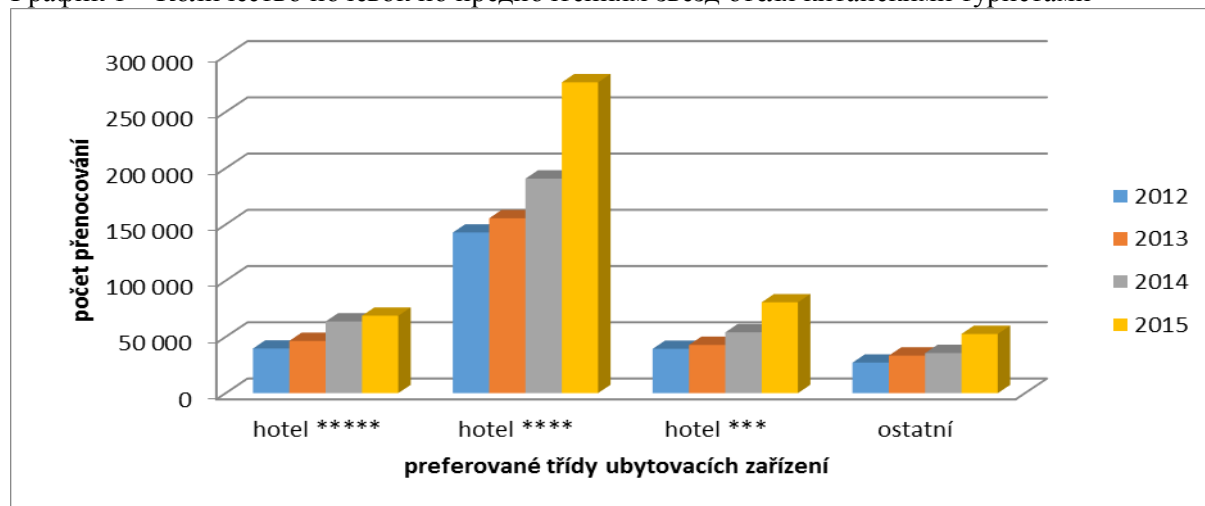
Mapa přenocování v krajích



Источник: <http://www.czechtourism.cz/institut-turismu/marketingovy-vyzkum/country-report/country-report-cina/>

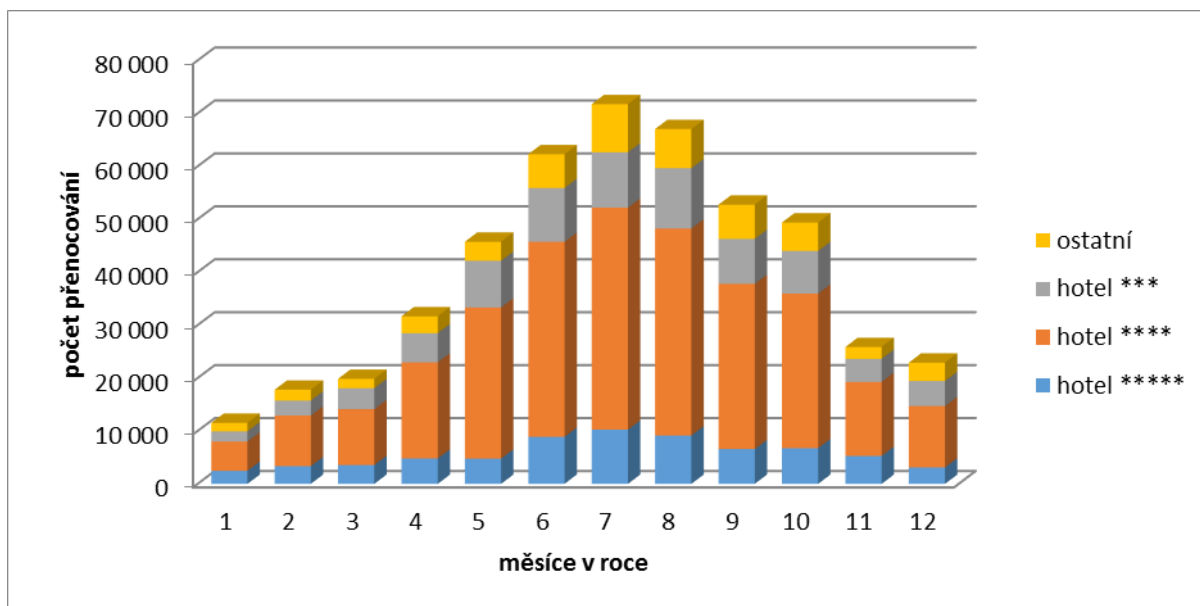
По статистике CzechTourism в Чехии туристы из Китая проводят в среднем 2,7 дней. При этом среднестатистическая сумма, которую оставляет китайский турист приблизительно составляет 3905 крон за человека за день, при этом 50% от всей суммы турист потратит ещё перед поездкой. В основном китайцы тратят деньги на еду в ресторанах, покупки вещей класса люкс, и на проживание. Для китайских туристов Чехия является новой дестинацией, которая в идеале предназначена для тех, кто уже успел побывать в странах западной Европы в основном Италия, Франция, Германия и Великобритания). «Китайский турист чаще выбирает регионы в центральной Европе, хочет побывать в двух или трёх странах. Мало кто остаётся только в Чехии, в основном только те, которые в Чехии уже были и хотят некоторые вещи знать более детально» – Цирхан-директор Freytag-Berndt. Обычно китайцы хотят размещение в трёхзвездочных- пятизвездочных отелях.

График 1 – Количество ночевков по предпочтениям звезд отеля китайскими туристами



Источник: собственная таблица на основе данных Чешской службы статистики

График 2 –Количество ночевков китайских туристов в 2015 году.



Источник: собственная таблица на основе данных Чешской службы статистики и CzechTourism

Чешскую республику китайцы воспринимают как идеальную дестинацию для свадебного туризма, путешествуют по местам, которые были в популярном китайском фильме «Somewhere only we know», Чехия является для них страной, подходящей и для семей с детьми (Wellness и курорты).

Цель и методика работы.

Статья была написана на основе научного проекта Института отельного бизнеса и туризма в Праге. Основной целью проекта является идентификация особенностей китайских туристов и их предпочтения в отелях и ресторанах в Чехии. Среди использованных методов можно выделить анализ вторичных источников: статистик отъездов китайских туристов за границу, времени, проведенного в Чехии, трендов в отельном бизнесе и предложения туристических продуктов в Чехии.

Естественно был использован и анализ научной литературы. Далее были использованы методы анализа первичных источников. Основной метод исследования – реализация структурированных и полуструктурированных интервью. Респонденты, отобранные для интервью были менеджерами туристического агентства, специализирующегося на китайских туристах (по их просьбе сохраняется анонимность респондентов, директор учебных агентств Turky's ise, член правления ассоциации отелей и ресторанов Чешской республики, председатель туристических направлений ассоциации отелей и ресторанов Чешской республики, глава ассоциации гидов Чешской Республики; генеральный директор пятизвездочного китайского отеля в Пекине. Выбранные респонденты были опрошены лично и по телефону на темы, касающиеся требований китайских туристов, тенденций, связанных с предоставлением услуг в сфере туризма (в частности, проживание, питание, руководство по обслуживанию), критерии для выбора вида туризма. Исследование было проведено в 2014 - марте 2016. В основном контролировались предпочтения клиентов в услугах гостиниц, продолжительность пребывания, персональный сервис.

Современная КНР стремительно развивается, меняется, и становится ближе к западной культуре, особенно в материалистическом подходе к рынку, в области, туризма и гостиничного сервиса, и дополнительных услуг. Чехия для китайских туристов является новой, практически неоткрытой дестинацией. Исследования Hotels.com и CzechTourism с 2015 проводились с целью узнать, что же богатые китайские туристы тратят больше всего денег. В основном на покупки дизайнерской одежды и модных аксессуаров. По данным Global Blue Czech Republic, в 2015 году это составляло 44,6%; 36,9% составляли ювелирные изделия и часы; Стекло приобрело 14,95%. В центре внимания были также привлекали чешские сувениры, парфюмерия и косметика. Китайские туристы воспринимают Чехию, как дестинацию с красивой архитектурой, поэтому, не удивительно, что посещение памятников сформирован в прошлом году 56% всей деятельности китайских туристов, сюда можем добавить 28% тематических туров (гольф, спа,

оздоровительные), гастрономия 48%, Китайские туристы, будь то по результатам опроса, проведенного ЧехТуризм или Airbnb, Китайской международной Travel Monitor 2015 предпочитают неорганизованный путешествия с размещением в гостиницах четырех и пяти звезд. Среди наиболее частых запросов туристов беспроводной доступ в Интернет, чайник в номере, блюда китайской кухни только в случае, что они дополнены чем-то традиционно чешским, персонал, который говорит на мандаринском и доступен 24 часа (включая гида).

Китайские туристы Чехия является важным целевым сегментом, который также поддерживается Министерством регионального развития. 15 ноября 2014 г. CzechTourism в Шанхае подписали меморандум о взаимопонимании и сотрудничестве в области туризма между Министерством регионального развития Чешской Республики и Национального туристического бюро Народной Республики Китай (CNTA). По состоянию на март 2016 года зарегистрировано 193 туристических агентства, которые сотрудничают с китайскими туроператорами въездного туризма Чехии - Strip и Caisse.

