

МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ И НАУКИ
РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

ФГБОУ ВПО «УРАЛЬСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ
ЛЕСОТЕХНИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ»

УРАЛЬСКОЕ ОТДЕЛЕНИЕ СЕКЦИИ НАУК О ЛЕСЕ РАЕН

УРАЛЬСКИЙ ЛЕСНОЙ ТЕХНОПАРК

НАУЧНОЕ ТВОРЧЕСТВО МОЛОДЕЖИ – ЛЕСНОМУ КОМПЛЕКСУ РОССИИ

МАТЕРИАЛЫ IX ВСЕРОССИЙСКОЙ
НАУЧНО-ТЕХНИЧЕСКОЙ КОНФЕРЕНЦИИ
СТУДЕНТОВ И АСПИРАНТОВ
И КОНКУРСА ПО ПРОГРАММЕ «УМНИК»

Часть 2

Екатеринбург
2013

УДК 630:66\67 (042.2)

ББК 43:72я43

Н 34

Н 34 Научное творчество молодежи – лесному комплексу России: матер.
IX Всерос. науч.-техн. конф.– Екатеринбург: Урал. гос. лесотехн. ун-т.
2013. – Ч. 2. – 404 с.
ISBN 978-5-94984-439-7

Рассматриваются вопросы экономики и управления на предприятиях и в отраслях, подняты вопросы химии, экологии и химических технологий, биотехнологии и наноматериалов, а также технологии лесопромышленного производства и дорожного строительства.

Сборник знакомит студентов и аспирантов УГЛТУ с результатами работы сверстников из родственных вузов для последующей интеграции научных исследований.

Утвержден редакционно-издательским советом Уральского государственного лесотехнического университета.

УДК 630:66\67 (042.2)

ББК 43:72я43

Редакционная коллегия:

С.В. Залесов, д-р с.-х. наук (отв. редактор); А.И. Сафронов, канд. техн. наук (отв. секретарь); Иванов В.В., Молочников, Л.С. Бессонов А.Б., Н.Б. Лыгарева

Ответственный за выпуск – А.И. Сафронов

Фото на обложке – Л.Д. Кузнецова

ISBN 978-5-94984-439-7

© ФГБОУ ВПО «Уральский государственный лесотехнический университет», 2013

ТЕХНОЛОГИЯ ЛЕСОПРОМЫШЛЕННОГО ПРОИЗВОДСТВА И ДОРОЖНОЕ СТРОИТЕЛЬСТВО

УДК 628.34

Студ. К.А. Абдуллаева
Рук. В.Е. Выборнов, В.Я. Тойбич
УГЛТУ, Екатеринбург

УСТРОЙСТВО НЕЙТРАЛИЗАЦИИ ЩЕЛОЧНОЙ ВОДЫ, ВЫТЕКАЮЩЕЙ ИЗ ОБЩЕСТВЕННОЙ БАНИ

Известно, что из общественной городской бани стекает щелочная вода с концентрацией по параметру рН, например, равной 9.

С целью нейтрализации указанной щелочной воды на кафедре АПП УГЛТУ разработана схема электрическая принципиальная с использованием отечественных операционных усилителей (DA 1, DA 2, DA 3) типа 140 УД17А, а также отечественной схемы сравнения (компаратор) типа 521СА3.

Схема электрическая принципиальная рассматриваемого устройства представлена на рисунке, где:

- А1 – чувствительный элемент концентрации жидкости ДП-4М;
- А2 – преобразователь типа рН 261 от 0 до 14 В электрический ток (0–5) мА [1, с. 156];
- DA 1 – преобразователь выходного тока (0–5) мА прибора рН 261 в пропорционально изменяющееся напряжение минус (0–5) В;
- DA 2 – сумматор-вычитатель, формирующий на выходе изменяющееся напряжение в диапазоне от минус 2,5 В до плюс 2,5 В;
- DA 3 – схема сравнения выходного напряжения сумматора-вычитателя с опорным напряжением +2,5 В, формируемым резисторным делителем R8, R9;
- DA 4 – усилитель совместно с транзисторами VT1 и VT2 и электродвигателем постоянного тока М1, представляет собой усилитель с токовым выходом [2, с. 70], у которого выходной ток (нагрузки электродвигателя М1) изменяется пропорционально выходному напряжению.

Принцип работы устройства нейтрализации сточных вод заключается в следующем.

Допустим, сточная щелочная вода имеет параметр концентрации рН = 9. Зная, что прибор рН 26, формирует на выходе ток, изменяющийся в диапазоне $I = (0-5)$ мА при изменении концентрации рН в диапазоне (0–

вертирующему входу усилителя DA4. При этом на выходе усилителя DA4 формируется также напряжение отрицательного знака, что заставит электродвигатель M1 вращаться против часовой стрелки, открывая клапан, обозначенный знаком подачи в щелочную сточную воду кислой воды, обеспечивающей ее нейтрализацию.

Библиографический список

1. Автоматические приборы, регуляторы и вычислительные системы: справочное пособие / под ред. Б.Д. Кошарского. Л.: Машиностроение. 1976. 506 с.

2. Гутников В.С. Интегральная электроника в измерительных устройствах. 2-е изд., перераб. и доп. Л.: Энергоатомиздат. Ленингр. отд-е, 1988. 304 с.

УДК 69.028.8:621

Студ. Я.И. Абрамов
Рук. С.А. Чудинов
УГЛТУ, Екатеринбург

ПРИМЕНЕНИЕ ТРОСОВЫХ УДЕРЖИВАЮЩИХ ОГРАЖДЕНИЙ НА АВТОМОБИЛЬНЫХ ДОРОГАХ

Проблема безопасности дорожного движения в России на сегодняшний день является особо актуальной. В результате ДТП на автомобильных дорогах за один год гибнет свыше 30 тыс. человек. Дорожные ограждения – важнейший элемент дорожной инфраструктуры, повышающий безопасность движения. Дорожные ограждения позволяют предотвратить выезд автотранспортного средства за пределы дорожного полотна и полностью либо частично погасить ударную нагрузку. К современным дорожным ограждениям предъявляются повышенные требования прочности, долговечности, устойчивости к погодным условиям, информативности [1].

Классификация дорожных ограждений в России ведется согласно ГОСТ Р52606-2006. Группа дорожных ограждений, предназначенных для предотвращения вынужденных съездов транспортных средств за пределы проезжей части, разделяется на четыре основных типа: барьерные металлические энергопоглощающие (из прокатных металлических полос); тросовые (из натянутых тросов); железобетонные (из железобетонных элементов); деревянные (рис. 1).

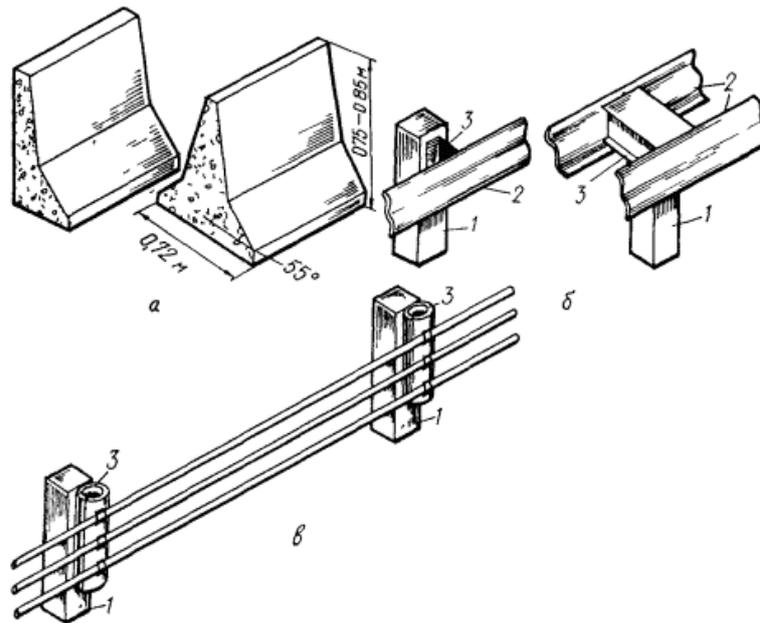


Рис. 1. Типы дорожных ограждений:

- а – парапетное; б – барьерное с металлической профильной планкой;
в – барьерное с тросами; 1 – стойка; 2 – планка; 3 – амортизатор

Наиболее распространенными являются барьерные ограждения из металла. Такие ограждения, особенно в ночное время, хорошо ориентируют водителей в изменении направления дороги. Прокатный фигурный профиль ограждений достаточно прочен. Деформируясь, он может воспринять кинетическую энергию ударяющегося автомобиля и плавно вернуть его к прежнему направлению без отбрасывания на проезжую часть дороги. Однако использование металлических барьерных ограждений имеет недостатки – большая металлоемкость, в случае аварии потребность в полной замене всего пролетного строения, потребность в эксплуатационных расходах (покраска, мойка и т. д.). Кроме того, в случае аварии автомобиль не вылетает за пределы проезжей части, а деформируется, в результате чего водитель автомобиля может пострадать.

Одним из эффективных и наиболее безопасных видов барьерных ограждений являются тросовые. Они обладают динамическим эффектом, в результате чего отклоняют наезжающий автомобиль и гасят его энергию при достаточном напряжении. Позволяют снизить риск получения травм водителя и пассажиров в случае ДТП.

Тросовое ограждение состоит из 2–4 тросов. На автомагистралях применяют как правило 3 троса. Каждая жила троса оцинкована. Стойки для центрального заграждения не имеют крепления и вставляются либо в бетонный цилиндр, либо в металлический стакан. Как правило, каждые 300 метров трос имеет стяжку для натягивания (рис. 2). Концы троса особым образом закреплены в зажиме, гарантируя невозможность выдергивания из него. Тросы крепятся к якорному устройству из бетона весом

около 3 тонн. При этом они могут вылетать из крепления, если автомобиль каким-то образом «нырнул» под трос, и страхуются дополнительной тросовой петлей. Максимальное расстояние между якорными блоками – 1000 метров для трех- и четырехтросового ограждения и 625 метров для двухтросового. Расстояние между блоками определяется геометрическими параметрами автомобильной дороги. На прямых участках оно может быть большим, а при наличии большого числа поворотов – короче. В случае наезда автомобиля на ограждение некоторое количество стоек сминается и требует замены.

Практика использования тросовых ограждений показывает, что не было зарегистрировано ни одного случая разрыва троса. Замена стоек легко и быстро выполняется даже одним человеком, так как сами стойки никак не закреплены в полотне дороги и легко вынимаются. Среднестатистически после аварии требуется замена от 6 до 8 стоек [2].

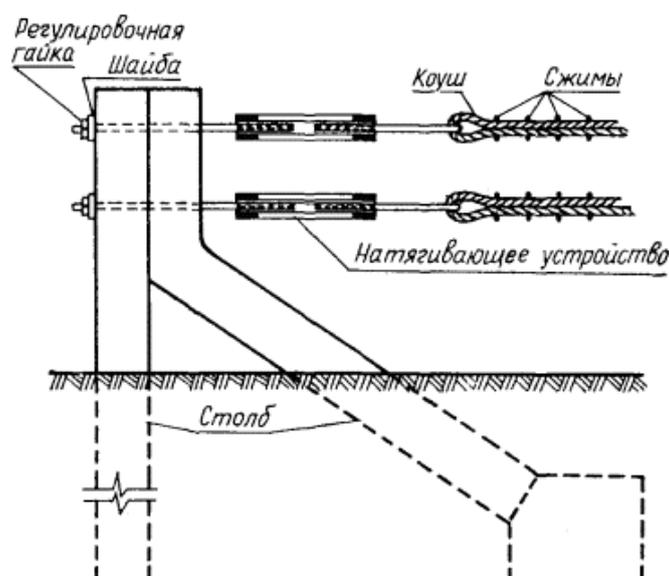


Рис. 2. Анкерные устройства, применяемые для натяжения тросов

Анализ зарубежного и отечественного опыта применения тросовых барьерных ограждений на автомобильных дорогах показывает ряд преимуществ данной конструкции по сравнению с традиционными:

- малая металлоемкость по сравнению с применяемыми в настоящее время металлическими ограждениями волнового профиля;
- повышенная безопасность для транспортных средств за счет травмобезопасных (сминаемых) стоек и характеристик троса;
- отсутствие дополнительных требований к техническому обслуживанию (ремонт, окраска и т. п.);

- быстрая замена элементов после столкновения с ограждением транспортных средств, которая не требует значительных трудозатрат, а также привлечения специального оборудования.

Стоит отметить, что даже после неоднократных наездов тросовое ограждение можно эксплуатировать, обеспечивая безопасность дорожного движения.

Таким образом, опираясь на высокие показатели безопасности, технико-эксплуатационные преимущества тросовых и опыт их барьерных ограждений применения в России и за рубежом, можно сделать вывод об эффективности и целесообразности их использования на автомобильных дорогах.

Библиографический список

1. Васильев А.П., Сиденко В.М. Эксплуатация автомобильных дорог и организация дорожного движения. М.: Транспорт, 1990. 304 с.
2. Методические рекомендации по применению дорожных ограждений и средств зрительного ориентирования. ВНИИБД МВД СССР, 1983. 13 с.

УДК 630.378.45

Асп. А.В. Анкудинов
Студ. Н.А. Глухова
Рук. В.В. Иванов
УГЛТУ, Екатеринбург

ПОДВОДНАЯ ЗАГОТОВКА ДРЕВЕСИНЫ

В России на крупных реках создано большое количество гидроэлектростанций (ГЭС) со сроком службы до 300 лет. В результате их строительства и эксплуатации выявляются негативные явления, некоторые из которых проявляются через многие годы после ввода в действие ГЭС и водохранилищ. К ним относятся эрозия и переформирование береговой линии водохранилищ, дна, устьевых участков рек, затопление лесных массивов, изменение уровня грунтовых вод, изменение температурного режима водоемов и окружающей среды, изменение качественного состава воды, а также появление в акватории плавающей и затопленной древесины.

Появление древесной массы в водохранилищах связано с воздействием как антропогенных факторов (таких как несоблюдение сроков проведения лесосплавных работ, несоблюдение правил сплотки, формирования и

буксировки плотов, оставление в ложах водохранилищ заготовленной древесины и леса на корню), так и природных факторов, например, эрозии берегов и ветровала, что приводит к накоплению значительных запасов топяковой древесины.

По данным ЦНИИ лесосплава [1], объем затонувшей древесины только на молевых реках в зоне действия бывшего Минлесбумпрома СССР составляет 8,9 млн м³. Запасы затонувшей древесины могут в течение длительного времени служить источником сырья. Проведенный анализ мест дислокации породно-качественного состава и полноты залегания затонувшей древесины позволяет сделать вывод о возможности реального подъема 60–70 % ее объема, при этом процент деловой древесины в топляке – 50–60. Проведенные независимыми организациями исследования свидетельствуют о том, что концентрации запасов топяковой древесины очень значительны и могут достигать до 5,9 тыс. м³ на 1 км.

По мнению ЦНИИ лесосплава, более выгодно топяковую древесину предварительно перерабатывать на пиломатериалы, технологическую щепу, древесный уголь, топливные брикеты. При этом продукция, полученная из топяковой древесины, по своему качеству не уступает продукции из свежесрубленной древесины.

Однако заготовка топяковой древесины до сих пор остается очень трудоемким процессом. Ведь для того чтобы спилить растущее на земле дерево, можно просто в любое время подойти к нему, определить его состояние, качество и спилить. И это можно сделать одному человеку без применения чрезмерных усилий. А для того чтобы заготовить топяк, его сначала надо найти на дне водного объекта, для чего необходимо обследовать значительные подводные площади, порою в сложных условиях. Далее, если требуется, его спилить на дне и подготовить к подъему. Затем, используя грузоподъемные машины или механизмы (вес топяка может достигать 50 т), нужно его поднять на поверхность.

Сегодня компания Triton Logging Company [2] предлагает использовать роботов для сбора подводной древесины. Вес «подводного дровосека» около 3 т. Он удаленно управляется под водой с помощью видеокамер и настольного компьютера. Для навигации используется гидролокатор, подводные видеокамеры. Основной инструмент – цепная пила длиной около 1,5 метра (54 дюйма). Генератор поставляет электричество через кабель высокого напряжения длиной около 200 м.

Надувные воздушные камеры выносят срезанное дерево на поверхность, где маленькое буксирное судно с парой гидравлических когтей захватывает стволы и буксирует их в небольшие накопители (каждый на 300 деревьев). Потом деревья загружают на транспортную баржу.

Робот Sawfish и бригада из 4 человек за день работы заготавливают под водой до 500 деревьев. Робот, включая диспетчерскую, набор инстру-

ментов и электрогенератор, стоит от 0,8 до 1 млн долл. в зависимости от комплектации.

Себестоимость заготовки леса из-под воды, по данным экспертов [2], – 40 долл. за кубический метр, против себестоимости в 50 долл. при обычной заготовке леса на суше.

Учитывая запасы топяковой древесины в России и во всем мире, можно с уверенностью сказать, что подводная заготовка древесины является одним из перспективных направлений развития лесозаготовок в будущем.

Библиографический список

1. Методика оценки количественного и качественного состава затонувшей древесины / ЦНИИ лесосплава; исполн: М.М. Клевицкий, Л.Г. Крутоголов, А.А. Флотский [и др.]. Д.: ЦНИИ лесосплава, 1989. 35 с.

2. Томас К. Подводный дровосек [Электронный ресурс]. URL: www.forbes.ru.

УДК 372.862

Соиск. К.П. Асин
Рук. В.В. Побединский
УГЛТУ, Екатеринбург

ГЕОМЕТРИЧЕСКОЕ МОДЕЛИРОВАНИЕ ЛЕСОМАТЕРИАЛОВ В УЧЕБНОМ ПРОЦЕССЕ

В современном обществе технический прогресс в первую очередь обеспечивается высокотехнологичной инженерной деятельностью. В процессе профессионального становления будущих специалистов, развития их пространственного мышления, проективного видения, мышления и интеллекта ключевую роль играет геометро-графические дисциплины (начертательная геометрия, машиностроительное черчение, машинная графика с 3D-моделированием) [1]. Эти дисциплины с полной уверенностью могут быть отнесены к базисным, поскольку их изучение закладывает основу знаний и практических навыков, необходимых для успешного освоения дисциплин общетехнического и специального профилей [2].

В учебном процессе вуза лесотехнического профиля объектом изучения является лесоматериал, как предмет труда практически всех лесопромышленных производств [3]. Однако с точки зрения объекта изучения в виде геометрической адекватной модели он не был создан. Такое положение

ние приведет к невозможности обеспечения современного уровня обучения лесотехнического профиля на базе дальнейшего внедрения в учебный процесс информационных технологий.