Из этого можно сделать вывод о том, что китайские туристы только открывают для себя Чехию. Китайцы являются одними из целевых сегментов въездного туризма нашей страны с большим потенциалом. Работники в отрасли туризма еще не полностью готовы, но уже начинают понимать специфику этого сегмента и учатся работать в соответствии с культурными особенностями китайских туристов.

References

1. ASOIAČE ČESKÝCH CESTOVNÍCH KANCELÁŘÍ A AGENTUR, dostupné z www.accka.cz.
2. CZECHTOURISM, dostupné z <http://www.czechtourism.cz/institut-turismu/marketingovy-vyzkum/country-reporty/country-report-cina/>.
3. CZECHTOURISM, dostupné z <http://www.czechtourism.cz/o-czechtourism/kontakty/kontakty-na-zahranicni-zastoupeni/cina/ceska-republika-podepsala-s-cinou-memorandum-o-spo/>.
4. ČESKÝ STATISTICKÝ ÚŘAD, dostupné na <http://www.czso.cz>
5. CHAN, Alvin. UNIVERSITY OF WESTERN SYDNEY. The Chinese Concepts of Guanxi, Mianzi, Renqing and Bao: Their Interrelationships and Implications for International Business, dostupné z http://www.anzmac.org/conference_archive/2006/documents/Chan_Alvin.pdf.
6. DTV, dostupné z: *Názor čínských turistů na ČR.* <http://video.aktualne.cz/dvtv/dvtv-15-3-2016-tvrdik-o-cine-rakovina-video-ve-fotbale/r~af288f02ead811e59045002590604f2e/> [online]. [cit. 2016-04-06].
7. EKONOMIKA IDNES, dostupné z http://ekonomika.idnes.cz/cinsky-turistu-v-cesku-pribude-tese-obchodnici-fyi-/ekonomika.aspx?c=A150930_191906_ekonomika_jvl.
8. EULER HERMES, dostupné z: <http://www.eulerhermes.com/economic-research/country-reports/Pages/China.aspx>
9. JANDT, Fred Edmund. *Intercultural communication: an introduction*. 3rd ed. Thousand Oaks, Calif.: Sage Publications, c2001, xi, 532 p. ISBN 07-619-2201-6.
10. KLÍMOVÁ, Monika a Kristýna KORTOVÁ. *Specifika čínské klientely v hotelech a restauracích v České republice*. Praha, 2016. 44 s. ISBN 978-80-87411-72-8.
11. MINISTERSTVO PRO MÍSTNÍ ROZVOJ, dostupné z: <http://www.mmr.cz/cs/Podpora-regionu-a-cestovni-ruch/Cestovni-ruch/Informace-pro-cestovni-kancelare-a-agentury/Spoluprace-s-cinskymi-CK>.
12. OBUCHOVÁ, Ľubica. *Číňané 21. století: dějiny - tradice - obchod*. Vyd. 1. Praha: Academia, 1999. 287 s., obr. příl. ISBN 80-200-0641-9.
13. OECD, dostupné z <http://www.oecd.org/china/>.
14. SELIGMAN, SCOTT. *Čínská obchodní etiketa: průvodce protokolem, společenským chováním a kulturou v Číně*. 1. vyd. v českém jazyce. Praha: BB/art, 2007, 269 s. ISBN 978-807-3811-273.
15. TTG, dostupné z: <http://www.ttg.cz/tag/statistiky-2/>.
16. *QUALITY TOURISM: Základní podmínky pro čínské tour operátory stanovené ČLR* [online]. [cit. 2016-04-14]. Dostupné z: http://www.qualitytourism.cn/Page_Detail_aid_36.html.
17. ŽUFAN, Jan, Jan HÁN a Monika KLÍMOVÁ. *Kapitoly z personálního a interkulturního managementu*. 1. vyd.: Wolters Kluwer Česká republika, 2013. 140 s. ISBN 978-80-7478-328-9.

18. VOJTA, V. *Čínský svět: jak porozumět současné Číně, čínskému chování a myšlení*. Vyd. 1. Brno: Pixl-e, 2011. 199 s. ISBN 978-80-905021-0-9.

19. WEI, David, KungFu Magazine, dostupné z: <http://www.hung-kuen.cz/articles/co-delat-co-nikoliv-v-ramci-cinske-etikety/>.

УЧАСТИЕ БИЗНЕС-СООБЩЕСТВА В ПОДГОТОВКЕ ИНЖЕНЕРНЫХ КАДРОВ

Зиганишин Б.Г., Яхин С.М., Дмитриев А.В.

Казанский государственный аграрный университет

Развитие современного сельскохозяйственного производства и резко ускорившиеся процессы разработки и внедрения в производство инновационных технологий требуют радикальной модернизации технической базы аграрного сектора экономики.

В свою очередь модернизация технической базы влечет за собой усложнение конструкций машин и оборудования, предъявляет более жесткие требования к их эксплуатации и техническому обслуживанию, что несомненно требует повышения уровня подготовки инженерных кадров [1].

Одним из определяющих условий подготовки квалифицированных инженеров является наличие в образовательной организации (вузе) современной учебно-лабораторной базы, условий ведения образовательной деятельности и согласованности образовательных программ, тематик научных исследований, основанных на реальных потребностях производства. В настоящее время полномасштабное переоснащение инженерных вузов современным оборудованием и техникой за счет собственных средств крайне затруднительно, особенно в условиях ограниченного финансирования. Более того, это является нецелесообразным, так как в сельскохозяйственном производстве применяется множество различных моделей техники и оборудования одного и того же назначения, они ежегодно совершенствуются и появляются все более новые модификации.

Одним из путей решения этой задачи является сотрудничество с предприятиями, занимающимися поставкой и техническим сервисом сельскохозяйственной техники. Помимо повышения качества подготовки специалистов для предприятий, производящих и реализующих сельскохозяйственную технику, а также для сельскохозяйственных предприятий, следует отметить, что вуз в рамках сотрудничества играет роль своеобразного рекламного агента, представляя потенциальным потребителям квалифицированную демонстрацию современных машин и оборудования, их возможностей и преимуществ на основе результатов проводимых работ.

Важный шаг для решения перечисленных выше проблем сделан на базе Института механизации и технического сервиса Казанского ГАУ, где разработана и реализована инновационная модель взаимодействия образовательного учреждения и отраслевого бизнес-сообщества, результатом реализации которой является создание учебно-демонстрационного и учебно-производственного центров [2, 3, 4].

Подобный опыт взаимодействия образовательных учреждений и отраслевого бизнес-сообщества в той или иной форме частично известен и реализуется в некоторых зарубежных странах (Германия, Голландия, США и другие). В Российской образовательной сфере подобные модели практически не встречаются, за исключением, может быть, отдельных ее элементов и в разных формах. Однако универсальной систематизированной модели эффективного взаимодействия отраслевых образовательных учреждений и представителей бизнеса на взаимовыгодных условиях пока не существует.

Суть реализованной модели состоит в том, что представители частного бизнеса (заводы сельскохозяйственного машиностроения, дилерские центры, фирмы-поставщики и т.п.), работающие в аграрной отрасли Республики Татарстан, заключают договора о партнерском сотрудничестве с Казанским ГАУ, который является головным вузом образовательного кластера АПК. В соответствии с этими договорами университет предоставляет частным предприятиям-партнерам площади, на базе которых они, за счет собственных средств, организуют учебные классы, научно-исследовательские, демонстрационные, консультационные и другие центры, снабдив их соответствующим инвентарем, мультимедийными средствами, компьютерной техникой, учебными пособиями, макетами машин и оборудования, тренажерами, учебно-демонстрационными стендами и т.д. Помимо того, университетом созданы на своей территории как открытые, так и закрытые демонстрационные (выставочные) площадки, где фирмы-партнеры размещают образцы техники, оборудования и иной продукции, поставкой и реализацией которой

они занимаются. Таким образом, образован непрерывно действующий учебно-демонстрационный центр. Образцы техники, оборудования и иной продукции в центре постоянно обновляются по мере их реализации, или появления более современных, новых моделей и образцов. Присутствие на данной площадке возможно при условии, что вся представленная техника доступна для использования в учебном процессе и проведения различных мероприятий. При этом предоставляемые для изучения техника, оборудование и выставочные образцы остаются в собственности у фирм-партнеров, а аграрный университет на основании договоров ответственного хранения поддерживает их сохранность.

Фирмы-партнеры размещают свою технику на этих площадках пользуясь льготными условиями. В связи с этим, принимая во внимание высокие издержки на организацию и участие в традиционных выставках, а также их краткосрочность, постоянное пребывание техники в учебно-демонстрационном центре является для них экономически целесообразным. Кроме того, такое сотрудничество является привлекательным для компаний-партнеров с точки зрения продвижения своей продукции на рынок в рамках аграрного сектора, так как выпускники университета – это будущие потенциальные покупатели их продукции и кадры, которые в скором времени будут работать с этой продукцией, а все специалисты и руководители отраслевых предприятий-товаропроизводителей, участвующие в различных мероприятиях или проходящие курсы переподготовки на этой базе – это сегодняшние потенциальные покупатели и потребители представленной там продукции (например, техники, оборудования, средств защиты растений, удобрений и т.д.).

Принципиально важно, что Казанский ГАУ не занимается рекламой представленной продукции или самих компаний-партнеров, а только лишь использует эту базу в рамках образовательной, научной и инновационной деятельности, но при этом сотрудники и ученые университета оказывают консультационную помощь и дают рекомендации. Однако латентная и достаточно эффективная реклама продукции компаний-партнеров имеет место быть.

Разработанная модель взаимодействия является уникальным методом решения одной из наиболее сложных и требующих больших капитальных вложений проблем в сфере профессионального образования. Успешность ее реализации на практике обеспечивается высокой заинтересованностью обеих сторон в сотрудничестве и в развитии подобных взаимоотношений, так как стороны без дополнительных или при относительно малых финансовых затратах обеспечивают высокую эффективность и качество своей основной деятельности: аграрный университет – высокое качество подготовки кадров; компании-партнеры – продвижение своей продукции на рынок.

Основными компаниями-партнерами Казанского ГАУ являются свыше 15 компаний, занимающихся производством и реализацией различных сельскохозяйственных машин и оборудования, средств защиты растений, удобрений, семян сельскохозяйственных культур, топливо-смазочных материалов и другой продукции.

В результате взаимовыгодного сотрудничества на базе Института механизации и технического сервиса функционируют более 10 учебных классов: класс формирования урожая, класс зерноуборочных и кормоуборочных комбайнов, класс механизации животноводства, класс малогабаритной техники для фермерских хозяйств, класс доильной техники и др. Оснащение классов проведено за счет средств фирм-партнеров без привлечения дополнительных бюджетных и собственных средств университета.

Все созданные объекты объединены в учебно-демонстрационном центре Казанского ГАУ. В течение восьми лет данная база используется для проведения занятий со студентами всех подразделений Казанского ГАУ. Ежегодно на базе центра проходят обучение и повышают свою квалификацию более 1000 специалистов и руководителей сельскохозяйственных предприятий республики, проведен Всероссийский семинар деканов агроинженерных факультетов вузов России (участвовали представители из 89 вузов России), организовано множество круглых столов по актуальным проблемам сельскохозяйственного производства, проведены курсы обучения для специалистов (дилеров) компании Claas (Германия) и компании Ростсельмаш (Россия) с привлечением главных специалистов заводов-изготовителей, а также другие мероприятия. С компаниями-партнерами заключены договора на различные научно-исследовательские работы.

Таким образом, предлагаемая инновационная модель определяет принципиально новые формы взаимодействия государственного образовательного учреждения и частного бизнеса на взаимовыгодных условиях в рамках определенного отраслевого кластера. В результате реализации

на практике разработанной модели Казанский ГАУ имеет возможность укреплять и постоянно обновлять свою материально-техническую базу, вести образовательную и научную деятельности в непосредственном контакте с производством, что способствует повышению качества подготовки кадров для аграрного производства. В свою очередь, частный бизнес, работающий в Республике Татарстан, имеет возможность продвигать свой товар, получая доступ к стопроцентно целевой аудитории, обеспечивать себя кадрами высшей квалификации за счет первоочередной возможности выбора наиболее успешных, хорошо подготовленных специалистов из числа выпускников Казанского ГАУ.

Повышение эффективности деятельности вузов – это одно из условий динамичного развития экономики страны. Необходима оценка и обобщение опыта совершенствования деятельности вузов, подготовки и переподготовки специалистов. И в этом процессе должны участвовать не только сами вузы, но и представители бизнеса. Необходима дискуссия с участием бизнес-сообщества, государственных структур управления, ученых и специалистов.

Список литературы

1. Зиганшин Б.Г. Подготовка специалистов для проектирования, создания и внедрения импортоопережающей инновационной техники в сельскохозяйственное производство // Материалы выездного заседания секции механизации, электрификации и автоматизации Отделения сельского хозяйства Российской академии наук – РАН: Высокотехнологическое импортоопережение при возделывании сельскохозяйственных культур, восстановлении сенокосов и пастбищ. Подготовка специалистов для проектирования, создания и внедрения импортоопережающей инновационной техники в сельскохозяйственное производство. – Казань: Издательство Казанского ГАУ, 2015. – 301 с.

2. Файзрахманов Д.И., Зиганшин Б.Г. Агроинженерному образованию в Казанском ГАУ – 60 лет // Механизация и электрификация сельского хозяйства. – 2010. – № 12. – С. 2–4.

3. Файзрахманов Д.И., Яхин С.М. Институту механизации и технического сервиса – 65 лет! // Техника и оборудование для села. – 2015. – №10(220). – С. 2–4.

4. Яхин С.М., Сёмушкин Н.И. Подготовка практикоориентированных специалистов в составе региональных механизированных комплексов – основа технического и технологического импортозамещения// Материалы выездного заседания секции механизации, электрификации и автоматизации Отделения сельского хозяйства Российской академии наук – РАН: Высокотехнологическое импортоопережение при возделывании сельскохозяйственных культур, восстановлении сенокосов и пастбищ. Подготовка специалистов для проектирования, создания и внедрения импортоопережающей инновационной техники в сельскохозяйственное производство. – Казань: Издательство Казанского ГАУ, 2015. – 301 с.

ВНЕДРЕНИЕ СТАНДАРТОВ WORLDSKILLS В УЧЕБНЫЙ ПРОЦЕСС НА ФАКУЛЬТЕТЕ СРЕДНЕГО ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО ОБРАЗОВАНИЯ ПО СПЕЦИАЛЬНОСТИ 43.02.11 «ГОСТИНИЧНЫЙ СЕРВИС»

Козаева Ф.Б., преподаватель, Мурзаева Г.В., преподаватель Казанский кооперативный институт

Индустрия гостеприимства – динамично развивающаяся отрасль экономики. Учитывая все возрастающую конкуренцию, владельцы отелей пересматривают требования к уровню обслуживания. Особенно это касается контактных служб отеля, сотрудники которых непосредственно общаются с клиентами и участвуют в производстве услуги. Сейчас в отеле не встретишь равнодушного администратора, грубую горничную, не увидишь ни одного хмурого лица. Требования к соискателям на данные должности стали более жесткими, а престиж профессии возрос.

Если раньше молодые люди рассматривали работу в отеле как временную, то сегодня для работающих в сфере услуг открываются широкие возможности. Во-первых – это карьерный рост, во-вторых – стабильный заработок, величина которого зависит только от коммуникабельности и желания работать.

Сегодня, гостиничные предприятия – это не просто гостиницы, где вам предоставят место для ночлега, а огромные гостиничные комплексы, где помимо основных услуг (проживания и питания) предоставляются десятки дополнительных услуг. Уровень обслуживания в гостиницах

зависит именно от профессионализма тех людей, которые создают атмосферу уюта, радушия и гостеприимства, от правильной и четкой организации деятельности обслуживающего персонала.

В настоящее время на рынке труда наблюдается дефицит квалифицированного персонала. Отельные ведут борьбу не только за потребителя, но и за добросовестных, профессиональных работников.

Чтобы начать работу в гостиничном бизнесе и сделать успешную карьеру, необходимо иметь профессиональную подготовку, подходящий возраст и умение показать себя.

Тенденция на рынке труда сейчас такова, что работодатель старается найти такого сотрудника, который может выполнять достаточно широкий спектр обязанностей, с которыми в предыдущие годы справлялись 3-4 человека. Таким образом, учебные заведения должны выпускать специалистов широкого профиля. Это значит, что выпускники ФСПО должны знать работу всех служб отеля и должны быть способны выполнять любую работу. Формировать необходимые профессиональные навыки студентов помогает подготовка и участие в чемпионате рабочих профессий WorldSkills.

Чемпионат WorldSkills – это конкурс профессионального мастерства, цель которого утвердить высочайшие стандарты профессии. Это прекрасная возможность и для работодателя, который сможет найти сотрудника, соответствующего всем его требованиям, и для студента, который, еще не окончив учебное заведение, может найти место работы.

Конкурсное задание WorldSkills по компетенции «Администрирование отеля» состоит из восьми модулей и предусматривает подготовку по четырем профессиональным модулям и формирование необходимых профессиональных компетенций (таб. 1).

Таблица 1 – Соответствие конкурсного задания изучаемым дисциплинам

	Навыки и знания	Формируемые компетенции
Модуль 1. Общие операции по телефону	Участник должен знать: Местоположение отеля Услуги и их стоимость Специальные предложения отеля Специальные предложения ресторана Фирменные и популярные блюда Контактные телефоны и адреса электронной почты Соседние с отелем предприятия Схему проезда в отель от аэропорта и ж/д вокзала	ПК 1.3. Информировать потребителя о бронировании ПК 2.2. Предоставлять гостю информацию о гостиничных услугах.
Модуль 2. Бронирование по телефону	Участник должен знать: Категории номеров и тарифы Услуги, включенные в стоимость номера Дополнительные услуги, их стоимость Правила работы с корпоративными гостями и туристическими фирмами Правила отмены брони Участник должен уметь: Принять заявку на бронирование и оформить необходимые бланки Предложить дополнительные услуги	ПК 1.1. Принимать заказ от потребителей и оформлять его. ПК 1.2. Бронировать и вести документацию. ПК 1.3. Информировать потребителя о бронировании. ПК 4.1. Выявлять спрос на гостиничные услуги. ПК 4.2. Формировать спрос и стимулировать сбыт. ПК 2.2. Предоставлять гостю информацию о гостиничных услугах.