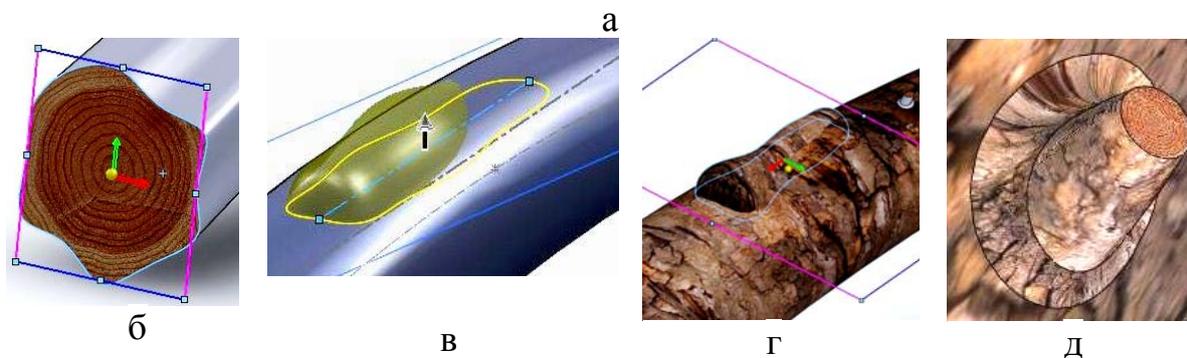
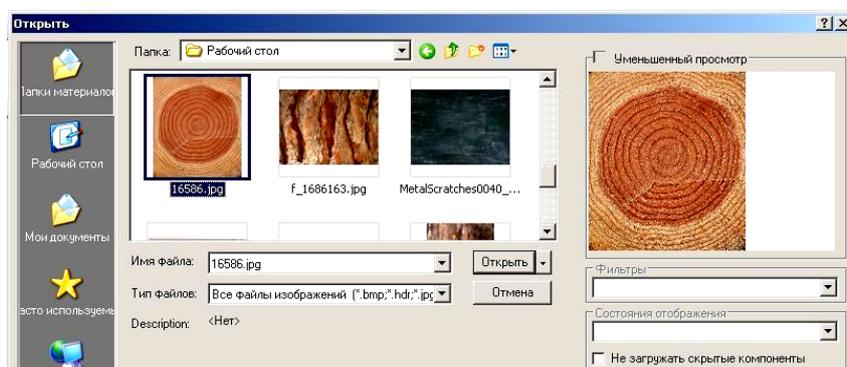
В связи с этим целью настоящих исследований явилась разработка методики геометрического моделирования лесоматериалов в среде Solid Works с возможностью его использования в учебном процессе.

В соответствии с целью решались следующие задачи:

- разработка детализированного алгоритма построения 3D-модели лесоматериала;
- организация построения геометрической модели в интерактивном режиме;
- обеспечение реалистичного вида модели лесоматериала;
- разработка развитой справочной системы для сопровождения процесса построения в виде Help.

Реализованная методика позволяет студентам осваивать работу в Solid Works и одновременно изучать размерно-качественные характеристики лесоматериалов, определенные соответствующими государственными стандартами. Некоторые элементы процесса построения приведены на рисунке.

Разработанная методика была апробирована в учебном процессе на кафедре сервиса и технической эксплуатации транспортных и технологических машин УГЛТУ при выполнении дипломной работы, которой было присуждено первое место на Всероссийском конкурсе (Екатеринбург, 2010 г., С.А. Назарова).



Построение 3D-модели лесоматериала

- а – выбор текстуры; б – формирование торцевого среза;
в, г – моделирование наплыва на стволе; д – построение сучка на поверхности

Библиографический список

1. Рукавишников В.А. Проблемы геометромоделной подготовки инженера в техническом вузе: время реформ // Сборник материалов 1-й Междунар. науч. конф. «Проблемы геометрического моделирования в автоматизированном проектировании и производстве». М.: МГИУ, 2008. С. 316-319.
2. Черемных Н.Н., Арефьева О.Ю., Загребина Т.В. О базисном положении геометромоделной подготовки инженера-лесотехника // Современные наукоемкие технологии. 2008. № 8. С. 71–72.
3. Черемных Н.Н., Загребина Т.В., Арефьева О.Ю. [и др.]. Междисциплинарный подход к практико-ориентированному образованию в геометро-графических дисциплинах студента-лесотехника // Сб. материалов 1-й Междунар. науч. конф. «Проблемы геометрического моделирования в автоматизированном проектировании и производстве». М.: МГИУ, 2008. С. 294–296.

УДК 630

Соиск. К.П. Асин
Рук. В.В. Побединский
УГЛТУ, Екатеринбург

ГЕОМЕТРИЧЕСКОЕ МОДЕЛИРОВАНИЕ ЛЕСОМАТЕРИАЛОВ

Во всех технологиях лесопромышленного производства исходным предметом труда является лесоматериал. По этой причине с самого начала развития лесной науки моделированию объекта труда уделялось большое внимание исследователей. С появлением первых ЭВМ в 1960–70-х гг. сложилось направление статистического имитационного моделирования набора размерно-качественных параметров, которое традиционно продолжается до настоящего времени. Однако такой подход был оправдан в период первых поколений ЭВМ, когда основной задачей исследователя была экономия ресурсов. На современном этапе компьютерные средства достигли таких возможностей, что создание в полном объеме геометрической модели лесоматериала стало, несомненно, вполне достижимой задачей. Однако проблема остается нерешенной, что является серьезным препятствием для внедрения новейших технологий в лесную отрасль. Поэтому, надо полагать, именно создание адекватной геометрической модели будет играть решающую роль в дальнейшем развитии лесной науки и производства на базе внедрения информационных технологий. Результаты исследований, приведенных в настоящей статье, можно рассматривать как первую попытку решения этой задачи.

Целью настоящих исследований явилась разработка метода и алгоритма геометрического моделирования лесоматериалов.

В соответствии с целью решались следующие задачи:

- обоснование программной среды для решения задачи геометрического моделирования лесоматериалов;
- разработка математической модели размерно-качественных характеристик лесоматериалов;
- разработка имитационной модели размерно-качественных характеристик лесоматериалов;
- разработка геометрической машины моделирования лесоматериалов.

Проведенный сравнительный анализ программных средств показал, что наиболее эффективным продуктом решения такого класса задач будет Solid Works.

Для разработки математической модели размерно-качественных характеристик лесоматериалов был выполнен анализ предыдущих исследований. В этом направлении наиболее достоверные и полные данные, которые можно использовать для построения модели лесоматериала, представлены в работах ученых УГЛТУ–УЛТИ В.В. Обвинцева и В.В. Чамеева [1]. Для моделирования размерных характеристик лесоматериала традиционная методика, изложенная, например, в работе [2], была модифицирована путем моделирования ствола по образующей поперечными срезами элементарной длины. Одна из процедур представлена на рис. 1.

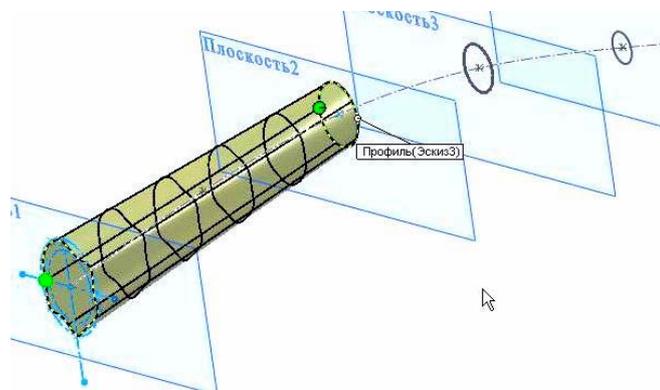


Рис. 1. Построение ствола

Основу системы составляет геометрическая машина, где по разработанному алгоритму, реализованному во встроенном языке Solid Works, выполняется последовательность процедур расчета параметров моделирования и 3D-построения. Фрагмент объекта, где выполняется моделирование сучков (параметры, координаты) на поверхности лесоматериала, изображен на рис. 2, а на рис. 3 показана завершенная геометрическая модель лесоматериала.

Разработанная модель может применяться для моделирования функционирования любых лесопромышленных производств.



Рис. 2. Фрагмент ствола с сучками

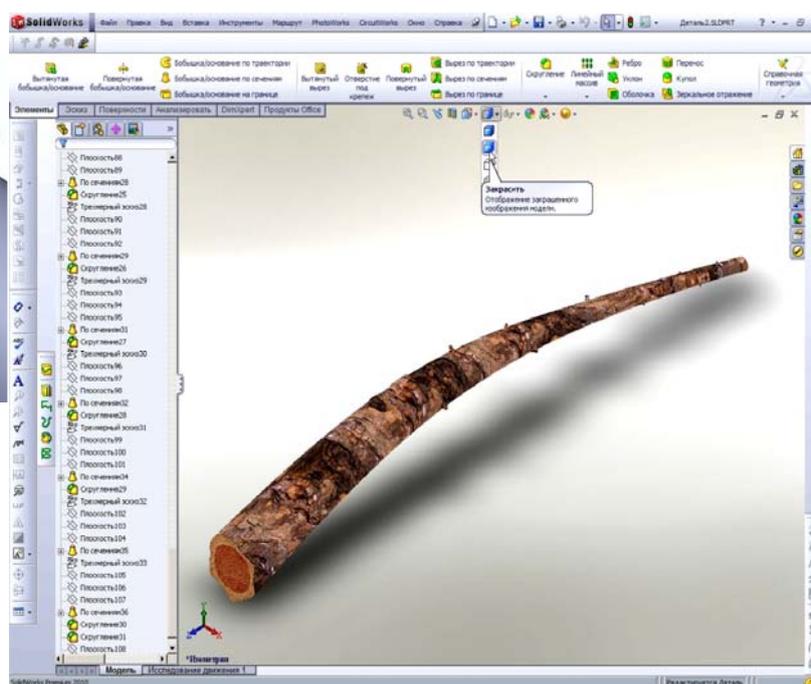


Рис. 3. Готовая модель лесоматериала

Библиографический список

1. Чамеев В.В., Обвинцев В.В., Меньшиков Б.Е. [и др.]. Размерно-качественная характеристика сортиментов: учеб. пособие. Екатеринбург, УГЛТУ, 2002 102 с.
2. Анучин Н.П. Лесная таксация. М.: Лесная пром-сть, 1977. 512 с.

УДК 630*3:658.011.56

Асп. Д.С. Балаганских
Рук. С.П. Санников
УГЛТУ, Екатеринбург

ИССЛЕДОВАНИЕ СОЛНЕЧНОГО ИСТОЧНИКА ТОКА ДЛЯ ПИТАНИЯ RFID-МЕТКИ

Эколого-хозяйственная сохранность леса является непростой задачей, которую работники леса решают, используя разные методы, включая и аэрокосмические. Ни один из используемых методов, не обладает достаточной эффективностью, за исключением метода, основанного на RFID-технологии мониторинга леса [1]. Данный метод обладает индивидуальностью подхода к охраняемому участку леса, а следовательно, в нем заложены современные технологии, направленные на оперативность получения

информации о состоянии леса. Но у данного метода есть существенный недостаток, который необходимо решить в условиях леса.

Исследования направлены на поиск альтернативного источника электропитания для RFID-устройств, применяемых в лесу. Это может быть электрический конденсатор с двойным электрическим слоем (ионистор) [2], ион-литиевый электрический аккумулятор. Оба источника требуют периодической подзарядки [3]. В качестве источника для подзарядки были выбраны солнечные элементы, соединенные в батарею.

Установка для исследования состоит из солнечной батареи размерами 52×52 мм, аккумулятора на 1,25 В, миллиамперметра с вольтметром и электронного ключа для переключения аккумулятора на разряд через постоянную нагрузку R_n . Схема установки показана на рис. 1.

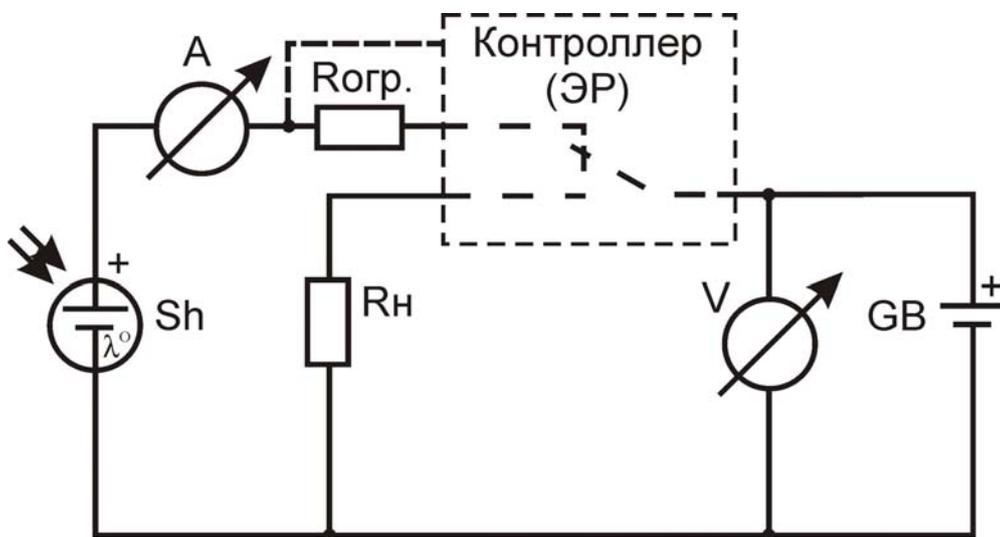


Рис. 1. Схема установки для исследования солнечного источника питания для устройств контроля лесоматериалов

Солнечные лучи, попадая на чувствительную поверхность солнечной батареи Sh, под действием фотонов вызывают активацию процесса преобразования фотоэлектрического тока. Ток от солнечной батареи через миллиамперметр A и ограничительный резистор $R_{огр}$ в 10 Ом заряжает аккумулятор. Вольтметр V показывает напряжение на аккумуляторе GB во время заряда и разряда.

После заряда аккумулятора электронное реле ЭР отключает солнечную батарею и подключает сопротивление нагрузки для разряда аккумулятора. В установке использовано интегральное реле, которое коммутирует сопротивление нагрузки и солнечную батарею при снижении активности солнечных лучей. Тем самым обеспечивается цикл заряда и разряда аккумулятора автоматически, т. е. днем в течение 15 часов происходит зарядка аккумулятора, а ночью — разряд аккумулятора. Сопротивление нагрузки R_n выбирали из расчета максимального тока разряда для данного типа ак-

кумулятора. В качестве милливольтметра и вольтметра использовали мультиметры типа М 830 с большим входным сопротивлением для вольтметра.

В процессе экспериментальных исследований определяли возможность работы пары солнечная батарея – аккумулятор при длительных нагрузках, переменной солнечной активности в течение светового дня.

Методика проведения исследований. При сборке установки выбрано постоянное место для солнечной батареи на оконном стекле. Это условие соблюдалось в течение всего периода снятия показаний с приборов тока заряда и напряжения на аккумуляторе. Данные тока заряда и напряжения на аккумуляторе вносились в таблицу, которая содержит три столбца: «Время суток», «Ток заряда», «Напряжение».

Результаты исследования системы питания, состоящей из пары солнечная батарея – аккумулятор, для питания устройств контроля лесоматериалов представлены в таблице.

Время суток	Ток заряда	Напряжение
10–00	0,23 А	1,00 V
13–50	0,46 А	1,06 V
15–40	0,28 А	1,06 V
17–30	0,00 А	0,72 V
22–20	0,00 А	0,71 V

Время суток разбили на два отрезка: дневное — для заряда аккумулятора; ночное — для разряда аккумулятора. Во время разряда напряжение не фиксировали, т. е. равномерный разряд в течение ночного отрезка времени.

Дневное время суток разделили на фиксированные промежутки, при снятии показаний с приборов. Для удобства контроля выбрано следующее время: 10-00; 13-50; 15-40; 17-30; 22-20.

Обсуждение результатов исследования. Из графика на рис. 2 видно, что активный заряд продолжается до 13-50, а далее ток постепенно снижается до нуля к 17-30, так как в зимнее время года световая солнечная активность прекращается и наступают сумерки. В то же время напряжение заряда на аккумуляторе незначительно возрастает и держится неизменным до 15-40. К 17-30 напряжение на аккумуляторе падает и к наступлению сумерек снижается до 0,7 В.

Из графика видно, что напряжение заряда не достигло номинального значения (1,3—1,4 В) и время активного заряда, которое рекомендуется 15 ч, меньше необходимого. Это означает, что аккумулятор при таких условиях не может полностью зарядиться.

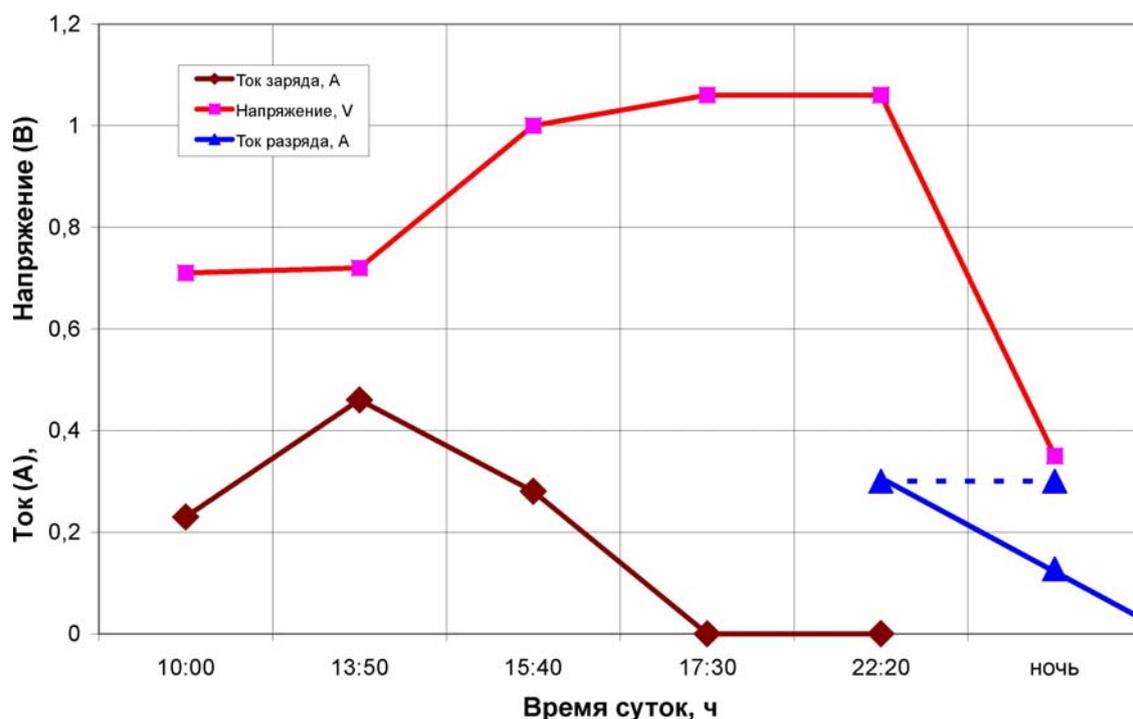


Рис. 2. График изменения токов заряда и разряда, напряжение заряда и разряда на аккумуляторе

Заключение. Проведенные исследования показали, что пара солнечная батарея - аккумулятор при условиях, в которых проводились опыты, недостаточная.