Модуль 3. Заселение в отель	<p>Участник должен знать:</p> <p>Категории номеров и тарифы</p> <p>Услуги, включенные в стоимость номера</p> <p>Дополнительные услуги, их стоимость</p> <p>Правила работы с корпоративными гостями и туристическими фирмами</p> <p>Порядок регистрации гостя в отеле и документы, необходимые для этого</p> <p>Правила раннего заезда и позднего выезда</p> <p>Порядок получения депозита за дополнительные услуги</p> <p>Правила работы с банковскими картами</p> <p>Участник должен уметь:</p> <p>Проверить готовность номера к заселению</p> <p>Предложить дополнительные услуги</p> <p>Подготовить документацию к предстоящему заезду</p> <p>Передать информацию о пожеланиях гостей в другие службы</p>	<p>ПК 4.1. Выявлять спрос на гостиничные услуги.</p> <p>ПК 4.2. Формировать спрос и стимулировать сбыт.</p> <p>ПК 2.1. Принимать, регистрировать и размещать гостей.</p> <p>ПК 2.2. Предоставлять гостю информацию о гостиничных услугах.</p> <p>ПК 2.3. Принимать участие в заключении договоров об оказании гостиничных услуг.</p> <p>ПК 2.4. Обеспечивать выполнение договоров об оказании гостиничных услуг.</p>
Модуль 4. Помощь гостям во время проживания	<p>Участник должен знать:</p> <p>Правила предоставления услуги room-service</p> <p>Меню завтрака</p> <p>Правила предоставления комплиментов</p> <p>Правила хранения ценных вещей</p> <p>Порядок работы с другими службами отеля</p> <p>Участник должен уметь:</p> <p>Принять заказ на обслуживание в номере</p> <p>Организовать ремонтные работы</p> <p>Принять на хранение ценные вещи</p>	<p>ПК 3.1. Организовывать и контролировать работу обслуживающего и технического персонала хозяйственной службы при предоставлении услуги размещения, дополнительных услуг, уборке номеров и служебных помещений.</p> <p>ПК 3.2. Организовывать и выполнять работу по предоставлению услуги питания в номерах (room-service).</p> <p>ПК 3.4. Создавать условия для обеспечения сохранности вещей и ценностей проживающих.</p> <p>ПК 2.4. Обеспечивать выполнение договоров об оказании гостиничных услуг.</p>
Модуль 5. Туристическая информация	<p>Участник должен знать:</p> <p>Основные достопримечательности города</p> <p>Рестораны национальной кухни</p> <p>Торговые и развлекательные центры</p> <p>Сувенирные магазины</p> <p>Парки города</p> <p>Участник должен уметь:</p> <p>Работать с картой города</p> <p>Предложить маршрут для прогулки</p>	<p>ПК 4.2. Формировать спрос и стимулировать сбыт</p> <p>ПК 2.2. Предоставлять гостю информацию о гостиничных услугах</p>
Модуль 6. Экстраординарные ситуации	<p>Участник должен знать:</p> <p>Правила пожарной безопасности</p> <p>Правила оказания первой медицинской помощи</p> <p>Порядок действий в чрезвычайной ситуации</p> <p>Ответственные службы отеля</p> <p>Телефоны экстренных служб</p> <p>Правила предоставления комплиментов</p> <p>Правила хранения ценных вещей</p>	<p>ПК 3.1. Организовывать и контролировать работу обслуживающего и технического персонала хозяйственной службы при предоставлении услуги размещения, дополнительных услуг, уборке номеров и служебных помещений.</p> <p>ПК 3.4. Создавать условия для обеспечения сохранности вещей и ценностей проживающих</p>

Модуль 7. Кассовые операции	Участник должен знать: Правила передачи смены Правила заполнения кассовых отчетов Порядок обмена валюты Правила хранения денежных средств Участник должен уметь: Оформить передачу денежных средств в бухгалтерию Правильно рассчитать сумму для обмена валюты	ПК 2.6. Координировать процесс ночного аудита и передачи дел по окончании смены
Модуль 8. Выселение из отеля	Участник должен знать: Порядок выписки гостя Правила работы со счетами индивидуальных, корпоративных гостей и гостей турфирмы Правила позднего выезда Участник должен уметь: Рассчитать стоимость проживания и дополнительных услуг Разделить счет Оформить необходимую документацию Подготовить документацию к текущему выезду	ПК 4.3. Оценивать конкурентоспособность оказываемых гостиничных услуг. ПК 2.5. Производить расчеты с гостями, организовывать отъезд и проводы гостей

Для успешного внедрения стандартов WorldSkills в учебный процесс необходимо оборудованное рабочее место (стойка администратора), персональный компьютер, имитация телефонного аппарата, набор стандартизированных бланков.

Необходимо заметить, что преподаватели нашего института работают в тесном контакте с национальными экспертами и экспертами из других регионов. Идет постоянный обмен информацией, так как каждый год изменяется формат проведения чемпионата, а конкурсное задание усложняется.

Внедрение стандартов позволяет студентам изучить рынок гостиничных услуг г. Казани, так как во время занятий используется информация, размещенная на официальных сайтах отелей. Знание отличительных особенностей отелей позволяет студентам подготовиться к прохождению производственной практики, помогает им быстрее освоиться на предприятии и делает их более привлекательными для работодателя.

Занятия с использованием стандартов WorldSkills очень интересны для студентов, так как проходят в игровой форме, позволяют им проявить свои лучшие качества, развивают творческое мышление, вырабатывают способность принимать самостоятельные решения в экстраординарных ситуациях, а также способствуют формированию выдержки и умению «держат лицо». Помимо этого, задания позволяют смоделировать рабочий день в отеле и помогают студентам понять специфику работы предприятия.

Студенты учатся этикету телефонных переговоров, умению преподать себя. Кроме того, они станут более ответственными, дисциплинированными и смогут приобрести важные профессиональные навыки и умения, которые пригодятся в дальнейшей жизни.

Список литературы

1. Приказ Министерства образования «Об утверждении Федерального государственного образовательного стандарта Среднего профессионального образования по специальности 43.02.11 гостиничный сервис» от 7 мая 2014 г. № 475.
2. worldskills.ru – официальный сайт WorldSkills Russia.

ИННОВАЦИОННЫЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫЕ ТЕХНОЛОГИИ В ПРОЦЕССЕ СОВРЕМЕННОГО ОБУЧЕНИЯ

*Москвитин Н.Г., преподаватель
Казанский кооперативный институт*

Современные образовательные технологии сегодня помогают преподавателю давать студенту необходимый теоретический материал, а студент, применяя его на практике, приобретает опыт самостоятельной практической деятельности, который будет востребован в его специальности. Однако, необходимо заметить, что подготовка преподавателя и студента

существенно отличается от подготовки для проведения обычного аналогового занятия. Для успешной деятельности и студента, и преподавателя с инновационными образовательными технологиями, преподавателю необходимо учитывать не только морально-нравственные качества той группы, где решено провести занятия, но и подобрать примерный практический материал именно так, чтобы он был не только интересен, но и полезен для студента.

Сегодня в обществе будет выигрывать тот, кто быстрее освоит информацию, необходимую конкретному специалисту. Инновационные образовательные технологии дают это преимущество молодому специалисту, и, таким образом, данные технологии выступают решающим фактором формирования конкурентоспособного специалиста на современном рынке труда. Преимущество данных технологий в том, что они обеспечивают доступность, последовательность, прочность обучения (то есть, материал лекций дается так, с какими заданиями и проблемами студент столкнется на практических часах). Данная система создает условия для прочной связи преподаватель – студент, где студент имеет право выступать как коллега, партнер преподавателя. По большому счету, данная система позволяет увидеть студенту себя со стороны, в то же самое время, преподавателю необходимо выстроить ход занятия так, чтобы его присутствие на занятии было сведено к минимуму.

Основные стратегии инновационно - образовательных технологий:

Вызов.

Первая стадия базовой модели обучения. Ее задача – пробудить в памяти студентов все знания, которые они имеют по проблеме занятия. Цель данного периода – пробудить интерес у студентов данной темой, создать необходимый фундамент для усвоения нового материала, заинтересовать студентов том направлением, в котором находится данная тема. Данный период расширяет возможности студентов, помогает обойти подводные камни в диалоге с преподавателем и своими товарищами. Здесь студент имеет право на свое мнение и возможность ошибаться. Студент, общаясь в группе по теме, ищет самостоятельные варианты, высказывает их. И, таким образом, участвует в общем совещании, внося свое мнение для решения общей задачи.

Думай. Работай в паре. Делись.