Из представленного в работе графика видно, что напряжение заряда при данных условиях не достигает номинального значения (1,3—1,4 В) и время активного заряда меньше необходимого (9 ч против 15 ч). При таких условиях аккумулятор не может полностью зарядиться, а следовательно, впоследствии отдать свою энергию.

Для эффективной работы необходимо:

- 1) увеличить площадь солнечной батареи;
- 2) использовать другой тип аккумулятора, например ион-литий.

Библиографический список

1. Герц Э.Ф., Санников С.П., Соловьев В.М. Использование радиочастотных устройств для мониторинга экологической ситуации в лесах // Аграрный вестник Урала, 2012. № 1 (93). С. 37—39.
2. Балаганских Д.С., Санников С.П. Использование ионистора в качестве резервного источника питания // Научное творчество молодежи — лесному комплексу России. Материалы VIII Всеросс. науч.-техн. конф. Ч. 1. Екатеринбург: УГЛТУ, 2012. С. 303—306.
3. Балаганских Д.С., Санников С.П. Анализ альтернативных источников питания для активных RFID-меток // Научное творчество молодежи —

лесному комплексу России. Материалы VII Всеросс. науч.-техн. конф. Ч. 1. Екатеринбург: УГЛТУ, 2011. С. 3—4.

УДК 630.624.4

Студ. Г.Ю. Берегов
Рук. С.П. Санников, В.В. Шипилов
УГЛТУ, Екатеринбург

ДАТЧИК ДЫМА СИСТЕМЫ МОНИТОРИНГА ЛЕСА

Разрабатываемый датчик систем раннего обнаружения пожара в лесу предназначен для работы с локальной информационной системой, с использованием радиочастотных устройств [1]. Информационная система построена с самонастраиваемым протоколом обмена и подключения к сети. Система мониторинга леса включает в себя несколько устройств. Одно из них будет описано подробнее — это датчик концентрации дыма.

Использование данного датчика позволяет зафиксировать возгорание, следить за экологическим состоянием леса, сигнализировать о незаконной вырубке и многое другое. Наличие датчика дыма в системах управления лесами будет полезным элементом RFID-технологии [2]. Структурная схема представлена на рис. 1.

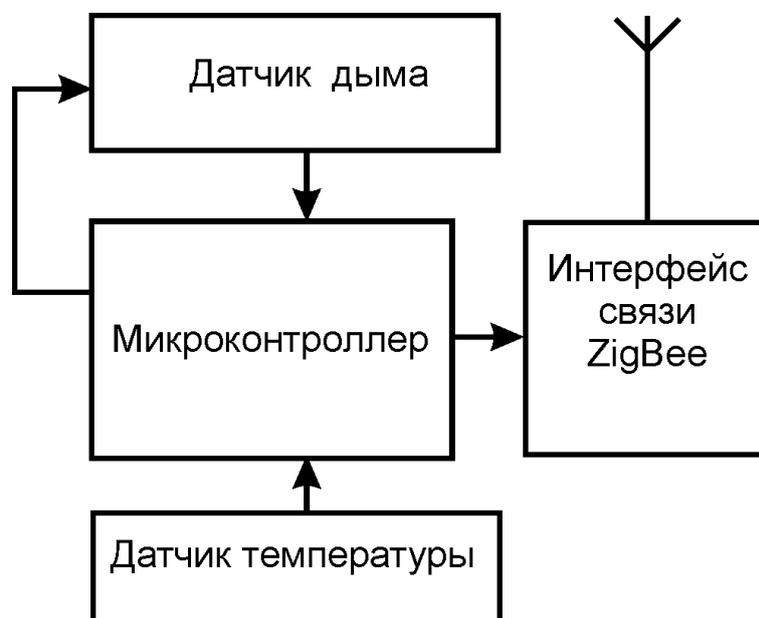


Рис. 1. Структурная схема датчика раннего оповещения о пожаре в лесу

Датчик включает в себя микроконтроллер фирмы TI (Texas Instruments), систему беспроводной передачи данных на протоколе ZigBee, датчик превышения температуры, а также оптическую связку для измерения концентрации дыма. Наличие датчика превышения температуры дополняет функциональные возможности устройства, который настроен на 65—70 °С и активизирует микроконтроллер при достижении этой температуры.

Датчик измерения концентрации дыма выполнен в виде канала с оптической связью с камерой, в которую попадает дым от пожара. Канал оптической связи имеет две конструкции: с прямым потоком света и с отраженным потоком света (рис. 2). В первом случае микроконтроллер реагирует на изменение сигнала с логической единицы на 0, а во втором — наоборот, с 0 на 1.

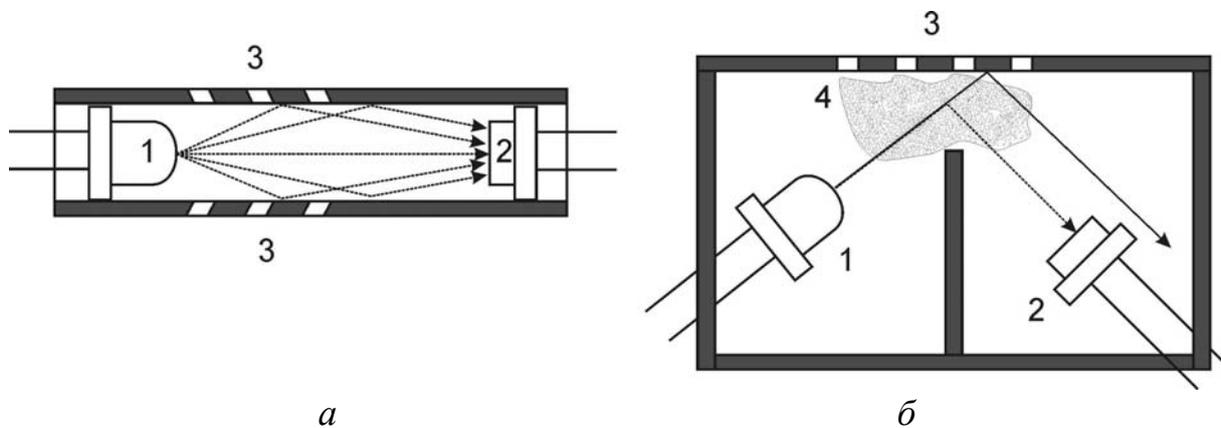


Рис. 2. Эскизы оптических каналов датчика дыма:

a — с прямым потоком света; *б* — с отраженным потоком света;
1 — светодиод; 2 — фотоприемник; 3 — отверстия для дыма; 4 — облако дыма

Дым, попадая в оптический канал связи (рис. 2, *a* — дым в канале условно не показан), рассеивается от частичек дыма, поток фотонов ослабевает, поэтому в фотоприемнике 2 сила тока снижается. Величина снижения силы тока пропорциональна концентрации дыма. В микроконтроллере величина силы тока преобразуется в цифровой код, и производится расчет концентрации дыма.

При отсутствии дыма в оптическом канале (рис. 2, *б*) направленный поток фотонов от светодиода 1 рассеивается от стенок канала и не попадает на фотоприемник 2. При попадании дыма через отверстия 3 в оптический канал часть световой энергии отражается от частичек дыма, попадает на фотоприемник 2, вызывая в нем увеличение тока. Изменение величины тока обрабатывается в микропроцессоре.

Канал оптической связи включает в себя один или два инфракрасных излучателя и один фототранзистор, в зависимости от конструкции и назначения. Конструкция с двумя излучателями обладает пониженной погреш-

ностью и увеличенной чувствительностью. При использовании двух излучателей наряду с достоинствами имеется недостаток — увеличивается ток потребления.

Алгоритм работы включает в себя несколько операций. Вначале микроконтроллер «просыпается» в соответствии с алгоритмом работы и производит измерение концентрации дыма. Затем данные о замерах передаются по сети ZigBee, которая организуется множеством датчиков, установленных в лесу. Все данные поступают на сервер с соответствующим программным обеспечением. Также возможно снятие показаний уровня задымленности с датчика дыма при помощи спутника или летательного аппарата, например «беспилотника».

Поэтому предлагаемый датчик обладает элементом сети, что выгодно отличается от систем видеонаблюдения за лесными возгораниями или космического мониторинга пожаров.

Библиографический список

1. Герц Э.Ф., Санников С.П., Соловьев В.М. Использование радиочастотных устройств для мониторинга экологической ситуации в лесах // Аграрный вестник Урала, 2012. № 1 (93). С. 37—39.

2. Серебренников М.Ю., Санников С.П. Возможности и перспективы использования RFID-технологии в таксационных исследованиях управления лесами // Научное творчество молодежи — лесному комплексу России. Материалы VII Всеросс. науч.-техн. конф. Ч. 1. Екатеринбург: УГЛТУ, 2011. С. 58—60.

УДК 630.935

Маг. Ю.Е. Вадбольская
Рук. В.А. Азаренок
УГЛТУ, Екатеринбург

FSC-СЕРТИФИКАЦИЯ ПРЕДПРИЯТИЙ

Сертификат FSC является признанным знаком качества лесобумажной продукции в 109 странах. Всего в мире сертифицировано более 168 млн га лесов и выдано свыше 24 тыс. сертификатов на цепочки поставок, позволяющих выводить FSC-сертифицированную лесобумажную продукцию на рынок.

В нашей стране, WWF России в партнерстве с Лесным попечительским советом (FSC) начали работу по продвижению сертифицированной

лесной продукции на рынке, что будет способствовать формированию экологически чувствительного рынка лесной продукции. В результате такой работы все больше жителей России узнают о наличии лесной сертификации и имеют возможность убедиться, легальна ли продукция из древесины, которую они покупают [1].

Процесс сертификации арендных территорий требует значительных ресурсов, причем не только финансовых. Требования стандартов сертификации направлены на то, чтобы в своей работе предприятие поддерживало баланс между экономическими, экологическими и социальными аспектами.

В работе предприятия важными экологическими вопросами являются сохранение биоразнообразия и лесов высокой природоохранной ценности (ЛВПЦ) разных категорий при ведении лесопользования на территории аренды, а также минимизация воздействия на окружающую среду.

Социальные аспекты — это, прежде всего работа с персоналом предприятия с учетом требований российского законодательства, выполнение требований охраны и безопасности труда на практике, а также процедуры, регулирующие взаимоотношения персонала и руководства предприятия. Кроме того, это работа с заинтересованными сторонами и предоставление информации о деятельности предприятия.

Экономическая составляющая говорит сама за себя. Если предприятие экономически неэффективно, то экологическими и социальными вопросами оно заниматься не сможет.

Основная задача подготовки предприятия к сертификации состоит в том, чтобы донести до каждого работника следующее: сертификация не абстрактный процесс, необходимый лишь руководству, а неотъемлемая часть ежедневной работы предприятия, которая ведется на основе принципов устойчивого лесопользования. Только в этом случае требования лесной сертификации будут внедрены в практику.

Процесс лесной сертификации еще только в самом начале развития. Получение сертификата еще не значит, что предприятия ведут устойчивое лесопользование. Сертификация — инструмент, помогающий двигаться к этой цели. Предприятиям еще предстоит многому научиться и многое изменить на пути к устойчивому лесопользованию. Будем надеяться, что они справятся с поставленными задачами, так как в них работают высококвалифицированные специалисты, понимающие, что требования сертификации помогут усовершенствовать и систематизировать деятельность предприятий и более бережно относиться к лесам.

Сертификация поставщиков древесины позволяет сделать сертификацию более доступной и экономичной для небольших лесозаготовительных предприятий. Также она предоставляет возможность для мелких и средних лесозаготовительных предприятий внедрять принципы устойчивого лесопользования на территории своей аренды. Одна из важных задач процесса

сертификации поставщиков — вовлечение новых регионов, проведение семинаров, обучения, оказание помощи в подготовке предприятий к сертификации [2].

Библиографический список

1. URL:http://www.wwf.ru/about/what_we_do/forests/certify.
2. Устойчивое лесопользование. 2011. № 2 (27). С. 66.

УДК 630.903

Студ. А.И. Васильев
Рук. Э.Ф. Герц
УГЛТУ, Екатеринбург

ВЫБОРОЧНЫЕ РУБКИ: КОМУ И ЗАЧЕМ ОНИ НУЖНЫ?

О необходимости перехода от абсолютного господства сплошных рубок к разумному сочетанию сплошных и выборочных, с преобладанием последних в лесах, имеющих особое природное или социальное значение, говорят многие, в том числе Федеральное агентство лесного хозяйства, неправительственные природоохранные организации – Гринпис России, а также многочисленные инициативные группы граждан.

Преимущества выборочных рубок перед сплошными состоят в следующем. Площадь постоянно покрыта лесной растительностью, что особенно важно в горных условиях. В большинстве случаев обеспечивается естественное возобновление леса, сокращается период выращивания древесины до спелого возраста. Повышается процент выхода крупной деловой древесины, что ведет к росту производительности труда. Появляется возможность управления составом древостоя с одновременным повышением нужной породы древесины. Создаются более благоприятные условия по скрытности для гнездования насекомоядных птиц и сохранения муравейников.

Все бы хорошо, да вот ограничения по замене сплошных рубок на выборочные никто не отменял. Решение о назначении вида рубок должно основываться на данных о состоянии насаждения, с учетом имеющихся технических возможностей, наличия необходимых специалистов и исполнителей. Сплошные рубки разной площади и конфигурации могут сохраняться и применяться при проведении санитарно-оздоровительных мероприятий, расчистке погибших насаждений, ликвидации последствий стихийных бедствий. С учетом масштабов повреждения лесов густонаселенных ре-

гионов страны, особенно Европейско-Уральского региона, пожарами, ветровалами, вредителями и болезнями, за счет одних только санитарных рубок во многих районах еще долго будет сохраняться господство сплошных рубок.

И даже при всем вышесказанном более широкое внедрение выборочных рубок не отошло на второй план. Создаются правовые основы для существования специализированных государственных лесохозяйственных предприятий, обеспечивающих выполнение работ по охране, защите и воспроизводству лесов на землях лесного фонда, не переданных в аренду или постоянное (бессрочное) пользование. Идет процесс восстановления лесного дела, цель которого – развивать опытные и учебно-опытные лесхозы, создавать правовую основу для внедрения разнообразных видов, способов и технологий рубок и других лесохозяйственных мероприятий в ограниченных объемах на предприятиях лесного сектора. Важным пунктом также является максимальное упрощение процедуры изменения видов рубок для замены сплошных рубок выборочными и постепенными. На данный момент пальма и то быстрее вырастет в сосновой роще, чем будут согласованы и утверждены все необходимые бумаги.

Так что же несут в себе выборочные рубки для работников леса?

Проведение выборочных и вообще любых сложных видов рубок, планирование, организация которых требуют большой квалифицированной работы, увеличивают потребность в специалистах лесного хозяйства. Сложные виды рубок, в том числе выборочных и постепенных, заведомо требуют наличия как квалифицированных организаторов, так и опытных квалифицированных исполнителей – операторов харвестеров (валочно-сучкорезно-раскряжевой машины), так и работников лесного хозяйства, занятых в системе лесохозяйственных организаций или у арендаторов. Для организации самых простых рубок, т. е. сплошных рубок с прямоугольными границами, которые не учитывают особенности отводимых в рубку насаждений, специалисты лесного хозяйства и квалифицированные исполнители нужны в минимальном количестве, при этом возникает возможность замены высококвалифицированных и опытных специалистов на менее опытных, что, разумеется, снижает затраты на оплату их труда.

УДК 630.902

Студ. Н.А. Глухова
Рук. Э.Ф. Герц
УГЛТУ, Екатеринбург

ОСНОВНЫЕ ЭТАПЫ РАЗВИТИЯ ЛЕСНОЙ ПРОМЫШЛЕННОСТИ

Исторически Россия была и остается державой, известной своими лесными ресурсами, которые на протяжении веков являлись ключевым фактором ее экономического развития. «Нашу страну по праву называют лесной державой», – пишет газета «Советская Россия» [1]. По состоянию на 2010 г. площадь земель, покрытых лесной растительностью, в России составляла 5128,2 тыс. га. Началом коренного преобразования лесного управления в России стал именной указ Петра I от 27 марта 1702 года [2], которым Великий Государь указал во всех городах и уездах, в дворцовых и патриарших, и в архиерейских, и в монастырских, и всяких чинов в помещиковых, и вотчинниковских землях осмотреть и описать леса...

В 1723 г. Петр Первый издал «Инструкцию обер-вальдмейстеру» (*вальдмейстер* в переводе с немецкого «мастер леса») – свод всех законов о лесе, ранее изданных. Заводские леса, т. е. используемые в промышленных целях, согласно инструкции делились на 25–30 лесосек, в течение года можно было вырубать только одну лесосеку. Фактически Петр Первый заложил принцип постоянного и неистощительного пользования лесом – основу современного лесоводства.

Следующим знаменательным этапом, связанным с именем предпоследнего русского царя Александра III, стало принятие в 1888 г. Лесоохранительного закона. Он предусматривал сбережение защитных и водоохраняемых лесов. Основными же предпосылками его появления стало массовое уничтожение лесов, находящихся в частной собственности, и, как закономерный результат, увеличение объема эрозийных почв, нанесших серьезный урон сельскому хозяйству юга России. Правда, принят закон был только тогда, когда основные помещичьи южные леса уже были потреяны.