Важнейший период в инновационных образовательных технологиях, имеющий в виду полное поэтапное решение задачи, проблемы через самостоятельные действия, выявления критики в работе с партнером и в общей группе. Шаги: 1. Записи всех идей; 2. Выбор оптимальной идеи в работе с партнером; 3. Выбор решения для воплощения в жизнь идеи в работе с командой. Может использоваться на разных занятиях с различными темами и различной сложностью работы.

Интерактив.

Приемы и методы, предусматривающие сотрудничество между студентами, преподавателем и материалом занятия. Занятия проводятся в виде диалога с преподавателем, свободного разговора с товарищем и работой с информацией. Организует такие формы и виды общения, как «преподаватель – студент», «студент – студент», «студент – базовый материал».

Критическое мышление.

Непростой вид работы, направленный на самостоятельное восприятие материала, заканчивающийся поиском самостоятельного решения, комбинирования, интегрирования различных идей, потенциалов и принятия после осмысления противоположной точки зрения на решение проблемы.

На втором этапе данной модели происходит восприятие студентом новой, неизвестной ему информации, студент имеет возможность оценить собственное восприятие данной информации и своих стереотипов по поводу данной проблемы. Здесь так же возможно, что студент освоит рациональные приемы при работе с материалом для решения задачи. Студенту надо освоить свой текст, выработать собственное мнение, выразить себя ясно, доказательно, уверенно. Чрезвычайно важно умение слушать и слышать другую точку зрения, понимать, что и она имеет право на существование [1].

Вывод.

Таким образом, если студент будет обучаться не одновременно (проведение открытого занятия), а системно по инновационным образовательным технологиям, то он получает необходимый уровень для самостоятельности в своей профессии и дальнейшем профессиональном росте как специалист. Данные технологии позволяют специалисту не только обучаться в теории, но и принятию самостоятельных решений, отстаиваний своих точек зрения, комплектовании наиболее работоспособной команды для продвижения своего предприятия на

рынке, и востребованности как своей специальности, так и самого себя как специалиста на рынке труда.

Список литературы

1. Ч. Темпл, Д. Стил, К. Мередит «Развитие критического мышления через чтение и письмо».
2. <http://www.myshared.ru/slide/272218/>.
3. Сайт IWPR – Методический материал по инновационным образовательным технологиям.

ПРОБЛЕМА И СПОСОБЫ УТИЛИЗАЦИИ БЫТОВЫХ ОТХОДОВ

Гафурова В.В., преподаватель, Казанский кооперативный институт

В настоящее время в экологии очень остро стоит проблема загрязнения окружающей среды бытовыми отходами. Высокий рост населения, развития научно-технического прогресса, увеличение потребностей людей приводит в колоссальному увеличению мусора. Экологическая обстановка на нашей планете требует рациональному построению системы управления отходами. В процесс обращения с твердыми бытовыми отходами входят: накопление, сбор, транспортировка, размещение, переработка. Рациональное построение систем структур позволяет сохранить экологическое равновесие в окружающей среде.

В области рационального природопользования охраны окружающей среды уделяют особое внимание вопросам проблемы отходов и их складирования такие известные ученые как О.Ф. Балацкий, В.И. Вернадский, Э.Г. Матюгина, А.Л. Новоселов, Н.Ф. Реймерс, А.П. Цыганкова.

Отходы – это одна из глобальных экологических проблем, которая напрямую влияет на здоровья населения и разрушает окружающую среду. На сегодняшний день страны мира не понимают всей серьезности ситуации, связанной с твердыми бытовыми отходами. Отсутствие строгих регламентов, регулирующих вопросов, а также необходимых правовых актов, связанные с отходами приводит к халатности по отношению к природной среде.

Твердые бытовые отходы образуются в результате жизнедеятельности людей. За последние 60 лет рост численности населения нашей планеты увеличился в 2,5 раза. Безусловно, за эти годы произошли и изменения в потребностях людей.

Повышение качества уровня жизни привели к росту производства товаров массового потребления одноразового использования, увеличению количества упаковки, не долгосрочному использованию вещей, изменению состава продукции. Мусор является не только опасным источником загрязнения, но и занимает огромные территории. В результате складирования токсические вещества вымываются талой водой и дождевой, рассеиваются при сжигании и транспортировке, тем самым заражая окружающую среду, и является причиной многих заболеваний.

В природной среде синтетические материалы совсем не разлагаются, это полиэтиленовая пленка, пластик, пенопласт, поролон и т.д.

Размещение отходов на свалках ведет к ряду экологических проблем.

Выпуск газа, содержащие вредные химические вещества. Газы испаряются через почву и смешиваются с окружающим воздухом.

Производство фильтрата. Фильтрат - является токсичной жидкостью, которая производится, когда вода или влага смешивается с твердыми отходами.

Парниковый эффект. Биохимическое разложение и химическое окисление материала свалки может сопровождаться образованием очагов выделения тепла с повышением температур до 75°C, т.е. возможно самовозгорание отходов. Гниение материала твердых бытовых отходов сопровождается распространением запаха на расстояние более 1 км.

Старение химических материалов, содержащих мышьяк, серу, галогены (хлор; бром), тяжелые металлы будет вызывать постепенное медленное, незаметное отравление почвы.

В европейских странах люди давно пришли к выводу, что ресурсный потенциал ТБО не нужно уничтожать. Необходимость использовать их как вторичное сырье позволит не только улучшить экологическое состояние окружающей среды, но и экономить природные ресурсы, восстановление которых занимает несколько сотен лет.

Россия занимает особое место среди индустриальных стран, так как ее природно-ресурсный потенциал составляет 35% от мирового запаса. Однако, использовании ее природных богатств происходит крайне нерационально. Использование вторичного сырья в нашей стране составляет всего 3% от общего объема ТБО. Трудно говорить о тенденции развития мусороперерабатывающих предприятий в связи с дорогостоящим оборудованием. Изготовление из вторичного сырья тех же изделий является невыгодными, потому что полученный материал обходится дороже исходного, то есть неконкурентоспособным.

В Российской Федерации работают небольшое количество предприятий по переработке отходов: 39 мусоросортирующих комплексов, 7 мусоросжигательных заводов (Москва, Пятигорск, Мурманск, Владивосток, Санкт-Петербург), 5 мусороперерабатывающих заводов (Санкт-Петербург, Тольятти, Нижний Новгород, Новосибирск).

При решении проблем с отходами необходим комплексный подход ликвидации накопленного экологического ущерба, внедрения ресурсосберегающих технологий, строительства новых объектов, размещения отходов.

На сегодняшний день утилизация бытовых отходов проводится следующими, известными способами:

- Захоронение или временное хранение отходов на специальных полигонах. Здесь проводят сортировку и непригодные материалы, засыпают землёй.
- Компостирование. Естественное разложение биологических веществ, их переработка на минеральные удобрения для почвы и посадочных культур.
- Термическая обработка ТБО. Этот метод позволяет сжигать практически любые виды мусора, что максимально минимизирует их объём, а также даёт экономическую выгоду, в виде тепловой энергии.
- Низкотемпературный и высокотемпературный пиролиз.

Для решения проблем загрязнения окружающей среды бытовыми отходами необходимо внедрить осуществление контроля над деятельностью человека.

Таким, образом наиболее перспективным способом утилизации отходов является переработка, наименее – сжигание и захоронение. Для переработки бытовых отходов необходим отдельный сбор разных видов отходов. В России перерабатываются только 3%, остальное сжигается или закапываются. Для экономии сортировочного этапа, необходимо установить раздельные контейнеры по типу мусора. Также эффективно будет ввести пропаганду экологической ответственности, социальной рекламы, общественные проекты, государственные инициативы.

Список литературы

1. А.И.Ажгиревич, В.А. Грачев, В.А.Гутенев и др. «Экология» Издательский центр «МарТ», 2006.-768с.
2. Бобович Б.Б. и Девяткин В.В., «Переработка отходов производства и потребления», М: 2000г.
3. В.Н. Сариев. Пути достижения оптимального хозяйствования твердыми муниципальными отходами // Информационный сборник. Экология городов. М., 5, 1995, с.73-75
4. В.И. Титова, М.В. Дабахов, Е.В. Дабахова. Обоснование использования отходов в качестве вторичного материального ресурса в сельскохозяйственном производстве Нижегородская гос. с.-х. академия. –Н.Новгород, Изд-во ВВАГС, 2009- 178 с.
5. В.И. Титова, М.В. Дабахов, Е.В. Экология городской среды: Учебное пособие М.: Издательство Ассоциации строительных вузов, 2006. – 240с.
6. А.П. Цыганкова «Утилизация твердых отходов», под ред. - М: «Стройиздат» 1982г.

ПОВЫШЕНИЕ ЭФФЕКТИВНОСТИ РАБОТЫ СИСТЕМЫ ШКОЛЬНОГО ДОПОЛНИТЕЛЬНОГО ОБРАЗОВАНИЯ

*Кутепова Л.М., к.п.н., доцент, Сабирова В.Р., студент
Казанский кооперативный институт*

Создание в школе системы дополнительного образования позволяет решить образовательные и воспитательные задачи, направленные на личностное и профессиональное самоопределение обучающихся, их адаптацию к жизни в динамичном обществе, развитие творческих способностей, приобщение к культуре. В «Законе об образовании» (ст. 75) [1] указано, что дополнительное образование направлено на формирование и развитие творческих способностей детей, удовлетворение их индивидуальных потребностей в интеллектуальном, нравственном и физическом совершенствовании, формирование культуры здорового и безопасного образа жизни, укрепление здоровья, а также на организацию их свободного времени. Дополнительное образование детей обеспечивает их адаптацию к жизни в обществе, профессиональную ориентацию, а также выявление и поддержку детей, проявивших выдающиеся способности.