В годы советской власти, несмотря на экономические трудности, связанные с войнами и становлением народного хозяйства, леса всегда находились под государственным контролем. Достаточно сказать, что в советские времена было выращено 16,5 млн га леса, тогда как за весь дореволюционный период – лишь 900 тыс. га. К великому сожалению, с первых же дней становления рыночных отношений в стране возобладало преступное варварское отношение к лесным богатствам России.

В конце 1980-х гг. по объему вывозки древесины Россия занимала второе место в мире, уступая лишь США. В настоящее время нас опередили такие страны, как Китай, Индия, Бразилия, Канада, Индонезия, Нигерия. А ведущие страны мира – Канада, Швеция, Финляндия и США – ушли далеко вперед. Для российского лесного сектора период перехода к рыночной экономике оказался очень тяжелым и затяжным.

По объемам производства и потребления древесины и ее изделий Россия все больше уступает мировым лидерам (США, Канаде), а в последние годы по ряду позиций – даже некоторым развивающимся странам. Так, по объему заготовки древесины Россия уступает Китаю, Индии, Бразилии, Индонезии. При этом Китай догнал Россию по производству пиломатериалов, а по выпуску клееной фанеры и шпона наша страна уже оказалась далеко позади не только Китая, но и Индонезии. По производству ДСП Россия занимает восьмое место в мире после США, Германии, Канады, Италии, Франции, Великобритании и Испании. Что касается ДВП, то Россия по объему их производства переместилась со второго на шестое место в мире.

Имея самый высокий лесной потенциал, Россия производит продукцию глубокой переработки древесины в несколько раз меньше, чем зарубежные страны (таблица) [3]. Лесной сектор России превратился в «потемкинскую деревню», красивый парадный фасад которой формируется насквозь лживой официальной отчетностью. Количество якобы доступных для использования лесных ресурсов, рассчитываемое на основании совершенно недостоверной информации по формулам и методикам конца позапрошлого века, совершенно не соответствует действительности - большей части ресурсов, предоставляемых в пользование или закладываемых в обоснование инвестиционных проектов, в действительности – просто не существует.

Лесные ресурсы России и стран с развитой лесной промышленностью

Наименование показателей	Россия	США	Канада	Швеция	Финляндия
Лесопокрытая площадь, млн га	718,7	209,6	247,2	24,4	19,9
Площадь лесов на душу населения, га/чел	5,18	0,84	9,32	2,85	4,03
Эксплуатационные леса, млн га	388,5	195,6	112,1	22,0	19,5
Запасы древесины в эксплуатационных лесах, млн м ³	47594	23092	14855	2471	1679
Вывозка древесины (1998г.), млн м ³	116,0	490,6	191,2	60,6	53,7
Производство (1998) пиломатериалов, млн м ³	18,6	110,4	65,1	11,4	15,1
Производство бумаги и картона, млн т	3,9	75,8	21,2	9,9	12,7

Самый точный диагноз современному состоянию системы государственного управления лесами Российской Федерации позволяет поставить опубликованный проект государственной программы «Стратегия развития лесного комплекса Российской Федерации на период до 2020 года» [4], разработанный Федеральным агентством лесного хозяйства и ФГУ «ВНИИЛМ». Программа представляет собой конгломерат традиционных мечтаний руководителей лесного хозяйства последних десятилетий, без сколько-нибудь ясных механизмов реализации этих мечтаний. Анализа причин невыполнения предыдущих концепций и стратегий развития лесного сектора программа не содержит, анализа причин нынешнего положения лесного хозяйства в ней тоже нет. Главный вывод, который можно сделать после прочтения этой программы, таков: у Федерального агентства лесного хозяйства и ведущего отраслевого института – ФГУ «ВНИИЛМ» – новых идей, которые помогли бы лесному хозяйству выйти из существующего кризиса, нет и на период до 2020 года не предвидится.

Библиографический список

1. Газета «Советская Россия» 22 апреля 2004 г. № 54(12533).
2. Карпачевский М.Л., Тепляков В.К., Яницкая Т.О. Основы устойчивого лесопользования: учеб. пособие для вузов. М.: Всемирный фонд дикой природы (WWF), 2009. 143 с.
3. Лесные ресурсы России и стран с развитой лесной промышленностью. [Электронный ресурс] URL: Дальний...России.
4. Распоряжение от 28 декабря 2012 г. № 2593-р о государственной программе «Развитие лесного хозяйства» на 2013–2020 годы.

УДК 681.5.08

Студ. В.Э. Госьков
Рук. П.А. Серков
УГЛТУ, Екатеринбург

ПРИБОР ДЛЯ ОЗОНОВОЙ ОБРАБОТКИ КАМЕР ХРАНЕНИЯ БЫТОВЫХ ХОЛОДИЛЬНИКОВ

Продовольственное изобилие и забота о здоровой пище вынуждает производителей ограничить применения сильных консервантов, что вынуждает хранить продукты питания в холодильнике. При низкой температуре замедляется течение химических реакций, замедляется скорость роста микроорганизмов, но не останавливается. Нарушение стерильности про-

дукта вызывает заражение его микроорганизмами, которые, размножаясь, в конечном счете приводят к порче продукта.

Микроорганизмы могут попасть в пищу как из воздуха кухни, так и из внутренней среды камеры хранения холодильника, от стоящего рядом испорченного продукта или из загрязнений поверхности.

К сожалению, регулярная чистка камеры хранения холодильника не производится, и контаминации на поверхностях становятся отличной средой для размножения бактерий, что вызывает неприятный запах и заражение других продуктов. В качестве решения данной проблемы нами предлагается регулярная обработка внутреннего объема холодильника озоном.

Озон является активным окислителем, благодаря высвобождению атомарного кислорода. Соединение нестабильно, поэтому получается на месте пропусканием воздуха через тихий электрический разряд. Поток электронов в разряде вызывает ионизацию атомов кислорода и образование молекулы озона. Газ, заполняя внутреннее пространство холодильной камеры взаимодействует с веществом. Клетки бактерий имеют слабую антиоксидантную защиту, и высокая концентрация озона вызывает их гибель. На этом основано использование озона для очистки и подготовки питьевой воды, а также использование озона для дезинфекции [1].

Прибор, в виде компактного блока размещается в камере хранения холодильника [2]. В приборе имеется источник высокого напряжения, вентилятор, разрядный промежуток и таймер. Так как озон обладает специфическим запахом и при высоких концентрациях может вызывать нежелательное воздействие на человека. Озоновую обработку рекомендуем проводить ночью, таймер запускает генератор озона в 00:00 и выключает в 01:00. Образовавшийся озон успеет распасться к утру, когда человек откроет холодильник для завтрака.

Эскиз камеры генерирования озона приведен на рис. Поток воздуха от вентилятора проходит через зазор между электродами, в котором вложено стекло для исключения перехода тихого разряда в дуговой разряд.



Эскиз, поясняющий устройство камеры генерирования озона

Опытная проверка работы установки показала заметное уменьшение образование плесени на тестовых кусочках хлеба. Кусочки черного хлеба были нарезаны и помещены в холодильник. Без обработки озоном 2 из 3 образцов покрылись плесенью, в то время как в такой же срок все три образца хлеба с обработкой озоном остались чисты.

Существенное ограничение на использование озонной обработки оказывают продукты питания в закрытых тарах, непроницаемых для озона. Например, сыр, завернутый в пищевую пленку, покроется плесенью, несмотря на обработку озоном, а при отсутствии пленки засохнет. По этой причине необходимо рассматривать использование прибора как дополнительную функцию, благотворительно влияющую на состояние внутреннего объема холодильника (отсутствие неприятного запаха, пониженный микробный фон), но не меняющую кардинально сроки хранения продуктов. Производители холодильников с аналогичной целью добавляют антисептические присадки в материал стенок и полок холодильника. Озонную обработку выгодно отличает большая эффективность и долговечность эффекта, так как работа антисептических присадок ограничена разрушением материала у поверхности, например, моющими средствами.

Библиографический список

1. Орлов В.А. Озонирование воды. М.: Стройиздат, 1984. 187 с.
2. Кожинов В.Ф., Кожинов И.В. Озонирование воды. М.: Стройиздат, 1974. 160 с.

УДК 630.651.73

Студ. Е.А. Давыдова
Асп. А.В. Анкудинов
Рук. В.В. Иванов
УГЛТУ, Екатеринбург

ОБРЕЗКА СУЧЬЕВ РАСТУЩИХ ДЕРЕВЬЕВ

Экономическая эффективность лесного хозяйства во многом определяется качеством древесного сырья, заготавливаемого при рубках главного пользования. Высококачественный пиловочник, например, на европейском рынке лесоматериалов ценится в 4–5 раз дороже рядовых сортиментов [1, 2].

Основным сортообразующим пороком круглых лесоматериалов, как известно, является сучковатость. Сучья заметно снижают сортность пило-

вочника и других сортиментов и отрицательно сказываются на выходе и качестве конечной продукции лесопиления и деревообработки.

Цель обрезки сучьев у растущих деревьев – повышения технических качеств и увеличения доли выхода бессучковой стволовой древесины. Своевременная обрезка сучьев позволяет повысить на 20–30 % выход высококачественной деловой древесины к возрасту главной рубки.

Сучки обрезают преимущественно у сосны, ели, березы повислой, дуба и клена. Основания обрезанных сучьев быстро зарастают, и деревья уже в молодом возрасте начинают наращивать безсучковую часть.

Последовательность проведения работ по обрезке сучьев включает:

- выбор насаждений для обрезки сучьев;
- отбор деревьев, подлежащих обрезке;
- фазы обрезки сучьев.

Для обрезки сучьев отбираются сосновые и еловые насаждения высших классов бонитета (Ia–II) в возрасте до 35 лет. Проводить это мероприятие в насаждениях III–V классов бонитета экономически нецелесообразно, так как они имеют невысокий прирост по диаметру, в результате чего образующаяся бессучковая зона составляет в объеме ствола небольшой удельный вес. Обрезка сучьев должна начинаться в насаждениях со средним диаметром на высоте груди 8–10 см, а при более поздних сроках ее проведения – при 14–15 см. Число деревьев с обрезкой в зависимости от фазы ее проведения может колебаться от 400 до 800 шт./га при общем количестве деревьев 3000 шт./га и более.

Стволы отобранных деревьев должны быть без признаков заболевания, прямыми и стройными, с хорошо развитой и симметричной кроной, а также не иметь повреждений короедами и дикими животными. Допускается лишь слабое одностороннее искривление ствола (вогнутость). Стволы с ущемленными и односторонне развитыми кронами должны исключаться из выборки. Хвоя на отобранных деревьях должна иметь здоровый зеленый цвет. Толщина сучьев на отобранных деревьях сосны и ели в нижней части на высоте до двух метров не должна превышать 2 см, а свыше 2 метров – 3 см.

Первая фаза обрезки сучьев проводится в древостоях в возрасте 15–16 лет, имеющих среднюю высоту 6–7 м. Уходу подлежат деревья с диаметром 8–12 см. Сучья обрезаются в нижней части ствола на высоту до 3-х м. Живая крона сохраняется на 40–50 % высоты дерева. На 1 га обрезке подвергаются 600–800 деревьев, сравнительно равномерно расположенных по площади.

Вторая фаза обрезки проводится в древостоях, в которых выполнена первая фаза, достигших 25–26-летнего возраста (т. е. спустя 10 лет после проведения первой фазы). Обрезке подлежат сучья, расположенные на высоте ствола от 3,0 до 5,0 м. Живая крона должна составлять не менее 30–

40 % от высоты ствола. Обрезке подлежит примерно 500–600 деревьев на 1 га, ранее подвергнутых уходу.

Третья фаза обрезки проводится в древостоях в возрасте 30–35 лет (т. е. после осуществления второй фазы примерно через 10 лет). Обрезка сучьев проводится на высоте от 5 до 6,5 м. Обрезке должно быть подвергнуто 400–500 деревьев на 1 га.

Наилучшим временем для обрезки сучьев является конец зимы и ранняя весна (конец февраля до середины апреля), а также осень (вторая половина сентября – ноябрь). Худшие результаты дает обрезка сучьев, производимая в период активного сокодвижения (поздняя весна), а также в середине зимы (январь). Кроме того, следует учитывать, что из-за холодов и снега заметно снижается производительность труда рабочих.

Для осуществления обрезки используются специальные ручные пилы с длинными рукоятями, бензомоторные пилы и сучкорезки, приводные фрезы, а в некоторых случаях для обрезки сучьев используют вертолеты.

При обрезке сучьев бензомоторными пилами дополнительно используют телескопическую штангу, которая обеспечивает возможность обрезки сучьев на высоте до 6,5 м. Штанга обычно состоит из 3 колен, ее длина стабилизируется с помощью специальных зажимов.

Обрезка сучьев пилами на штангах требует от рабочих значительных усилий. Она должна проводиться звеном из двух хорошо обученных рабочих. Производительность труда существенно зависит от инструмента, пород деревьев и высоты обрезки, возраста древостоя и размещения деревьев, отобранных для обрезки по площади участка и т. д.

На обрезку сучьев сосны до 3-метровой высоты (первая фаза) рабочим затрачивается 2,5–3,0 мин, ели – 3,0–3,5 мин. Производительность труда за 8-часовой рабочий день составляет 180–190 деревьев сосны или 150–160 деревьев ели.

На обрезку одного дерева сосны на высоте 3,0–5,0 м (вторая фаза) затрачивается в среднем 5–6 мин, ели – 6–7 мин. Соответственно, за 8-часовой рабочий день обрезке подвергается 80–90 деревьев сосны и 70–80 деревьев ели.

При обрезке сучьев на высоте от 5,0 до 6,5 м (третья фаза) на одно дерево сосны затрачивается 7–8 мин, ели – 8–9 мин. Дневная норма составляет 60–70 деревьев сосны, 50–60 деревьев ели.

Рабочие на обрезке сучьев должны иметь необходимое оборудование и средства личной безопасности. Для защиты глаз от опилок и мусора рабочие должны быть снабжены специальными очками из органического стекла, а для защиты головы от падающих сучьев – должны иметь защитную каску. С учетом атмосферных условий они должны иметь соответствующую одежду, сапоги и рукавицы. Каска должна быть оборудована защитой шеи. Кроме того, необходимо соблюдение общих правил техники безопасности, предусмотренных при проведении рубок ухода.

Обрезка сучьев широко используется в Западной Европе, странах СНГ, Северной Америке. В нашей стране, несмотря на принятое положение по рубкам ухода в лесах России, утверждено Приказом Федеральной службы Лесного хозяйства России от 28 сентября 1993 года № 253, обрезка сучьев не проводится.

Библиографический список

1. Научно-техническая информация в лесном хозяйстве: республиканское унитарное предприятие «БЕЛГИПРОЛЕС». Минск, 2005. Вып. № 1. 42 с.
2. Йори У. Основы лесной технологии. Йоэнсуу, 2006. 228 с.

УДК 630.3.331

Студ. М.А. Дайбов
Рук. И.Н. Кручинин
УГЛТУ, Екатеринбург

ПРИМЕНЕНИЕ ВИБРОЛИТОЙ АСФАЛЬТОБЕТОННОЙ СМЕСИ

Срок службы асфальтобетонных покрытий из укатываемых асфальтобетонных смесей в последние годы снизился до 5–7 лет в крупных городах и до 10–12 лет на оживленных автомагистралях России. Это связано с резко возросшей интенсивностью движения автомобильного транспорта и применением эффективных средств и методов повышения безопасности движения на дорогах в зимнее время.

В то же время разработаны вибролитые асфальтобетонные смеси, являющиеся разновидностью горячих асфальтобетонных смесей (по ГОСТ 9128) и отличающиеся тем, что при укладке не требуют укатки, а формируются в монолит под воздействием вибротрамбующих органов асфальтоукладчика. Вибролитая смесь по классификации ТУ 400-24-158 89 относится ко II типу литых асфальтобетонных смесей.*

Дорожные покрытия из вибролитого асфальтобетона характеризуются водонепроницаемостью, коррозионной стойкостью, износостойкостью, трещиностойкостью, шероховатостью, что обеспечивает продолжительный срок их службы, позволяет уменьшить толщину покрытия и снизить эксплуатационные расходы по содержанию покрытия.

* Технологическая карта на устройство верхнего слоя асфальтобетонного покрытия из вибролитой асфальтобетонной смеси [Электронный ресурс]. URL: <http://vsenip.com>.

Виброуплотняемую смесь производят на обычной асфальтосмесительной установке, удовлетворяющей требованиям ОСТ 221693, по специальному технологическому регламенту.

Доставку смеси с асфальтобетонного завода к месту укладки в зависимости от удаленности объекта работ и погодных-климатических условий производят в кузове автомобиля-самосвала или в специальной машине – термосе-миксере.

Работы по укладке смеси производят при температуре наружного воздуха весной не ниже +5 °С и осенью не ниже +10 °С. Производство работ в дождливую погоду и укладка смеси на влажную поверхность не допускается. Процесс выгрузки, распределения и уплотнения смеси должен идти непрерывно.

Укладку смеси, как правило, производят одновременно и непрерывно по всей ширине проезжей части улицы с целью ликвидации продольного сопряжения полос. Для этого используют несколько асфальтоукладчиков в зависимости от ширины проезжей части, которые движутся с опережением одним другого на 20–30 м и с перекрытием ранее уложенной смежной полосы на 5–10 см. Вперед выдвигается укладчик, распределяющий смесь в непосредственной близости от бортового камня. Движение асфальтоукладчиков должно быть строго прямолинейным.

При укладке смеси одним асфальтоукладчиком длину укладываемой полосы устанавливают в зависимости от температуры наружного воздуха и скорости укладки с учетом того, чтобы край ранее уложенной смежной полосы покрытия имел температуру не ниже 120 °С (таблица). Если край снежной полосы имеет температуру ниже указанной, место сопряжения необходимо прогреть и прикатать одним-двумя проходами среднего катка.

Длины полос укладки вибролитой смеси

Температура воздуха, °С	Длина укладываемой полосы, м	
	на защищенных от ветра участках	на открытых участках
5	20–25	15–20
10	40–60	25–30
10–15	60–80	30–50
15–20	80–100	50–70

Ширину полосы укладки назначают кратной ширине проезжей части. Толщину укладываемого слоя в неуплотненном состоянии принимают на 15 % больше проектной. По окончании укладки смеси в покрытие или при вынужденных перерывах в доставке смеси летом – более 20 мин, а при пониженных температурах воздуха – более 10 мин, а также в других случаях, приведших к остановке асфальтоукладчика, последний должен быть освобожден от ее остатков путем выдвигания вперед для возможности выработки всей смеси до ее остывания. С этой целью машинист на минималь-

ной скорости начинает выдвижение укладчика до полной выработки смеси из распределительного отсека. При этом слой смеси утончается, а полоса укладки клинообразно сужается. Пока смесь еще не остыла, в месте понижения толщины слоя производят его обрезку по рейке. Отходы убирают вручную, используя для этой цели автопогрузчик.

Рассмотрим изменения технико-экономических показателей применения вибролитой смеси: затраты труда при использовании укатываемой асфальтобетонной смеси составляют 0,35 (ч/дней и 0,19 ч/дней), при использовании вибролитой асфальтобетонной смеси, соответственно, потребность в маш/сменах 0,22 и 1,10; выработка на 1 чел./день в м² соответственно 240 и 516. Вибролитая смесь дешевле стандартной, так как может выпускаться на материалах, часто непригодных для производства стандартных смесей. Себестоимость строительства также ниже, затраты на текущее содержание покрытия, как правило, начинаются по истечении 15–20 лет интенсивной эксплуатации. Дорожное покрытие из вибролитого асфальтобетона имеет такую же долговечность, как и покрытия из литого асфальта, но строительство первого обходится дешевле за счет использования доступных материалов и обычной техники для приготовления, транспортирования и укладки смесей. Подведя итоги, мы видим, что использование вибролитого асфальта намного эффективней и рациональней других асфальтобетонных покрытий.

УДК 621.87

Асп. Ф.Ф. Дахиев
Рук. Л.Т. Раевская
УГЛТУ, Екатеринбург

РАСЧЕТ КИНЕТИЧЕСКОЙ ЭНЕРГИИ МАНИПУЛЯТОРА С ТРЕМЯ СТЕПЕНЯМИ СВОБОДЫ

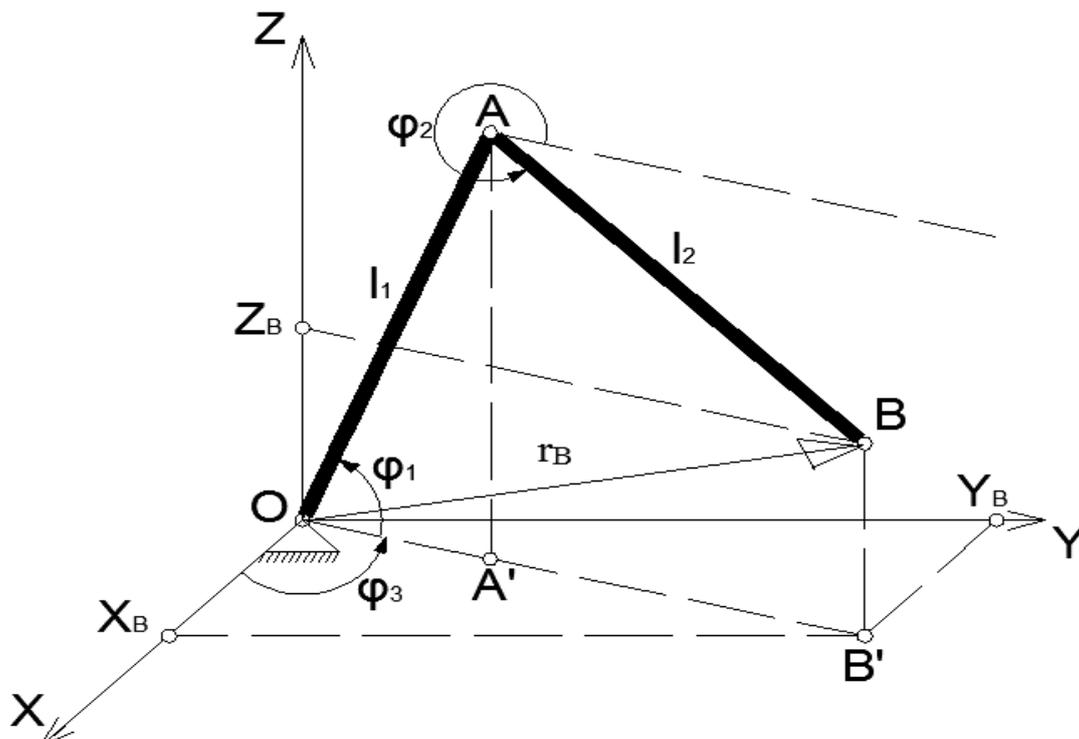
Производительность труда определяется затратами времени, мощности, топлива и других ресурсов. Реализация наилучших технико-экономических показателей, например, погрузочно-разгрузочных машин, позволяет сократить эксплуатационные затраты. Определение наилучших технико-экономических показателей является задачей поиска оптимальных параметров управления. Для решения этой задачи необходимо получить те математические зависимости, которые описывает исследуемый процесс. В настоящей работе рассматривается процесс погрузки-разгрузки пачек сортиментов и хлыстов машинами манипуляторного типа. В качестве первого приближения рассмотрим только работу манипулятора. Наибольшие нагрузки испытывает манипулятор при переходных процессах: разгоне и

торможении. Как известно, в момент отрыва груза появляется ускорение и, как следствие, динамические нагрузки, которые могут быть сравнимы и даже превышать статические нагрузки.

Необходимость в анализе переходных процессов возникает в связи с тем, что производительность машин манипуляторного типа определяется временем протекания переходных процессов, которое должно быть как можно меньшим [1]. Для составления дифференциальных уравнений, описывающих динамический процесс погрузки, проще всего записать уравнения Лагранжа 2-го рода. Важным шагом в этом направлении является вычисление кинетической энергии механизма, которая зависит от абсолютных скоростей центров масс, о чем иногда забывают при решении задач динамики. Правильный расчет кинетической энергии механической системы с несколькими степенями свободы на примере манипулятора и составляет цель настоящей работы. Этот расчет необходим для дальнейших исследований переходных процессов в подъемно-транспортных машинах.

Рассмотрим «скелетную» схему манипулятора, представленную на рисунке, где OA – стрела, AB – рукоять.

Кинематические соотношения для звеньев указанного манипулятора нами ранее были получены для общего случая движения [2]. Была рассмотрена кинематическая задача, т. е. движение задавалось уравнениями движения материальной точки в координатной форме без указания причины движения – без учета действующих нагрузок. В качестве первого приближения длины стрелы и рукояти будем считать постоянными, груз сосредоточен на конце рукояти и рассматривается как материальная точка.



Кинематическая схема манипуляторного механизма

Пусть массы стрелы, рукояти и груза соответственно равны m_1, m_2, m_3 , а L_1, L_2 – длины стрелы и рукояти. Выберем 3 обобщенные координаты: $q_1 = \varphi_1$ – угол наклона стрелы к горизонтальной плоскости, откладываемый от плоскости против хода часовой стрелки; $q_2 = \varphi_2$ – угол наклона рукояти к горизонтальной плоскости, откладываемый против хода часовой стрелки; $q_3 = \varphi_3$ – угол поворота манипулятора относительно вертикальной оси. Обобщенными скоростями в этом случае будут угловые скорости звеньев $\partial q_1/\partial t = \omega_1, \partial q_2/\partial t = \omega_2, \partial q_3/\partial t = \omega_3$.

Кинетическую энергию системы по теореме Кенига можем записать в виде

$$T = T_1 + T_2 + T_3, \text{ где} \quad (1)$$

$$T_1 = m_1 V_{C1}^2 / 2 + J_1 (\omega_1^2 + \omega_3^2) / 2 - \text{кинетическая энергия стрелы,} \quad (2)$$

$$T_2 = m_2 V_{C2}^2 / 2 + J_2 (\omega_2^2 + \omega_3^2) / 2 - \text{кинетическая энергия рукояти,} \quad (3)$$

$$T_3 = m_3 V_{sp}^2 / 2 - \text{кинетическая энергия груза.} \quad (4)$$

В кинетическую энергию вошли квадраты скоростей центров масс стрелы V_{C1} , рукояти V_{C2} , груза V_{sp} . Исходя из кинематической схемы на рисунке, для квадратов скоростей получаем следующие зависимости (с учетом принятых приближений):

$$V_{C1}^2 = (-L_1/2) \cos(\varphi_3) \sin(\varphi_1) \omega_1 - (L_1/2) \cos(\varphi_1) \sin(\varphi_3) \omega_3)^2 + (-L_1/2) \sin(\varphi_3) \sin(\varphi_1) \omega_1 + (L_1/2) \cos(\varphi_1) \cos(\varphi_3) \omega_3)^2 + ((L_1/2) \cos(\varphi_1) \omega_1)^2, \quad (5)$$

$$V_{C2}^2 = (-L_1 \cos(\varphi_3) \sin(\varphi_1) \omega_1 - (L_2/2) \cos(\varphi_3) \sin(\varphi_2) \omega_2 - L_1 \cos(\varphi_1) \sin(\varphi_3) \omega_3 - (L_2/2) \cos(\varphi_2) \sin(\varphi_3) \omega_3)^2 + (-L_1 \sin(\varphi_3) \sin(\varphi_1) \omega_1 - (L_2/2) \sin(\varphi_3) \sin(\varphi_2) \omega_2 + L_1 \cos(\varphi_1) \cos(\varphi_3) \omega_3 + (L_2/2) \cos(\varphi_2) \cos(\varphi_3) \omega_3)^2 + L_1 \cos(\varphi_1) \omega_1 + (L_2/2) \cos(\varphi_2) \omega_2)^2, \quad (6)$$

$$V_{sp}^2 = (-L_1 \cos(\varphi_3) \sin(\varphi_1) \omega_1 - L_2 \cos(\varphi_3) \sin(\varphi_2) \omega_2 - L_1 \cos(\varphi_1) \sin(\varphi_3) \omega_3 - L_2 \cos(\varphi_2) \sin(\varphi_3) \omega_3)^2 + (-L_1 \sin(\varphi_3) \sin(\varphi_1) \omega_1 - L_2 \sin(\varphi_3) \sin(\varphi_2) \omega_2 + L_1 \cos(\varphi_1) \cos(\varphi_3) \omega_3 + L_2 \cos(\varphi_2) \cos(\varphi_3) \omega_3)^2 + L_1 \cos(\varphi_1) \omega_1 + L_2 \cos(\varphi_2) \omega_2)^2. \quad (7)$$

L_1, L_2 – длина стрелы и рукояти соответственно.

Моменты инерции стрелы и рукояти J_1, J_2 относительно центров масс будут получаться (стрела и рукоять приняты за стержни) в виде

$$J_1 = m_1 L_1^2 / 12, \quad (8)$$

$$J_2 = m_2 L_2^2 / 12. \quad (9)$$

Для выбранной нами системы с тремя степенями свободы после вычисления обобщенных сил на каждом возможном перемещении и подстановки энергии и обобщенных сил в уравнения Лагранжа получим дифференциальные уравнения движения, необходимые для дальнейших исследований.

При определении обобщенных сил будем учитывать работу сил тяжести и вращающих моментов, приложенных к стреле, рукояти и стойке.

Анализ динамических процессов на различных режимах позволит определять влияние параметров системы на работу машины и обосновывать наиболее рациональные параметры лесопогрузчика и манипулятора.

Библиографический список

1. Смехов А.А. Оптимальное управление перегрузочными процессами. М.: Машиностроение, 1966. С. 12–16.
2. Раевская Л.Т., Швец А.В., Дахиев Ф.Ф. Исследование линейных и угловых скоростей звеньев манипулятора // Вестник машиностроения, 2012. №10. С. 26–28.

УДК 681.5.08

Студ. В.А. Заболотских
Рук. П.А. Серков
УГЛТУ, Екатеринбург

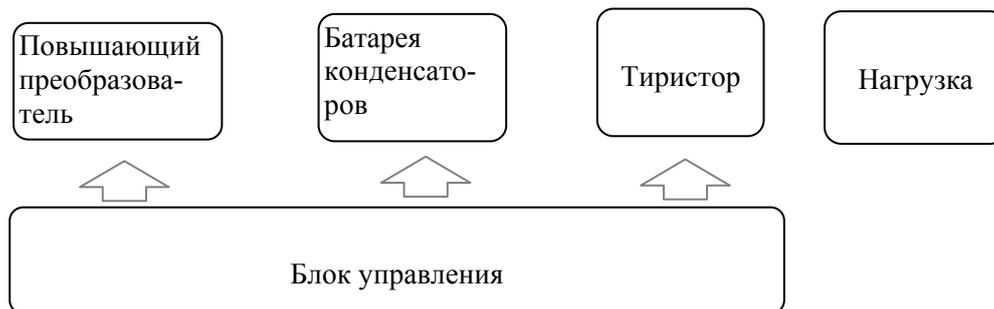
РАЗРАБОТКА ЛАБОРАТОРНОЙ ЭЛЕКТРОИМПУЛЬСНОЙ УСТАНОВКИ

В учебном процессе огромную роль играют лабораторные работы, и в особенности выполнение студентами научно-исследовательских работ. Зачастую при выполнении работ есть потребность в установке, генерирующей импульсы электрического тока большой мощности. Для выполнения данной задачи разработана простая электроимпульсная установка на базе батареи конденсаторов для исследования процессов в катушке Гаусса.* Установка также планировалась для использования в ходе наглядных демонстраций при проведении лекций.

Принцип работы установки (рисунок) — при помощи преобразователя напряжения через балластное сопротивление производится зарядка батареи конденсаторов (4x3300 мкф 400 В) до напряжения, заданного ручкой установки напряжения. Контроллер производит зарядку и поддерживает напряжение на заданном уровне. Энергия импульса зависит от напряжения зарядки конденсаторов. При достижении заданного напряжения установка переходит в режим ожидания пуска. При поступлении сигнала пуска (логический вход 0—5 В, контактная пара, оптически изолированный вход)

* Семенов Б.Ю. Силовая электроника для любителей и профессионалов. М.: Солон-Р, 2001. 327 с.

подается напряжение на управляющий электрод тиристора и батарея конденсаторов подключается и разряжается через нагрузку.



Структурная схема лабораторной установки

Технические характеристики:

Энергия импульса до 1056 Дж;

Напряжение импульса до 400 В;

Ток импульса до 16 кА;

Время полной зарядки 90 с;

Питание от сети 220 В или от аккумулятора 12 В.

Установка может использоваться для опытов по точечной сварке, газоразрядной накачке лазеров, электромагнитному ускорению масс, электромагнитной ковке, для испытания аппаратуры на устойчивость к ЭМИ, при электрогидравлической обработке, в экспериментах с плазмой, для опытов по испарению металлов, нанесению металлизированных покрытий, для перегрузочных испытаний радиокомпонентов.

На установке были проведены показательные демонстрации явления спекания контактов мощных контакторов при протекании большого тока, испарения металлов и металлизации диэлектрических поверхностей, ускорения объектов электромагнитным полем и точечная сварка контактов аккумуляторов.

Установка разрабатывалась модульной для простоты модернизации ремонта и пояснения принципа ее работы в учебных целях. Так, корпус установки имеет прозрачные стенки, легко разделяется на логически и функционально законченные блоки.

Разработан полный комплект документации, инструкция по технике безопасности. Учитывая то, что в установке используется напряжение опасное для жизни, корпус установки выполняется из диэлектрических материалов, а все металлические элементы заземлены. Также на корпус нанесены информационные знаки.

В дальнейшей работе планируется замена тиристора на IGBT модуль для возможности регулировки длительности импульса и повышения мощности преобразователя с целью сокращения времени зарядки.

УДК 330.322,5

Асп. О.А. Иванова
Рук. Г.П. Бутко
УГЛТУ, Екатеринбург

ОСОБЕННОСТИ УПРАВЛЕНИЯ ИННОВАЦИОННОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТЬЮ НА ПРЕДПРИЯТИЯХ ЛПК

Свердловская область относится к числу областей РФ, обладающих достаточно большими лесными запасами. Это являлось основополагающим фактором для создания на данной территории лесостроительного кластера инновационного типа.

Развитие лесного комплекса Свердловской области на основе предложенной кластерной модели инновационного типа позволит участникам лесного бизнеса максимизировать экономический, экологический и социальный эффект от использования лесных ресурсов региона. С созданием кластера появляется возможность использовать инвестиционные потенциалы государства, частных инвесторов, создаются условия для реализации значимых капиталоемких инновационных проектов, так как создание кластера и разработка инновационных идей неотделимы друг от друга.

Кластерные модели развития позволяют наиболее эффективно функционировать компаниям, входящим в данный кластер и имеющим непосредственное отношение к нему путем активного взаимодействия друг с другом.

Теоретическими и практическими аспектами проблемы формирования и функционирования кластеров занимались в своих работах многие зарубежные ученые Е. Дахмен, Е. Лимер, М. Портер, Д. Солье, И. Толенадо и др. Применительно к условиям России проблемой кластеров занимались такие ученые, как А.А. Мигранян, Т.В. Цихан, М.А. Афанасьев и др.

Кластерный путь развития позволяет, объединившись, наиболее тесно и плодотворно работать всем компаниям, входящим в кластер и имеющим непосредственное отношение к нему, путем активного взаимодействия друг с другом.

В работе Н.П. Кожемяко* доказано, что строительство кластера имеет мультипликативный эффект, который отражается в том, что один занятый в ЛПК обеспечивает еще пять рабочих мест в других отраслях и сферах народного хозяйства региона.

Межотраслевой лесостроительный кластер Свердловской области формируется на базе лесопромышленного и строительного комплексов

* Кожемяко Н.П. Инструменты управления стратегическим развитием лесного сектора в формате государственно-частного партнерства: автореф. ... М., 2011.

Свердловской области и на сегодняшний день насчитывает 73 участника. Ядром кластера являются предприятия малого и среднего бизнеса Свердловской области (лесопромышленные и строительные организации, проектные, инжиниринговые и сервисные компании), относящиеся к реальному сектору экономики и работающие в сфере лесозаготовки, деревопереработки, биоэнергетики, а также в строительстве всех типов малоэтажного домостроения.

Высокий рост цен на энергоносители и сырье обусловлен низкой степенью регулируемости со стороны государства деятельности естественных монополий.

Для успешного развития ЛПК необходимо внедрение экономического механизма стимулирования модернизации предприятий.

Критический анализ научных идей и взглядов позволил выделить основные направления изучения проблемы, для развития ЛПК рассматривается:

- через призму улучшения системы управления, которая приводит к ускоренному внедрению новых технологий (в области лесосечных работ);
- через внедряемые технологические новшества, а система управления или остается неизменной, или модифицируется в соответствии с потребностями технологии (наиболее характерно для лесопиления).