Система дополнительного образования имеет свою специфику, которая связана не только с особенностями психолого-педагогического взаимодействия между педагогами и их воспитанниками, но и с тем, что современное дополнительное образование детей представлено двумя основными блоками: образовательным и культурно-досуговым. Именно в рамках этих блоков осуществляется основная педагогическая деятельность педагогов и творческо-познавательная деятельность детей. Эти блоки, безусловно, присутствовали в то время, когда для обозначения подобной деятельности использовался термин «внешкольная работа». Однако, если в тот период акцент делался на культурно-досуговой работе, то сегодня все большую значимость приобретает образовательная деятельность, связанная с удовлетворением познавательных интересов и потребностей детей и подростков в тех сферах, которые не всегда могут быть реализованы в рамках школьного образования. Подобная тенденция является ведущим фактором, способствующим интеграции общего и дополнительного образования.

В Республике Татарстан утверждена подпрограмма «Развитие дополнительного образования, включая образование детей-инвалидов, и повышение квалификации работников данной сферы на 2014 – 2020 годы». Основными задачами подпрограммы являются [2]:

- обновление содержания деятельности учреждений дополнительного образования детей в Республике Татарстан;
- повышение качества муниципальных услуг по предоставлению дополнительного образования детей художественно-эстетической направленности;
- сохранение и продолжение лучших традиций отечественной педагогики в системе дополнительного образования детей;
- совершенствование кадрового потенциала системы дополнительного образования, повышение профессионального уровня педагогической деятельности в области гармоничного развития личности ребенка;
- развитие материально-технической базы учреждений дополнительного образования детей (обновление парка музыкальных инструментов; библиотечных (нотных, методических) фондов).

По данным информационной системы «Электронное образование в Республике Татарстан» в Республике Татарстан без учета ведомственной принадлежности работает более 400 учреждение дополнительного образования детей, в которых обучаются свыше 300 000 человек, что составляет 87,6 процента от общей численности школьников. На сайте «Электронное образование в Республике Татарстан» (<https://edu.tatar.ru/>) можно найти информацию об учреждениях дополнительно образования, познакомиться с их деятельностью, достижениями, узнать о проводимых мероприятиях.

Признавая важную роль учреждений дополнительного образования в становлении личности учащихся, следует отметить, что школа с ее сетью дополнительного образования решает проблему массового участия и пробы сил, а учреждения дополнительного образования должны быть классом выше и работать с одаренными и способными детьми.

Найти информацию о работе школьных кружков является весьма затруднительной задачей. Как показал проведенный анализ, информация о кружках представлена на сайтах школ в виде

ссылок на скачиваемые файлы, которые содержат только перечень кружков с указанием названий и руководителей.

Таким образом, не существует целостной картины о количестве и профильности школьных кружков. Отсутствует информация об их деятельности и достижениях, с которой мог бы познакомиться любой заинтересованный человек (родители, друзья).

Следует отметить, что школьные кружки как важный элемент структуры дополнительного образования развивают и поддерживают интерес учащихся к деятельности определенного направления, дают возможность расширить и углубить знания и умения, полученные в процессе учебы. Кроме того, разнопрофильность кружков создает условия для разностороннего развития личности.

Основным положением организации дополнительного образования в школе является раннее выявление интересов и способностей детей (задача психологической службы) и талантов (через участие в различных мероприятиях), а также развитие индивидуальных способностей. И это развитие осуществляется лишь в процессе той или иной деятельности, в том числе в системе дополнительного образования.

Дополнительное образование дает глубокий эмоциональный заряд, который подкрепляется видимым результатом: готовая поделка, сыгранная роль, участие в выставке, концерте, соревновании и т.д. Но данные результаты творческой деятельности учащихся остаются невостребованными и не оцениваются по достоинству. Чаще всего они презентуются в качестве подарков родителям, выставляются на школьных ярмарках, выставках, а затем становятся экспонатами в школе.

Таким образом, результаты творческой деятельности учащихся не имеют выхода во внешнюю среду, а школьные кружки остаются замкнутыми в стенах школы. Одним из возможных решений в данной ситуации является создание образовательного, культурно-информационного пространства или его элементов.

В качестве такого элемента можно предложить создание Интернет-площадки детского творчества «Мастера добрых дел», которая объединит в информационном пространстве школьные кружки, на которой можно будет размещать поделки (изделия, произведения и т.д.), делиться опытом, проводить мастер-классы, устраивать выставки, организовывать продажи и аукционы с перечисление денежных средств в благотворительные фонды г. Казани. Это будет способствовать развитию у школьников ключевых компетенций (познавательная, личностная, самообразовательная, социальная) и формированию таких качеств, как стремление делать добро, предприимчивость, гражданская ответственность.

В связи с этим возникла необходимость разработать структуру и определить круг задач, на решение которых направлена деятельность Интернет-площадки детского творчества «Мастера добрых дел», а также разработать практические рекомендации по ее использованию.

Анализ психолого-педагогической литературы показал, что дополнительное образование направлено на то, чтобы дать возможность школьнику искать, выбирать, использовать свои силы и творческие способности, развитие которых является одним из факторов, способствующих социализации и реализации личности, позволяющих в будущем занять достойное место в обществе.

Основными целями и задачами школьных кружков являются:

- выявление и поддержка детской одаренности;
- развитие творческой активности обучающихся, удовлетворение их индивидуальных потребностей в интеллектуальном, нравственном и физическом совершенствовании, формирование культуры здорового и безопасного образа жизни;
- обеспечение адаптации учащихся к жизни в обществе и профессиональной ориентации;
- формирование и совершенствование навыков исследовательской деятельности.

Исходя из целей и задач школьных кружков определим круг задач, на решение которых будет направлена деятельность Интернет-площадки детского творчества «Мастера добрых дел»:

- интеграция школьных кружков муниципальных бюджетных общеобразовательных учреждений г. Казани в едином информационном пространстве;
- создание галереи работ учащихся (поделки, изделия, произведения и т.д.);
- проведение мастер-классов (видео, аудио, фото и т.д.);

- организация выставок с оценкой работ экспертами;
- организация продаж работ учащихся, в том числе с проведением аукционов;
- перечисление денежных средств в благотворительные фонды г. Казани;
- организация доставки товаров.

Для реализации поставленных задач была разработана структура Интернет-площадки детского творчества «Мастера добрых дел».

Главная страница содержит основные разделы Интернет-площадки (рис. 1):

- Новости;
- Школьные кружки;
- Галерея;
- Мастер-классы;
- Выставки;
- Аукционы;
- Оплата и доставка.

Раздел «Новости» содержит информацию о проведении выставок, аукционов, онлайн мастер-классов. Также здесь представлена информация о победителях выставок и продемонстрированы их работы. Самое главное – на странице этого раздела содержится информация о том, сколько и куда было перечислено средств при продаже авторских работ.

Раздел «Школьные кружки» содержит информацию о кружках зарегистрированных участников Интернет-площадки.



Рис. 1. Главная страница Интернет-площадки

В разделе «Галерея» представлены работы авторов по тематическим направлениям. Так же здесь предусмотрена возможность выбрать понравившуюся работу для покупки.

В разделе «Мастер-классы» размещены тематические материалы (аудио, видео, подробные описания с фото) мастеров по передаче своего опыта.

В разделе «Выставки» содержится информация о проведенных выставках, представлены работы участников, выделены работы победителей. Также здесь содержатся анонсы о предстоящих выставках (дата, условия проведения и т.д.).

В разделе «Аукционы» организованы интернет-аукционы по продаже работ авторов и выставлена их первоначальная цена.

Раздел «Оплата и доставка» содержит информацию о благотворительных фондах г. Казани, куда можно перечислить деньги за покупку. Описаны условия оплаты и доставки.

Помимо этого, на главной странице предусмотрена регистрация для авторов работ, руководителей кружков, авторов мастер-классов.

Данный проект направлен на формирование у учащихся социально-трудовых, ценностно-смысловых и общекультурных компетенций. Осознание, что их работы востребованы и что они помогают спасти чью-то жизнь, повышают самооценку, формируют активную гражданскую позицию и формируют такое качество, как стремление творить добро.

Список литературы

1. Федеральный закон от 29.12.2012 N 273-ФЗ «Об образовании в Российской Федерации» [Электронный ресурс] – Режим доступа: http://www.consultant.ru/document/cons_doc_LAW_140174/.
2. Подпрограмма «Развитие дополнительного образования, включая образование детей-инвалидов, и повышение квалификации работников данной сферы на 2014 – 2020 годы» [Электронный ресурс] – Режим доступа: http://prav.tatarstan.ru/docs/post/post1.htm?pub_id=223853.