Инновационная деятельность ЛПК невозможна без активного участия государства. От государства требуется не только и не столько политическая поддержка предприятий, а именно деятельное участие в инновационных проектах. Вместе с тем следует отметить, что подобное участие в компетенцию государства не входит, и тогда основным союзником инновационных хозяйствующих субъектов становятся органы местного самоуправления.

УДК 630.674.6.02 – 674.09

Маг. К.В. Ивачева
Студ. Д.В. Останин, П.А. Дегтярев
Рук. В.В. Чамеев
УГЛТУ, Екатеринбург

ФАКТОРНЫЕ ЭКСПЕРИМЕНТЫ НА ИМИТАЦИОННЫХ МОДЕЛЯХ

Взаимоотношения между поставщиками и потребителями требуют строгого соблюдения договорных поставок. Их несоблюдение ведёт к штрафным санкциям. Планирования поставок эффективны при наличии

прогнозных оценок, получаемых на математических моделях. Математическая модель исследуемого объекта используется для оптимизации исследования (экстремальный эксперимент) или для целей аппроксимации.

Чтобы получить математическую модель, часто используют факторный эксперимент, суть которого заключается в варьировании всех факторов объекта исследования по определённому плану. Наиболее простыми и поэтому широко распространёнными являются планы получения линейных моделей объектов исследования, в которых факторы варьируют на двух уровнях, т. е. экспериментов типа 2^k . Менее популярны эксперименты с количеством исследуемых факторов больше двух, так как с ростом их числа резко возрастает количество опытов.

Сущность полного факторного эксперимента первого порядка ПФЭ 2^2 состоит в одновременном варьировании всех факторов при его проведении по определённому плану, представлении математической модели (функции отклика) в виде линейного полинома и исследовании последнего методами математической статистики.

Планирование, проведение и обработка результатов ПФЭ состоит из следующих обязательных этапов: выделение значимых переменных (факторов) объекта исследования и выбор уровней и интервалов варьирования факторов; кодирование факторов; составление план - матрицы эксперимента; реализация плана эксперимента; проверка воспроизводимости опытов; проверка адекватности линейной модели; оценка значимости коэффициентов регрессии.

Особенностью данной работы является заполнение ячеек плана - матрицы ПФЭ 2^2 с помощью имитационной модели.

Для прогнозирования работы лесообрабатывающего цеха использована имитационная модель, заложенная в компонент-программу СТАНОК. На основании теоретических представлений о процессе, проведённых ранее экспериментальных исследований за значимые факторы приняты толщина (диаметр) и длина сырья.

На базе полного факторного эксперимента получена математическая модель зависимости средней длительности распиловки бревен на лесопильной раме Р63-4Б от средней толщины d_{cp} и средней длины сырья l_{cp} в виде линейного полинома $t_1 = 2,28d_{cp} + 20,25l_{cp} - 53,31$, с. Модель адекватна, соответствует средним условиям $d_{cp} = 20$ см и $l_{cp} = 6$ м с диапазонами варьирования факторов $16,88 \leq d_{cp} \leq 23,12$ см и $5,5 \leq l_{cp} \leq 6,5$ м. Связь d_{cp} со средним объемом хлыста V_x выражается зависимостью А.Я. Чувелева

$$d_{cp} = e^{3,433} V_x^{0,262} l_{cp}^{-0,117}, \text{ где } d_{cp} \text{ в см, } V_x \text{ в м}^3, l_{cp} \text{ в м.}$$

Переход к сменной производительности лесопильного потока с учетом синхронизации станков осуществляется на имитационной модели, входящей в программу ПОТОК, выход готовой продукции определяется также на имитационной модели (программа ПРОДУКЦИЯ). В таблице

приведены значения сменной производительности цеха по сырью в м³ с головной рамой Р63-4Б.

Значения сменной производительности цеха по сырью в м³ с головной рамой Р63-4Б

d _{ср} , см	Средняя длина бревна l _{ср} , м				
	6,5	6,25	6	5,75	5,5
17	28,93	28,91	28,75	28,70	28,67
18	31,63	31,52	31,42	31,32	31,26
19	34,43	34,26	34,15	34,01	33,92
20	37,28	37,08	36,92	36,78	36,63
21	40,19	40,00	39,77	39,60	39,44
22	43,17	42,93	42,67	42,45	42,26
23	46,20	45,94	45,66	45,37	45,12

Область применения изложенного подхода исследований технологических процессов – прогнозирование и оперативное планирование работы лесобрабатывающих цехов в зависимости от основных таксационных показателей лесосек, отведенных в рубку.

УДК 656.016

Студ. А.А. Кашенко, Р.Р. Ризатдинов
Рук. И.И. Шомин
УГЛТУ, Екатеринбург

СОВЕРШЕНСТВОВАНИЕ ПРЕДПРИЯТИЙ ДОРОЖНОГО СЕРВИСА

По прогнозам министерства транспорта РФ, в ближайшие годы число людей, путешествующих на машинах, увеличится в 1,6 раза и к 2015 г. составит примерно 5 млн. Кроме этого, постоянно увеличивается объем грузоперевозок.

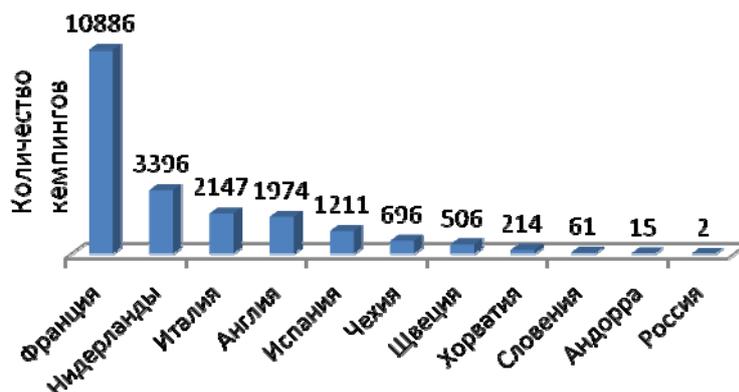
В связи с ростом уровня автомобилизации и объемов перевозок большое значение приобретает развитие и совершенствование автодорожной сети и объектов дорожного сервиса. Существующий дорожный сервис существенно отстает от темпов автомобилизации. Процесс развития сервиса происходит стихийно и на низком качественном уровне. Расположение объектов дорожного сервиса крайне неравномерно и недостаточно.

Известно, что гигиена питания, режим труда и отдыха водителей транспортных средств, предоставляемых на объектах дорожного сервиса, непосредственно связаны с обеспечением безопасности дорожного движе-

ния. Кроме этого, правильная организация системы дорожного обслуживания водителей и пассажиров, помимо удовлетворения потребностей людей, может обеспечить создание новых рабочих мест, получение прибыли, рациональное использование территориальных ресурсов. Таким образом, совершенствование сети дорожного сервиса является одним из условий, определяющих развитие экономических, торговых и культурных связей страны.

Необходимость строительства на автомобильной дороге объектов дорожного сервиса (АЗС, пунктов питания, кемпингов, станций технического обслуживания, аварийных служб и др.) очень трудно определить математически, так как должно учитываться большое количество различных факторов. Еще труднее рассчитать рентабельность таких объектов. Размещение, номенклатура, размеры объектов сервиса зависят от многих факторов: интенсивности и состава движения, степени хозяйственного освоения района проложения дороги, зоны поездок, средней скорости движения на маршруте, характера функций сооружений, их привлекательности, а следовательно, доходности.

Объектов дорожного сервиса, оказывающих комплекс услуг по России, очень мало. Основная часть объектов придорожного сервиса приходится на общепит и гостиницы. Однако медпомощь и техпомощь при аварии получить на большей части трасс практически невозможно, так же как и оплатить услуги мобильной связи или снять деньги по банковской карте. В стране огромная потребность в кемпингах для автомобилистов. Количество кемпингов в разных странах колеблется в широком диапазоне (рисунок), а в России по данным госстатистики их только два [1].



Количество кемпингов по странам

Альтернативой отдельным объектам сервиса предполагается создание многофункциональных зон дорожного сервиса (МФЗ). МФЗ должна включать: отдельные места для стоянки легковых автомобилей, грузовых автомобилей и автобусов; многотопливную заправочную станцию; туалеты; зону отдыха водителей и пассажиров со специально отведенными местами для курения; объекты общественного питания; магазин; мотель; автомои-

ку; станцию технического обслуживания; душевые, прачечную; пункт медицинской помощи; мусоросборники; телефон. Предполагается, что за счет создания МФЗ в границах полос отвода и придорожных полос автомобильных дорог, которым должна заняться Государственная компания «Российские автомобильные дороги», обеспечится более высокий уровень безопасности и качества услуг. Количество МФЗ на автомобильных дорогах Государственной компании составило в 2012 г. – восемь, и их количество должно увеличиться до 58 к 2019 г. [2].

Создание многофункциональных зон сервиса позволит обеспечить приемлемыми услугами практически всех автомобилистов и пассажиров.

Увеличение объектов дорожного сервиса непосредственно влияет на безопасность дорожного движения и обеспечивает создание новых рабочих мест, получение прибыли, рациональное использование территориальных ресурсов.

Библиографический список

1. Материалы 1-го междунар. форума «Дороги и придорожный сервис в России и СНГ» Москва, 28–29 февраля 2012 [Электронный ресурс]. URL:<http://doroga.problema.ru/roads-moscow-2012-02.php>. Дата обращения 12.08.2012.

2. Программа деятельности Государственной компании «Российские автомобильные дороги» на долгосрочный период (2010–2019 гг.). Распоряжение Правительства Российской Федерации от 14 ноября 2011 г. № 1989-р.

УДК 625.731.1

Студ. Н.А. Киреев
Рук. Н.А. Гриневич
УГЛТУ, Екатеринбург

КУБОВИДНЫЙ ЩЕБЕНЬ В ДОРОЖНОМ СТРОИТЕЛЬСТВЕ

Одним из основных материалов, применяющихся для строительства, реконструкции, ремонта и содержания автомобильных дорог, является щебень. От качественных характеристик щебня в значительной мере зависят потребительские свойства (ровность, коэффициент сцепления) и долговечность автомобильных дорог. Особенно это относится к щебню, применяемому для устройства верхних слоев дорожной одежды, непосредственно воспринимающих высокие механические нагрузки.

Щебень кубовидной формы имеет преимущества перед «рядовым» щебнем: повышается прочность и уменьшается его «трещиноватость»; в 2–3 раза повышается долговечность асфальтобетонных покрытий; снижается расход связующего (битум) и щебня на 30 %; повышается коэффициент уплотняемости асфальтобетонной смеси, что обеспечивает долговечность и морозостойкость дорожных покрытий; снижается время и трудозатраты по укладке. Бесспорно, кубовидный щебень является строительным материалом XXI века [1].

Щебень, используемый в дорожном строительстве, получается путем дробления горных пород. При формировании структуры асфальтобетона щебень является главным компонентом, определяющим устойчивость минерального остова. Исследованиями установлено, что коэффициент внутреннего трения зависит от зернового состава асфальтобетона. На него практически не влияет вязкость применяемого битума и асфальтового вяжущего вещества. В асфальтобетонах с остаточной пористостью 3,0–3,5 % коэффициент внутреннего трения возрастает при увеличении содержания кубовидных зерен щебня. Физико-механические свойства щебня различной лещадности приведены в табл. 1.

Таблица 1

Свойства щебня различной лещадности

Свойства	Щебень лещадный	Щебень кубовидный
Содержание зерен лещадной формы, %	89	0
Предел прочности при сжатии в водонасыщенном состоянии, МПа	40–60	120
Дробимость при сжатии в цилиндре, %	15–22	2–5
Показатель сопротивления щебня удару на копре ПМ	41–152	120–370
Износ в полочном барабане, %	18–29	15–20
Морозостойкость, марка	25	300

Щебень, применяемый в дорожном хозяйстве, условно можно разделить на три группы: щебень для устройства оснований дорожных одежд, щебень для нижних слоев покрытий, щебень для верхних слоев дорожных покрытий. За последние годы сформировался устойчивый спрос на щебень кубовидной формы со стороны дорожно-строительных организаций, но эта потребность в РФ сейчас удовлетворяется только на 30–40 %.

Асфальтобетонное покрытие, устраиваемое с применением щебня узких фракций кубовидной формы, является более сдвигоустойчивым. Среднее значение угла внутреннего трения асфальтобетона повысилось примерно на 1,5 градуса, а разброс этого показателя снизился почти в два раза. Среднее сопротивление сдвигу при расчетных условиях возросло с 0,789 до 0,840 МПа. При этом стандартный показатель прочности при сжатии асфальтобетона при 50 °С повысился в среднем на 0,3 МПа и достиг вели-

чины 1,6 МПа. Применение более качественного щебня на МКАД позволило предотвратить образование колеи в покрытии даже в случаях колонного движения и заторов автомобилей при высоких температурах и увеличить срок его службы.

При производстве щебня кубовидной формы необходимо учитывать, что форма зерен дробленого материала определяется текстурно-структурными особенностями исходной горной породы, используемым оборудованием и технологией переработки. Горные породы, применяемые для получения щебня узких фракций кубовидной формы, обычно состоят из нескольких минералов, представленных кристаллами, имеющими различную крупность. При дроблении такая горная порода разрушается по границам раздела между кристаллами. С увеличением размера кристаллов при прочих разных условиях выход щебня кубовидной формы увеличивается [2].

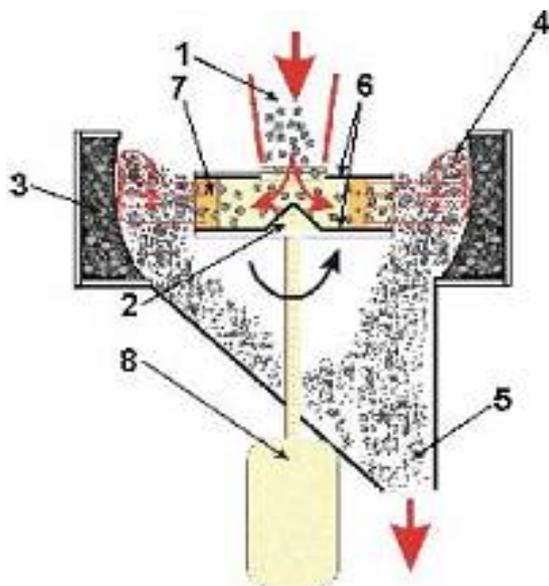
Для получения щебня кубовидной формы обычно применяют конусные дробилки или дробилки ударного действия. По конструктивным признакам дробилки ударного действия разделяются на следующие типы: молотковые дробилки с шарнирно-подвешенными молотками и роторные дробилки с жестко закрепленными билами.

Дробилка ударного действия измельчает материал путем ударов: либо по куску материала, лежащему на поверхности, либо ударом быстро движущейся детали (до 70 м/с) по куску материала, либо ударом куска материала, движущегося с большой скоростью, о неподвижную плиту. Дробилки ударного действия позволяют получать щебень, форма зерен которого наиболее близка к кубовидной, однако эти дробилки характеризуются значительными расходами на изнашиваемые части, особенно при дроблении прочных пород, и повышенным выходом отсевов дробления [3].

В настоящее время получают широкое распространение роторные дробилки с вертикальной осью. Ротор центробежной силой разгоняет материал, поступающий в его центр, и бросает на слои этого же материала, закрепившегося на охватывающем ротор отбойном цилиндре.

Принцип работы этих машин следующий: продукт подается сверху на раскрученный ротор, куски породы разгоняются ротором до определенной скорости и под действием центробежных сил ударяются о футеровку, которая состоит из обрабатываемого материала (рисунок).

Используется так называемый принцип дробления камень о камень. При соударении кусков породы разрушаются самые слабые куски, имеющие пластинчатую или иглообразную форму. Сравнение асфальтобетонов, полученных с использованием разного щебня, представлено в табл. 2.



Роторно-центробежная дробилка:
 1 – питание дробилки фракции менее 70 мм;
 2 – ускоритель; 3 – карман самофутеровки;
 4 – камера дробления; 5 – выгрузка дроблё-
 ного материала; 6 – подкладные пластины;
 7 – твёрдосплавные пластины; 8 – электро-
 привод

Таблица 2

Физико-механические свойства асфальтобетона

Показатели	Значения показателей при использовании щебня	
	обычного	кубовидного
Средняя плотность, г/см ³	2,31	2,48
Пористость минерального остова, %	15,7	17,5
Остаточная пористость, %	3,9	3,1
Водонасыщение, %	2,9	2,1
Прочность при сжатии (20 °С), МПа	3,7	5,9
Водостойкость	0,92	0,96
Водостойкость при длительном насыщении	0,91	0,95

Повышенное содержание зерен лещадной формы отрицательно влияет на удобоукладываемость и плотность асфальтобетонных смесей. Они обладают меньшей механической прочностью, поэтому в процессе строительства и при эксплуатации дорог разрушаются, что может приводить к образованию поверхностей, не покрытых битумом. Эти места являются первичными очагами разрушения асфальтобетона при проникновении воды.

Библиографический список

1. Дмитриев В.Н., Гриневич Н.А., Кокшаров Е.В. Новые дорожные технологии и материалы. Екатеринбург: Изд-во Уральского университета, 2008. 144 с.
2. URL:Javascript: window. Scroll // To (0.0).
- 3.Измаилова Г.Г. К вопросу повышения качества асфальтобетона // Вестник КаздорНИИ, 2004. № 1(2). С. 58–60.

УДК: 338.45

Асп. П.П. Корсунов
Рук. Г.П. Бутко
УГЛТУ, Екатеринбург

ПРИОРИТЕТЫ РАЗВИТИЯ ПРОМЫШЛЕННЫХ ПРЕДПРИЯТИЙ НЕФТЕГАЗОВОГО КОМПЛЕКСА

В современных условиях обострения конкуренции в нефтяном секторе экономики особое значение приобретает повышение их экономической эффективности и конкурентных преимуществ.

Отметим, что большинство российских нефтяных компаний осуществляет внедрение инноваций главным образом в области современных методов интенсификации добычи нефти. При этом по многим направлениям инновационной деятельности реальный эффект от их применения в несколько раз меньше потенциального. Например, возможности по приросту начального дебита новых скважин за счет применения инноваций оцениваются в 2–8 раз, возможности по приросту среднего дебита нефтяных скважин на действующих месторождениях – в 1,5–3,5 раза.

Одновременно подчеркнем высокую неравномерность как масштабов внедрения инноваций в российских нефтяных компаниях, так и разброс их эффективности. Представляется, что одной из причин этих процессов является недостаточная разработанность многих методических и практических вопросов управления инновационной деятельностью в российской нефтедобывающей промышленности [1].

В таблице приведены данные по инвестициям крупных нефтяных компаний в научно-исследовательские и опытно-конструкторские работы [2].

Компании	Инвестиции, млн долл.	Инвестиции в развитие НИОКР, млн долл.	Инвестиции в НИОКР, %	Часть НИОКР в стоимости нефтедобычи и производства газа, долл./т.у.т
ExxonMobil	712	214	30	1,04
BP	502	251	50	1,25
RD Shell	588	294	50	1,67
ConocoPhillips	125	63	50	0,79
Chevron	316	158	50	1,24
TOTAL	841	421	50	3,44
ENI	254	127	50	1,46
Statoil	165	149	90	2,58
Repsol	78	71	90	1,26
Petrobras	399	359	90	3,22
PetroChina	396	198	50	1,42
Sinopec	278	139	50	3,20
CNOOC	50	50	100	2,35
Rosneft	16	14	90	0,17
Lukoil	22	20	90	0,20
TNK-BP	18	16	90	0,20

Практически доказано, что в нефтяную отрасль Российской Федерации ежегодно инвестируется более 200 млрд руб. на строительство более 5000 тыс. нефтяных скважин различной конструкции.

В ведущих нефтяных компаниях России и других стран доля инвестиций, приходящихся на строительство эксплуатационных скважин, достигает до 80 % в структуре годовой инвестиционной программы. Так, в США в 2007 г. из общей суммы инвестиций в нефтегазодобычу в 151,6 млрд долл. доля расходов на бурение эксплуатационных скважин составила 71,7 % (108,7 млрд долл.), на бурение разведочных скважин и на геофизические исследования приходилось 10,8 % (16,3 млрд долл.) [3].

Многие компании выбрали западные методы управления затратами и получения эффективности. Особого внимания требует анализ ситуаций, когда рынок услуг не развит и на его создание могут быть с высокой степенью риска затрачены как финансовые, так и временные ресурсы.

В период реструктуризации, деятельность которой в основном сконцентрирована на юго-востоке Республики Татарстан, компания ОАО «Татнефть» столкнулась с тем фактом, что на фоне вывода из своего состава непрофильных (сервисных) видов деятельности необходимо создавать рыночную среду для обеспечения конкуренции среди сервисных предприятий.

Ожидание естественной эволюции в создании развитого рынка в регионе деятельности компании «Татнефть» требовало продолжительного времени, а искусственное создание конкурирующей среды приводило бы к излишним расходам на организацию деятельности «клонированных» предприятий.

Другим вариантом, служащим альтернативой рыночной среде хозяйствования, служит настройка системы экономических механизмов, стимулирующих предприятия повышать эффективность и конкурентоспособность.

Таким образом, необходимо сформировать механизм экономического стимулирования, который бы объединял цели сторон и ориентировал их на достижение единого результата. Главная цель, которая ставится при разработке такого механизма, – это выбор наиболее приоритетных инвестиционных программ холдинга. Фактически это означает разработку плана технического развития, а также распределения финансовых ресурсов холдингового предприятия между сервисными предприятиями на их осуществление [4].

Настоящая система материального стимулирования предполагает решение следующих задач:

- устанавливание основных требований по организации работы сервисных компаний с применением методологии управления проектами;
- определение принципов системы экономического стимулирования участников в результате сокращения затрат и сроков предоставления услуг;

- повышение мотивации работников холдингового промышленного и подрядных предприятий;

- оценка риска проекта по стадиям.

Таким образом, данная система управления достаточно универсальна, что позволяет использовать ее в любых производственно-экономических секторах деятельности промышленных компаний.

Библиографический список

1. Кульчихина Е.Г. Обоснование приоритетов и эффективность инновационной деятельности в добыче нефти: дис. ... канд. эконом. наук. Тюмень: РГБ ОД, 2002.

2. Золотухин А.Б. - Primary Energy Consumption. How to Estimate Efficiency of the Energy Consumption? Презентационный материал. Апрель 2010.

3. Щедров Е.А. Мировой буровой сервис // Бурение и нефть, 09 сентябрь 2011 [Электронный ресурс] URL:<http://burneft.ru/archive/issues/2011-09/1>.

4. Романенко О.Н. Распределение финансов в холдингах // Финансовый Директор ISSN 1680 – 1148», 2007. № 10.

УДК 625.76

Студ. Н.В. Кузьмин
Рук. А.Ю. Шаров, В.В. Плишкин
УГЛТУ, Екатеринбург

СИСТЕМЫ АВТОМАТИЗИРОВАННОГО УПРАВЛЕНИЯ ДОРОЖНЫМИ МАШИНАМИ: ПРЕИМУЩЕСТВА И НЕДОСТАТКИ

Использование систем автоматического управления позволяет экономить материал, средства на геодезические работы и контроль, горюче-смазочные материалы, оптимизировать рабочее время дорогостоящей строительной техники, однако начальные затраты при использовании такой техники будут больше.

Система **Trimble BladePro 3D**, в отличие от лазерных систем, которые в основном предназначены для работы на прямолинейных участках и площадных объектах, или в отличие от ультразвуковых систем, для которых необходимо устанавливать копирную струну, позволяет формировать поверхности практически любой формы и без какой-либо разбивки [1].

Сегодня строители всего мира активно применяют современные системы автоматизированного управления Trimble для того, чтобы получать выгодные подряды, поскольку такие системы значительно сокращают продолжительность и стоимость выполняемых работ. Зачастую системы автоматического управления практически полностью окупают себя уже на первом проекте.

Рассмотрим типичный разрез дорожных одежд для дорог с твердым покрытием из асфальтобетона [2]. Согласно проекту (рис. 1) необходимо получить следующую конструкцию дорожной одежды.

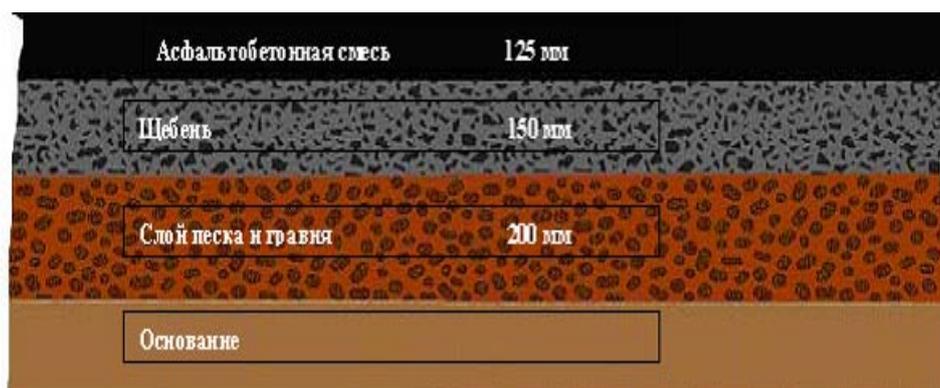


Рис. 1. Проект дорожной одежды для дороги с твердым покрытием из асфальтобетона

При использовании стандартного автогрейдера, например, производства стран СНГ [2] получаем конструкцию дорожной одежды с классом точности планировки около ± 50 мм и эквивалентной толщиной укладываемого слоя асфальтобетонной смеси 200 мм $((225+175)/2)$, см. рис. 2.

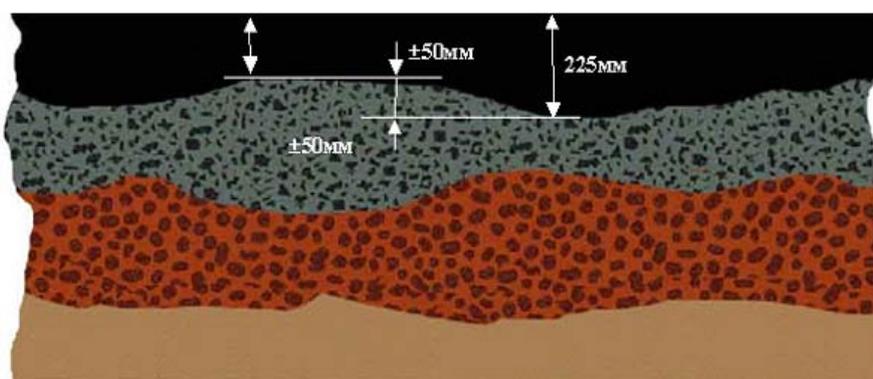


Рис. 2. Дорожная одежда, выполненная с использованием грейдера без системы Blade Pro 3D

При использовании автогрейдера с установленной системой SiteVision или BladePro 3D [2] получаем конструкцию дорожной одежды с классом точности системы ± 10 мм и эквивалентной толщиной укладываемого слоя асфальтобетонной смеси 135 мм $((125+145)/2)$, см. рис. 3.

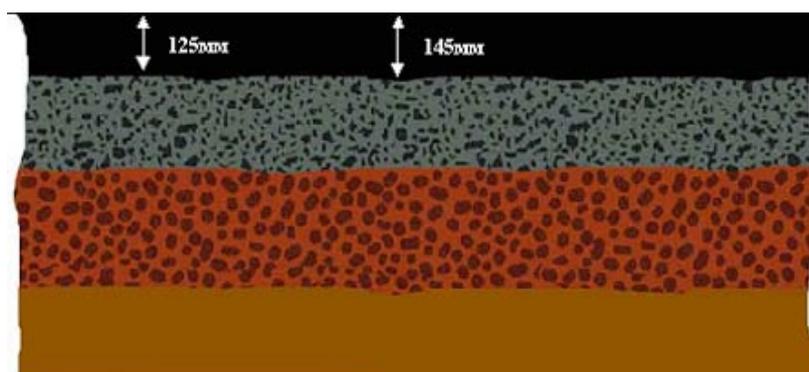


Рис. 3. Дорожная одежда, выполненная с использованием грейдера с установленной системой Blade Pro 3D

Таким образом, экономическая эффективность [3] будет получена исходя из следующих показателей:

1. Разница эквивалентной толщины укладываемого слоя:

$$sH_{эф} = 175 - 135 = 40 \text{ мм.}$$

2. Площадь сэкономленного слоя при ширине 9 м:

$$sS = 9 \cdot 0,04 = 0,36 \text{ м}^2.$$

3. Объем сэкономленного материала на 1 км:

$$sV = 0,36 \cdot 1000 = 360 \text{ м}^3.$$

4. Экономия на 1 км при цене А/Б 30 долл. за 1 м³:

$$s\$a = 360 \cdot 30 = \$10800.$$

Сравнение экономической эффективности автогрейдера с установленной системой BladePro 3D приведено на рис. 4.

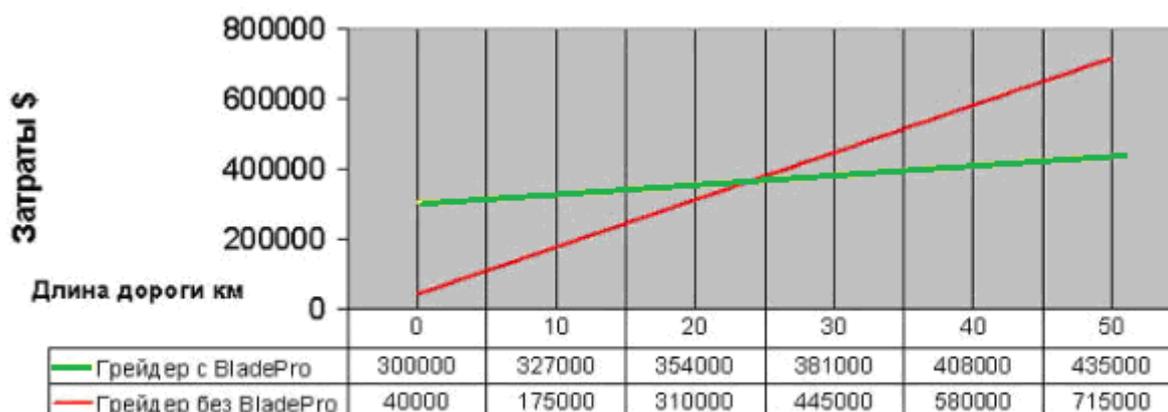


Рис. 4. Сравнение затрат при использовании автогрейдеров с системой автоматизированного управления и без неё

Сравнивая затраты при использовании автогрейдеров с системой автоматизированного управления (BladePro 3D) и затраты на использование автогрейдера без какой-либо автоматизированной системы, можно сделать вывод, что в результате неровностей земляного полотна идет перерасход материала на асфальтобетонное покрытие. Как видно из графика, за счет

установки в автогрейдер системы BladePro 3D начальные затраты при использовании такого автогрейдера будут больше, однако затем их рост не столь высок, как при использовании автогрейдера без данной системы [3].

Без автоматической системы управления отвалом автогрейдера перерасход материала намного больше, и уже на первых километрах дороги себестоимость автогрейдеров станет одинаковой, а при эксплуатации автогрейдера с системой BladePro 3D на участке строящейся дороги более 40 км на сэкономленные средства можно купить еще один автогрейдер.

Библиографический список

1. URL:<http://www.geocad.ru/hard/hard/stroitelstvo/sistemy-upravlenija-mashinami>.
2. URL:<http://exkavator.ru>.
3. URL:<http://www.geocad.ru/hard/hard/stroitelstvo/sistemy-upravlenija-mashinami>.

УДК 630.308

Маг. О.Н. Куракова
Рук. В.А. Азаренок
УГЛТУ, Екатеринбург

ИССЛЕДОВАНИЕ ЭФФЕКТИВНОСТИ ПРИМЕНЕНИЯ ВЫБОРОЧНЫХ РУБОК В УСЛОВИЯХ СВЕРДЛОВСКОЙ ОБЛАСТИ В СПЕЛЫХ И ПЕРЕСТОЙНЫХ НАСАЖДЕНИЯХ

Современная цивилизация, оказывая ощутимое влияние на биосферу Земли, может спровоцировать скачкообразное изменение климата. Основной причиной такого изменения климата может послужить накопление углеродсодержащих газов в атмосфере Земли. Результаты его могут быть катастрофическими.

Основные стабилизирующие и депонирующие функции в регулировании газовой структуры атмосферы выполняют леса Российской Федерации, на долю которых приходится 22 % всех лесов.

В Российской Федерации, в том числе и в Свердловской области, в больших масштабах велись и ведутся рубки леса в основном сплошнолесосечными способами (более 90 %), причем технологии этих и других способов рубок не всегда отвечают экологическим и лесоводственным требованиям. Однако без рубок нет хозяйства в лесу. Поэтому рубки спелых и перестойных насаждений должны повсеместно выполняться экологизиро-

ванными способами и технологиями, обеспечивающими сохранение лесорастительной среды.

Свердловская область – один из наиболее облесенных субъектов РФ (лесистость около 65 %). Соотношение хвойных и мягколиственных лесов – 60/40 %. Общий запас древесины составляет 2,1 млрд м², в том числе хвойных пород – 1,3 млрд м², или 62 %. Спелых и перестойных насаждений по отношению ко всей лесопокрытой площади около 29,9 %, что близко к нормальной возрастной структуре лесов. Однако эта группа насаждений под напором сплошнолесосечных рубок спелых и перестойных насаждений сокращается высокими темпами. В 1961 г. она составила 60 %, а к текущему времени сократилась вдвое.

Интенсивные заготовки в прошлом привели к тому, что снизилась доля эксплуатационных лесов и их производительность (поскольку вырубались в первую очередь высокобонитетные древостои), основные эксплуатационные запасы древесины оказались теперь в менее доступных местах. Однако перспективные для рубки спелые и перестойные насаждения на территории Свердловской области сохраняются. Об этом свидетельствует современная их доля (29,9 %), а также годичный прирост в лесах Государственного лесного фонда – 23,3 млн м³ при среднегодовом приросте в расчете на 1 га 2,1 м³.

В Свердловской области в сосновой формации, которая доминирует в Государственном лесном фонде, абсолютно преобладают (80 % лесопокрытой площади) группы типов леса, спелые и перестойные насаждения которых доступны для рубки современными технологиями. Однако расчетная лесосека в последние годы по хвойному хозяйству используется недостаточно, менее 50 %.

Вся история лесоводства на Урале, касаясь в основном рубки леса и лесовосстановления, подразделена на 3 периода. В последние десятилетия в связи с признанием главными функциями лесов экологических, по крайней мере с начала XXI века настал четвертый период в развитии лесоводства (разумеется, не только на Урале). Он обуславливает необходимость перевода всего хозяйства в лесах на экологические основы, и в первую очередь рубок спелых и перестойных насаждений (главных рубок).

Известных способов рубок множество, а именно их более 100. В нашей стране для системного их понимания и восприятия они сведены в определенные классификационные схемы. В них все способы рубок объединены в три системы – в сплошнолесосечную, постепенную и выборочную. Условно в обиходе все способы рубок подразделяются на сплошные и несплошные. Наиболее разрушительными способами рубок для экологии леса являются сплошнолесосечные. Они, абсолютно преобладающие в настоящее время, должны активно замещаться несплошными рубками как наиболее отвечающими экологическим требованиям. Поэтому перспективу

должны иметь в основном равномерно-постепенный, длительно-постепенный и в определенной мере черезполосно-постепенный и добровольно-выборочный способы. На Урале довольно подробно изучались различные способы рубок.

В последние десятилетия как на земном шаре, так и на территории Российской Федерации в частности наблюдается деградация лесов. Это объясняется целым рядом причин, одной из которых является доминирование сплошнолесосечной системы рубок спелых и перестойных насаждений. К сожалению, вызываемые сплошнолесосечными рубками негативные изменения лесорастительных условий затрудняют естественное лесовосстановление вырубок и снижают уровень продуктивности новых поколений лесов, даже не компенсируются проведением мероприятий по искусственному лесовосстановлению, что, в свою очередь, приводит к массовой смене коренных хвойных насаждений на производственные мягколиственные. Положение может быть изменено заменой сплошнолесосечных на более экологизированные постепенные рубки с применением как механизированных технологий, так и сортиментных. Однако опыт проведения данных рубок, в том числе и в условиях Свердловской области, не обобщен, а отдельные публикации не позволяют получить целостной картины об их лесоводственно-экономической эффективности.

Таким образом, исследование различных способов рубок позволит решить важную задачу по повышению эффективности ведения лесного хозяйства при обеспечении сохранения лесорастительной среды.

УДК 630.83

Маг. М.С. Кычаков
Рук. А.А. Добрачев
УГЛТУ, Екатеринбург

КАЧЕСТВО ПРОДУКЦИИ И ПРЕДПОСЫЛКИ ЕГО ИЗМЕНЕНИЯ

Качество продукции – это совокупность объективно присущих продукции свойств и характеристик, уровень или вариант которых формируется поставщиками при создании продукции с целью удовлетворения существующих потребностей.