СОСТОЯНИЕ ИССЛЕДОВАНИЯ ПРОБЛЕМЫ ФОРМИРОВАНИЯ ИНФОРМАЦИОННО-ТЕХНОЛОГИЧЕСКОЙ КОМПЕТЕНЦИИ СТУДЕНТОВ-ИННОВАТИКОВ

Тимербулатова И.Р., к.т.н., доцент, Казанский кооперативный институт

Актуальность обучения на направлении «Инноватика» обуславливается тем, что в настоящее время перед Россией встает закономерный вопрос о выборе наиболее эффективной стратегии развития экономики. Одних только сырьевых доходов недостаточно, чтобы завоевать лидирующие позиции на мировом рынке. Колебания курса рубля, политическая ситуация, спрос на нефтегазовые ресурсы – все это влияет на значительную часть доходов бюджета, и наша страна находится в постоянной зависимости от внешних воздействий.

Уже давно назрел вопрос о переходе России на инновационный путь развития, на внедрение передовых технологий и передового оборудования, создание соответствующих рабочих мест и создание производств, которые бы могли обеспечить нашей стране высокий уровень конкурентоспособности. Главными лицами государства такой курс развития назван приоритетным. Ведется активная работа по становлению России на «инновационные направления». Для повышения престижа научной деятельности и для вовлечения в инновационный процесс молодежи на государственном уровне стимулируется работа корпораций с малым инновационным бизнесом, а также, с университетскими стартапами.

Стремительное развитие информационных технологий, превращение общества в информационное обостряет необходимость формирования информационно-технологической компетентности будущих специалистов. Поэтому актуальной является проблема ее формирования у студентов-инноватиков.

Бакалавр по направлению подготовки «Инноватика» должен не только уметь пользоваться компьютером, но и владеть методикой применения информационных технологий в своей профессиональной деятельности, то есть обладать информационной компетенцией.

Среди ученых распространены два подхода к рассмотрению понятия информационной компетентности. Первый (технический) подход происходит от цепи «компьютерные технологии» → «новые информационные технологии» → «информационная компетентность», согласно которому сущность информационной компетентности заключается в умении использовать технические средства для хранения, обработки и передачи информации.

В основу другого подхода (информационного) положено понятие «информация». Главным при этом подходе является изучение процесса восприятия информации человеком, операции с информацией в профессиональной деятельности учителя. В указанном контексте информационная компетентность рассматривается как способность решать задачи формирования и освоения информационной среды как профессионально-педагогической деятельности на базе теоретических знаний и произведенных на их основе практических способах использования современных информационных технологий.

Принимая во внимание эти подходы, выделим два вида информационной компетенции: информационно-технологическую и информационно-методическую.

Анализ научных исследований показал, что информационно-технологическая компетенция является одной из ключевых компетенций. Так, И. Зимняя [1] выделяет три группы ключевых компетенций:

- 1) компетенции, относящиеся к самому человеку как личности, как субъекта деятельности, общения;
- 2) компетенции, относящиеся к социальному взаимодействию человека и социальной сферы;
- 3) компетенции, относящиеся к деятельности человека.

К последней группе относятся компетенции информационных технологий: прием, переработка, выдача информации; преобразования информации (чтение, конспектирование) мультимедийные, мультимедийные технологии; компьютерная грамотность; владение электронной, интернет-технологией.

Следует отметить, что в процессе методической подготовки студентов-инноватиков должны учитываться современные тенденции развития общества, а именно, постоянный рост степени информатизации образовательного пространства. Современные тенденции развития высшего образования требуют от будущего специалиста:

- владеть основами работы на компьютере, а также иметь доступ к информационному образовательному пространству и уметь его использовать;
- работать с мультимедийными программами;
- знать основы работы в Интернет, владеть моделирующими программами.

Указанные требования выступают как составляющие информационно-технологической компетенции, и процесс их формирования у студентов происходит при изучении дисциплин, касающихся информатики. В то же время специальные дисциплины (курс физики, физический эксперимент, практикум по решению физических задач и т.д.), назначение которых заключается в осуществлении методической подготовки, имеют большие возможности по формированию информационно-технологической компетентности студентов. Именно на этих предметах может происходить приобретение студентами собственного опыта выполнения различных видов работ с использованием компьютера, изготовление собственного продукта, его презентация.

В научной литературе уделяется большое внимание общим вопросам формирования готовности будущих специалистов к различным видам профессиональной деятельности, и возможностей информационных технологий в обучении.

Г.М. Коджаспирова утверждает, что внедрение информационных технологий в учебный процесс будет способствовать индивидуализации учебно-воспитательного процесса, познавательная деятельность обучающихся приобретет большую самостоятельность, повысится гибкость и мобильность учебного процесса [2].

И.Г. Захарова рассматривает использование информационных технологий с точки зрения развития творчества обучающихся, а именно использование информационных технологий позволит создать дополнительные возможности для стимулирования стремления студентов к обучению, использование web-технологий предоставляет возможности для стимулирования их любознательности [3].

Е. С. Полат рассматривает информационные технологии как средство организовывать совместные исследовательские работы, быстро обмениваться актуальной информацией, организовывать дистанционное обучение [4].

Таким образом, использование информационных технологий в профессиональной подготовке будущего бакалавра по направлению подготовки «Инноватика» является современной необходимостью, что позволит наглядно рассмотреть модели различных физических явлений, которые непосредственно рассмотреть невозможно, проводить виртуальные практические и лабораторные работы, рассматривать конструкцию и принцип действия различных физических приборов, которых нет в наличии.

Различными учеными использования информационных технологий в образовании рассматривается по-разному. Информатизацию образования Н. М. Гомулина [5] рассматривает по следующим направлениям:

- 1) обеспечение компьютерной грамотности и внедрение информационных систем;
- 2) использование различных информационных технологий в учебном процессе.

Кроме того, некоторые ученые рассматривают понятие информатизации образования не как процесс, а как деятельность – «деятельность педагогов, направленная на обеспечение образования объективной, достоверной, актуальной информацией и средствами ее обработки» (С. Г. Григорьев [6]). Благодаря этому происходит подготовка будущих специалистов с новым типом мышления, способных быстро ориентироваться в информационном пространстве, что отвечает потребностям современного общества.

Понятие деятельности рассматривается во многих науках: педагогика, философия, психология и др. В психолого-педагогической литературе профессиональную деятельность рассматривают как деятельность которой необходимо подобрать специальные приемы исполнения, требует предварительной подготовки.

В связи с этим, для формирования информационно-технологической компетентности будущего бакалавра по направлению подготовки «Инноватика» необходимо максимально привлекать студентов к самостоятельной работе по поиску, отбору и систематизации учебного материала, использовать различные программные средства для поддержки предмета физики на различных этапах учебного занятия.

Таким образом, в процессе профессиональной подготовки студентов-инноватиков следует уделить внимание формированию их информационно-технологической компетентности, для создания условий эффективного решения ими профессиональных задач в будущей деятельности.

В профессиональной деятельности специалист должен применять современные и актуальные информационные технологии, а не использовать устаревшие, поэтому подготовка бакалавра по направлению подготовки «Инноватика» к организации экспериментальной работы должна быть направлена на освоение и применение современных информационных технологий в дальнейшей профессиональной деятельности, на использование информационных технологий для моделирования различных объектов и процессов.

Список литературы

1. Зимняя И.А. Ключевые компетентности как результативно-целевая основа компетентностного подхода в образовании. Авторская версия / И.А. Зимняя. – М.: Исследовательский центр проблем качества подготовки специалистов, 2004. –42 с.
2. Коджаспирова Г.М. Технические средства обучения и методика их использования: Учеб. Пособие для вузов. / Г.М. Коджаспирова К.В. Петров. –М.: Издательский центр Академия, 2001. – 256 с.
3. Захарова И.Г. Информационные технологии в обучении: Учеб. Пособие для студ. высш. пед. учеб. Заведений / И.Г. Захарова. –М.: Издат. Центр «Академия», 2005. –192 с.
4. Полат Е.С. Использование информационных ресурсов и услуг Интернет в школе / Е.С. Полат // на пути к 12-летней школе // Сб. науч. Трудов / под ред. Ю.И. Дика, А. В. Хуторского. – М. : ИОСО РАО, 2000. – 400 с. – С. 323-330.
5. Гомулина Н.Н. Применение новых информационных и телекоммуникационных технологий в школьном физическом и астрономическом образовании: дис. ... канд. пед. наук: 13.00.02/ Гомулина Н.Н. –М., 2006. – 239 с.
6. Григорьев С.Г. Информатизация образования должна стать отдельным направлением подготовки педагогов / С. Г. Григорьев, В.В. Гриншкун // Вестник Московского городского педагогического университета. Серия: Информатика и информатизация образования. –2008. – №1(12) – С. 64-70.

АДАПТИВНЫЕ МЕТОДЫ КОНТРОЛЯ В ИНФОРМАЦИОННЫХ СИСТЕМАХ ДИАГНОСТИКИ КАЧЕСТВА ОБУЧЕНИЯ СТУДЕНТОВ

Кутепова Л.М., к.п.н., доцент

Казанский кооперативный институт

Разработка новых государственных стандартов в образовании, реализация принципа непрерывности образования и внедрение новых технологий обучения требуют использования новых подходов к диагностике качества подготовки будущих специалистов. Информационные системы диагностики качества обучения дают возможность получить объективную и точную оценку ответов в процессе тестирования, скорректировать учебную деятельность по результатам тестирования, сократить затраты времени при повышении качества обучения, учитывать индивидуальные особенности студента.

Проблемы, связанные с созданием и использованием систем диагностики на основе информационных технологий, как правило рассматриваются в двух аспектах: методическом и техническом.

Сущность, общие функции, методы, особенности и возможности педагогической диагностики рассматривали в своих исследованиях В. Аванесов, И. Булах, Н. Голубев, С. Гончаренко, К. Ингенкамп, А. Кочетов, И. Подласый, В. Симонов, Г. Цехмистрова, В. Якунин.

Аспекты разработки и использования информационных (компьютерных) систем оценивания рассматривали В. Беспалько, В. Деповский, Л. Зайцева, Е. Катаева, Т. Коджа, Р. Колуд, Е. Машбиц, А. Меняйленко и др.

И. Подласый отмечал, что диагностическая деятельность включает контроль, проверку, оценивание, накопление статистических данных, их анализ, выявление динамики, тенденций и прогнозирование дальнейшего развития событий [1].

Таким образом, диагностические информационные системы включают подсистему контроля, которая состоит из трех этапов: формирование вопросов на основе контрольных заданий, хранящихся в базе данных; выдача их студенту и получения его ответа, возможно с обратной связью; выставления оценки [2].

Исходя из классификации систем программированного обучения по степени оптимальности А. Берга [3] и подходов к компьютерному контролю, рассмотренных в работе Л. Зайцевой и Н. Прокофьевой [2], методы подсистемы контроля по их организации можно разделить на следующие основные группы: неадаптивные; частично адаптивные; адаптивные.

При организации контроля в информационных системах диагностики качества обучения к неадаптивным методам относятся [2]:

- «строгая последовательность», включающая набор задач (вопросов) для контроля, размещенных в базе данных системы, выдаваемых студенту. Как правило, это одинаковая последовательность вопросов для всех студентов. Недостатками этого метода является однообразие заданий, снижение самостоятельности выполнения задач и тому подобное;

- «случайная выборка», в которой набор задач формируется непосредственно перед контролем на основе задач, хранящихся в базе данных, то есть контроль включает N случайно отобранных задач. Причем, значение N может быть заранее заданным или выбираться студентом (например, при самоконтроле). Преимуществом данного метода является то, что каждому студенту предлагается индивидуальная последовательность вопросов.

К частично адаптивным методам организации контроля относятся [2, 3]:

- «случайная выборка с учетом отдельных параметров модели студента». Этот метод совершенствует неадаптивные методы контроля знаний, то есть набор задач также формируется непосредственно перед контролем, но при генерации используются такие параметры модели студента, как общий уровень подготовленности, способность к обучению и тому подобное. Таким образом, каждому студенту генерируется набор задач, соответствующий его уровню подготовленности и способностям, что является главным преимуществом этого метода;

- «контроль на основе ответов студента». В этом методе контроль осуществляется с помощью различных линий разветвления контролирующей программы. Принципом адаптации в такой системе является использование для управления индивидуальным процессом усвоения типичных ошибок, допущенных в процессе выполнения учебного задания. При отсутствии ошибок пользователь выполняет более сложное задание, при наличии ошибок он выполняет специальную систему заданий, которая определяется особенностями допущенной ошибки. Таким образом, студенты получают разное количество вопросов и соответственно тратят разное время на контроль, что является преимуществом данного метода;

- «контроль на основе модели учебного материала». В этом методе формирования набора задач происходит на основе модели учебного материала, которая представляет собой ориентированный граф и может быть представлена в виде семантической сети. Изучение учебного материала, также, как и организация контроля, осуществляется в соответствии с оптимальной последовательностью изложения учебного материала, которая является линейной последовательностью объектов изучения;

- модульно-рейтинговый метод. Этот метод в значительной степени аналогичен предыдущему. Учебный материал делится на отдельные составляющие – модули, для каждого из которых готовится комплект контрольных заданий. В процессе контроля знаний студенту сначала предлагаются задания (вопросы) из первого модуля, при этом после каждого ответа студента вычисляется его рейтинг. Переход к вопросам следующего модуля осуществляется при достижении определенного установленного рейтинга. Для повышения своего рейтинга студент может продолжить выполнение задач модуля и только потом перейти к следующему.

Адаптивные методы организации контроля максимально используют информацию из модели студента и модели учебного материала. Определяют такие адаптивные методы контроля [2, 3, 4, 5]:

- «контроль на основе модели студента», организация которого зависит от таких параметров студента: уровень подготовленности влияет на сложность предложенных заданий; вид репрезентативной системы обуславливает форму представления заданий; направленность

личности влияет на формулировку текста задания; уровень беспокойства (тревоги) определяет наличие обратной связи, форму и детальность комментариев; особенности памяти являются условием для определения времени выполнения задания и теста в целом; ответ студента (правильность ответа) влияет на выбор следующего контрольного задания;

– «контроль на основе модели студента и учебного материала». Этот метод является усовершенствованием контроля на основе модели студента, то есть при формировании контрольных заданий используются предложенные параметры модели студента, но процесс контроля качества обучения строится на основе модели учебного материала, учитывая взаимосвязи между понятиями, которые проверяются.

Наиболее известным подходом к созданию тестов и интерпретации их результатов является педагогическая теория измерений Item Response Theory (IRT) [6].

Адаптивное тестирование, основанное на современной теории конструирования и применения тестов (IRT), представляет собой итерационный процесс, сходимость которого к оптимальным оценкам латентных параметров испытуемых обеспечивается путем минимизации ошибок измерения, которые изменяются после выполнения каждого следующего задания, что позволяет меньшим числом заданий быстрее и точнее оценить уровень подготовленности студентов [7].

Использование IRT позволяет решить следующие задачи:

- найти параметры заданий;
- найти параметры знаний студентов;
- подобрать функцию для определения вероятности правильного ответа на вопросы теста.

Основные преимущества адаптивного тестирования на основе IRT заключаются в том, что оно обеспечивает [6, 7]:

- индивидуализацию темпа тестирования, которая достигается адаптивными алгоритмами и соответствующим программным обеспечением;
- создание ситуации успеха за счет исключения для слабо подготовленных студентов слишком трудных заданий, вызывающих рост тревожности и чувства страха;
- высокий уровень секретности, что практически исключает возможность списывания, подсказок и других нежелательных эффектов в процессе выполнения тестовых заданий;
- оперативное сообщение результата в интервальной шкале тестовых баллов каждому испытуемому сразу после окончания его работы над индивидуально подобранным набором заданий;
- минимизацию числа заданий, времени тестирования в условиях, когда ошибка измерения не выше (или равна, или ниже) той, которая получается в аналогичных по содержанию традиционных тестах;
- исключение временных, организационных и финансовых затрат на стандартизацию для установления норм тестов в силу отсутствия стандартизированных тестов фиксированной длины.

Таким образом, подсистема контроля, которая является важным компонентом информационной системы диагностики качества обучения студентов, требует создания таких способов и средств оценивания учебных достижений, которые обеспечивают оперативное получение объективной и точной информации об ответах студента в процессе тестирования, учет его индивидуальных особенностей, ориентирование на самоопределение, самореализацию, развитие творческих возможностей личности, адаптацию к действиям пользователя и т.д. Это обуславливает необходимость создания и внедрения в учебно-воспитательный процесс учебных заведений информационных систем диагностики качества обучения будущих специалистов, использующих адаптивные методы контроля.

Список литературы

1. Подласый И.П. Педагогика: Учеб. для студ. высш. пед. заведений / Подласый И.П. – М.: Просвещение: Гуманит.- изд. центр «ВЛАДОС», 1996. – 432с.
2. Зайцева Л. В., Прокофьева Н.О. Модели и методы адаптивного контроля знаний / Л.В.Зайцева, Н.О.Прокофьева // Educational Technology & Society. – 2004. – №7(4). – pp. 265–277.

3. Кибернетика и проблемы обучения: Сб. переводов / Под ред. Берга А.И. – М.: Прогресс, 1970. – 388 с.
4. Зайцева Л.В. Методы и модели адаптации к учащимся в системах компьютерного обучения / Л.В.Зайцева // Образовательные технологии и общество (Educational Technology & Society), 2003. – Т. 6. – № 4. – С. 204–211.
5. Брусиловский П.Л. Адаптивные обучающие системы в World Wide Web: обзор имеющихся в распоряжении технологий. [Электронный ресурс] – Режим доступа: <http://ifets.ieee.org/russian/depository/WWWITS.html>.
6. Baker F. The Basics of Item Response Theory / Baker F. – ERIC Clear-inghouse on Assessment and Evaluation: University of Mary-land, College Park, MD. – 2001. – 176 p.
7. Звонников В.И., Челышкова М.Б., Малыгин А.А. Адаптивное тестирование в дистанционном обучении / В.И. Звонников, М.Б. Челышкова, А.А. Малыгин // Высшее образование сегодня. – 2012. – №6. – С. 7–10.