Вопросы качества продукции и его повышения всегда находились в центре общественного внимания. Изменение акцента в оценке товара для удовлетворения потребностей общества с количественных показателей на качественные, которое произошло практически во всех промышленно развитых странах, было вызвано объективными предпосылками.

Первой объективной предпосылкой такого изменения стало количественное удовлетворение потребностей по важнейшим видам продукции, необходимой обществу.

Второй объективной предпосылкой изменения отношения к качеству является отчетливо проявившаяся уже во второй половине прошлого века ограниченность мировых сырьевых ресурсов. Общее потребление сырья за последние 50 лет удваивалось каждые 15 лет. Следствием такого стремительного роста потребления сырья стал рост затрат на технический прогресс в добывающих отраслях, что привело к повышению их капиталоемкости. Такая тенденция была связана с внедрением ресурсосберегающих технологий, разработкой и внедрением технологий вторичного использования сырья, снижением материалоемкости конструкций. В этих условиях повышение качества продукции стало одним из важнейших направлений рационального отношения к ресурсам. При этом необходимо учитывать, что повышение качества продукции играет двойную роль в ресурсосбережении. Во-первых, сама продукция может быть более долговечной и ремонтпригодной (т. е. удовлетворять определенную потребность в течение более длительного времени без замены). Во-вторых, эксплуатация такой продукции становится более экономичной. В силу этих причин человечество в последние десятилетия направляет усилия на максимально эффективное использование добытого (произведенного) сырья, а также принимает усилия для повышения качества продукции, что позволяет экономить сырье при производстве и эксплуатации продукции.

Третьей серьезной предпосылкой явилось общепризнанное изменение роли качества продукции при оценке ее конкурентоспособности на внутреннем и международном рынках. Такое изменение отношения к качеству продукции стало прежде всего следствием насыщения рынка и ограниченности сырьевых ресурсов. Кроме того, качество выступает в современной практике как самостоятельный фактор обеспечения конкурентоспособности. Сегодня расходы на эксплуатацию определенного изделия, зависящие от его качества, становятся зачастую более значимым фактором его конкурентоспособности, чем затраты на приобретение. Поэтому в современных условиях повышение качества продукции и организация послепродажного обслуживания являются наиболее важными факторами при выборе предпочтений покупателем. Смещение акцента на качество в удовлетворении потребностей общества служит признаком развитой экономики. В этих условиях повышение качества и его значимости в достижении успеха на рынке является объективным процессом и становится главной целью деятельности каждого предприятия.

Четвертой предпосылкой увеличения роли качества является резкое возрастание числа экономических последствий от использования продукции низкого качества, особенно когда речь идет о продукции производст-

венно-технического назначения. Это, прежде всего, связано с комплексным характером современного производства, когда отказ (проявление дефекта) отдельного изделия делает неработоспособным целый производственно-технический комплекс с тяжелыми финансовыми потерями. Причиной увеличения роли качества является также возрастание значимости социальных последствий от применения некачественной продукции, когда это касается безопасности людей и экологии. Насыщенность нашей жизни техникой послужила причиной пересмотра отношения к качественным характеристикам продукции, отражающим ее воздействие на экологическую обстановку и безопасность общества в целом.

Проблема качества продукции во всем мире рассматривается как наиболее важная, поскольку она определяет престиж конкретных производителей и страны в целом на мировом рынке, а также научно-технический потенциал и степень развития экономики.

Приведенные объективные предпосылки обуславливаются необходимостью проведения серьезных изменений в организации производства и управлении качеством на конкретных предприятиях, а также деятельностью предприятия в целом и управлением им.

УДК 624.21

Студ. М.А. Матис
Рук. С.А. Чудинов
УГЛТУ, Екатеринбург

ПРИМЕНЕНИЕ КОМПОЗИЦИОННЫХ МАТЕРИАЛОВ ДЛЯ РЕМОНТА И УСИЛЕНИЯ ЖЕЛЕЗОБЕТОННЫХ МОСТОВ

Важнейшей задачей транспортной отрасли России является коренное улучшение состояния автомобильных и железных дорог и сооружений на них. Значительное число мостовых сооружений как на дорогах общего пользования России в целом, так и на сети железных дорог находится в неудовлетворительном состоянии. Поэтому проблема ремонта и усиления конструкций мостов является актуальной.

Железобетонные конструкции, широко используемые в дорожном строительстве, в результате процессов коррозии, выщелачивания, карбонизации и других факторов подвержены разрушению, особенно в местах наибольшего напряжения. Как правило, технология ремонта и усиления конструкций мостов состоит из следующих операций:

1. Удаление бетона в местах повреждений.
2. Защита арматуры против коррозии.

3. Репрофилирование (ремонт бетона).
4. Усиление конструкций моста.
5. Гидроизоляция плиты проезжей части моста, а также герметизация деформационных швов и сопряжений.
6. Защита конструкций моста от воздействия погодных условий.

Традиционно усиление конструкций мостов осуществляется с использованием металлических элементов. Данный метод усиления железобетонных конструкций предполагает увеличение площади рабочей арматуры путем установки дополнительных элементов и омоноличивания ее бетоном. Такая технология требует длительного времени твердения (10–15 суток), что приведет к закрытию движения по мосту, устанавливается устройство временных объездов. При этом не всегда удается получить надежное сцепление нового бетона со старым, вследствие чего приходится отказываться от усиления и заменять дефектные балки. Кроме того, при использовании технологии усиления мостов металлическими элементами требуется большой объем металла, что существенно увеличивает массу конструкций мостов.

Одной из современных и эффективных технологий усиления мостов является использование композиционных материалов. Ремонт железобетона с применением углеволокна позволяет устранить трещины в бетоне и укрепить опасные участки без серьезного увеличения массы конструкции. Кроме того, внешнее армирование элементов монолитных железобетонных мостов углеродным волокном позволяет снизить ущерб от коррозии, от которой не защищены металлические армирующие элементы.

Композиционный материал – это неоднородный сплошной материал, состоящий из двух или более компонентов, среди которых можно выделить армирующие элементы, обеспечивающие необходимые механические характеристики материала, и матрицу (или связующее), обеспечивающее совместную работу армирующих элементов. С помощью композиционных материалов можно добиться восстановления конструкции, а также увеличения срока службы моста, его прочности и долговечности. Получение таких результатов возможно благодаря особым свойствам полимербетонных материалов: низкой влагопроницаемости и устойчивости к воздействию многих химических агентов [1].

Физико-механические свойства композиционных материалов имеют высокие показатели, так, например, углепластик по завершению полимеризации имеет: прочность на растяжение – 1100 МПа; модуль упругости $1,0 \cdot 10^5$ МПа; относительное удлинение при разрыве – 0,8 %. Конструкции, усиленные с применением композиционных материалов, проявляют высокую устойчивость к динамическим нагрузкам.

Наклейка лент из углеволокна выполняется на слой адгезива, при этом лента должна укладываться без складок и лишнего натяжения. После ук-

ладки осуществляется пропитка ленты, в процессе которой происходит ее пропитка адгезивом. При многослойной конструкции усиления укладка второго слоя производится на слой адгезива из расчета $0,5 \dots 0,6 \text{ кг/м}^2$. Операции по наклейке лент могут выполняться при температуре окружающей среды в диапазоне $5\text{--}45 \text{ }^\circ\text{C}$, при этом температура основания бетона должна быть не ниже $5 \text{ }^\circ\text{C}$ и выше температуры точки росы на $3 \text{ }^\circ\text{C}$ [2].

Таким образом, можно выделить следующие преимущества использования систем высокопрочного усиления конструкций мостов композиционными материалами на основе углепластиков:

1. Ремонт искусственных сооружений с применением композиционных материалов имеет значительный экономический эффект (более 45 %) и позволяет при меньших расходах по сравнению с реконструкцией обеспечить восстановление работоспособности искусственных сооружений, а также пропуск по ним современных транспортных нагрузок (рисунок).

2. Элементы усиления имеют ничтожный вес и габариты по сравнению с привычными решениями по усилению стальными элементами.

3. Для монтажа систем высокопрочного усиления не требуется специальной грузоподъемной техники, все материалы легко перемещаются вручную в нужную точку конструкции.

4. Возможно производство работ в крайне стесненных и даже замкнутых условиях.



Экономическая эффективность использования технологии усиления конструкций мостов композиционными материалами

5. Возможно усиление конструкций, находящихся далеко от транспортных путей, куда затруднительно доставить стальные элементы усиления.

6. Возможно усиление конструкций, работающих в агрессивных средах.

7. Возможно усиление конструкций, подверженных воздействию жидких агрессивных сред, в том числе возможно крепление систем усиления под водой.

8. Элементы усиления на основе композитных материалов не подвержены коррозии и воздействию агрессивных сред, кроме того они не проводят электрический ток.

9. Работы по усилению конструкций мостов возможно выполнить в кратчайшие сроки.

Библиографический список

1. Шилин А.А., Пшеничный В.А., Капризов Д.В. Усиление железобетонных конструкций композитными материалами. М.: Стройиздат, 2004. 144 с.

2. Хаютин Ю.Г., Чернявский В.Л., Аксельрод Е.З. Усиление железобетонных конструкций автодорожных мостов композитными материалами // Транспортное строительство, 2003. № 1.

УДК 625.088

Студ. С.А. Мурзич
Рук. С.И. Булдаков
УГЛТУ, Екатеринбург

ИСПОЛЬЗОВАНИЕ РЕСАЙКЛЕРОВ ДЛЯ СТАБИЛИЗАЦИИ ГРУНТОВ

Развитие сети автомобильных дорог в условиях России затруднено не только по экономическим причинам (недостаток финансирования), но и по причинам недостатка качественного строительного материала, особенно в районах, удалённых от баз производства каменных материалов. Для возведения автомобильных дорог в данных условиях необходима транспортировка каменного материала (скала, щебень, гравий) к местам строительства, что уже изначально предполагает значительные затраты и, как следствие, приводит к значительному удорожанию километра строящейся дороги. Решение данной проблемы состоит в использовании в качестве основания местных грунтов, укрепленных цементом или другими вяжущими материалами.

Данные технологические операции по стабилизации грунта возможны при использовании современных дорожно-строительных машин ресайклеров [1]. На сегодняшний день существует около десятка зарубежных фирм, предлагающих данного вида продукцию. Это такие производители дорожно-строительной техники, как Caterpillar (США), Sakai, Niigata и Komatsu (Япония), Wirtgen и Bomag (Германия) и Vitelli (Италия) [2].

Вне зависимости от производителя все машины работают по одному принципу. Все машины оснащены гидравлическим приводом хода, что позволяет выбирать необходимую скорость при работе. Основной рабочей

составляющей ресайклера является фрезерно-смесительный барабан, он обладает механическим приводом, вращение происходит либо попутно вращению колес, либо противоположно последнему. Ресайклер обычно оснащается только распределительными трубами и насосами, необходимыми для ввода жидких материалов, т. е. воды, битумной эмульсии или цементно-водной суспензии. Для распределения жидких материалов по ширине используется труба с соплами. Электроника контролирует расход воды или эмульсии и при необходимости изменяет производительность насосов. Дисплей на панели управления показывает число работающих сопел, сообщает о запасе воды и эмульсии, процент подачи материалов от массы смеси. В процессе работы с него можно получить данные о скорости движения, глубине обработки покрытия, ширине распределения смеси, а в конце смены – узнать о пройденном пути, площади обработанной поверхности, объеме обработанного материала, общем расходе воды или цементно-водной суспензии. Благодаря тому что ввод материала осуществляется автоматически с помощью компьютерной программы, т. е. без участия человека, исключены перерасход и нехватка вяжущего материала в регенируемом грунте, и это является гарантией должного качества производимых работ. Как правило, произведенную смесь в ресайклере распределяют с применением задней стенки кожуха фрезерно-смесительного барабана, но в некоторых случаях используют автогрейдеры, чтобы осуществить дополнительную профилировку. По окончании работы микропроцессор производит механическую очистку расширительных камер путем перемещения штока пневмоклапана сжатым воздухом, данная функция позволяет содержать в должном состоянии основную транспортно-смесительную систему ресайклера, что увеличивает его срок эксплуатации и межремонтный срок.

Подобная техника может быть и российского производства, к примеру, навесная дорожная фреза ДС-74, базовой машиной для которой является колёсный трактор Т-158. Данная дорожная фреза выполняет технологические операции по разрыхлению, измельчению грунта и по перемешиванию его с вяжущим материалом. Особенность технологического процесса устройства основания из грунтов, укрепленных цементом, с применением данной машины заключается в следующем: глинистый грунт предварительно размельчается за 2–3 прохода дорожной фрезой, затем цемент вводят в грунт распределителем цемента ДС-72. Цемент вводится в рыхлый грунт на глубину 5–6 см, что предотвращает его потери от выдувания ветром. Далее, с помощью фрезы ДС-74 грунт перемешивается с цементом. Одновременно с перемешиванием грунт увлажняют через распределительную систему машины. Вода подается по шлангу с помощью насоса из идущей перед фрезой автоцистерны в дозировочный насос и от него – по гибкому трубопроводу в распределительную трубу с соплами, располо-

женную перед ротором. Гидравлический привод дозирочного насоса позволяет дозировать воду в пределах от 2,5 до 81 л/м². Для равномерного перемешивания цемента с грунтом требуется 3–4 прохода фрезы по одному следу.

В таблице приведены основные технические характеристики и цены ресайклеров различных производителей.

Данная техника широко используется во всех развитых странах мира, и дороги, возведённые с применением данной технологии, не уступают по прочностным характеристикам дорогам, возведённым с применением стандартной дорожно-строительной техники и материалов. Основные факторы, сдерживающие распространение этой технологии в России – это цена на саму технику и финансирование проектов, в которых эту технику можно было бы применять в полной мере, чтобы она себя окупала. Эффект в денежном выражении от использования данной техники можно увидеть, произведя экономические расчёты в конкретном проекте.

Технические характеристики ресайклеров [1]

Параметры	Caterpillar, США	Bomag, Германия	Bitelli, Италия	Wirtgen, Германия	ОАО «Брян- ский Ар- сенал», Россия [2]
Модель	RR-250	МРН 121	ST 200	WR 2500	ДС-74
Тип машины	Колёсная	Колёсная	Колёсная	Колёсная	Навесная
Базовая машина	Одноосный тягач	Одноосный тягач	Одноосный тягач	Спецшасси	Тягач Т- 158
Мощность, кВт	321	263	265	448	128,7
Масса, кг	21 438	19 945	15 600	28 800	11940
Ширина рыхле- ния, мм	2 438	2 100	2 000	2 438	2400
Глубина рыхле- ния, мм	381	430	350	500	250
Скорость					
Транспортная, км/ч	16,8	12	11	12	40
Рабочая, м/мин	27,6	100	50	200	16
Габариты, мм					
Длина	9 525	9 050	8 900	8 200	7550
Ширина	3 454	2 600	2 500	3 200	2950
Высота	3 000	3 420	2 600	3 200	2822
Цена, млн руб. (ориентиро- вочно)	50	50	50	50	1,75

Библиографический список

1. Основные средства Журнал о спецтехнике и автотранспорте, 2001 № 7. [Электронный ресурс]. URL: http://www.os1.ru/article/road_equipment/2001_07 (дата обращения: 10.11.2012).
2. Строительные машины и оборудование. Дорожные фрезы [Электронный ресурс]. URL: <http://stroy-technics.ru/article/dorozhnye-frezy> (дата обращения: 10.11.2012).

УДК 630.3.331

Студ. Д.В. Овсейчик
Рук. И.Н. Кручинин
УГЛТУ, Екатеринбург

**УСТРОЙСТВО ТОНКОСЛОЙНЫХ СЛОЕВ ИЗНОСА
С ПОМОЩЬЮ СПЕЦИАЛЬНОЙ ТЕХНИКИ
ПО ТЕХНОЛОГИИ «НОВАЧИП»**

В условиях возрастающей интенсивности движения и нагрузок на ось на первый план выходит задача применения современных и эффективных дорожных технологий, повышающих эксплуатационные свойства дорожной одежды. На сегодняшний день одной из эффективных является технология устройства тонкослойных защитных покрытий с использованием специальных горячих асфальтобетонов. Данная технология, получившая название «Новачип», или «Тонфриз», широко используется в Республике Беларусь.*

В данной работе представлен первый опыт применения технологии устройства тонкослойных защитных слоев «Новачип» на автомобильных дорогах Свердловской области. Изложены результаты лабораторных исследований и опытного испытания на автомобильной дороге «Екатеринбург–Реж–Алапаевск».

Принцип устройства слоев износа по технологии «Новачип» заключается в следующем. На слой защищаемого покрытия наносится битумная эмульсия (битум – 60 %, вода – 40 %), затем с небольшой задержкой на слой битумной эмульсии укладывается тонкий слой (2,5 см) горячей (160 °С) мо-

* Кокшаров В.Е., Игошкин Д.Г., Гончаров В.В. [и др.]. Опыт внедрения инновационной технологии «НОВАЧИП» в условиях Свердловской области // Актуальные вопросы проектирования автомобильных дорог: сб. науч. тр. Екатеринбург, 2012. Вып. 3(62). С. 114–122.

дифицированной асфальтобетонной смеси. Битумная эмульсия вскипает и проникает в поры вновь уложенного слоя асфальтобетонной смеси, увлекая за собой частицы распределенного в ней резино-битумного вяжущего.

Получается прочный по структурно-механическим характеристикам защитный слой износа, выдерживающий высокие эксплуатационные нагрузки.

В качестве опытного был выбран участок автомобильной дороги «Екатеринбург–Реж–Алапаевск», км 58–98. На покрытии наблюдаются температурные и усталостные трещины, пластические деформации вследствие слабой несущей способности слоев основания и недостаточной сдвигоустойчивости асфальтобетонных слоев, просадки, волосяные трещины.

В итоге было выработано техническое решение на участке покрытия км 62–96 выполнить устройство тонкого защитного слоя по типу «Новачип» по ДМД 02191.2.024-2009 «Рекомендации по устройству тонких фракционных износостойких защитных слоев из горячих асфальтобетонных смесей с применением модифицированных вяжущих», направленное на повышение технико-эксплуатационных характеристик автомобильной дороги и позволяющее:

- 1) обеспечить водонепроницаемость верхних слоев покрытия;
- 2) обеспечить требуемый коэффициент сцепления колес автотранспорта с покрытием;
- 3) повысить ровность, устранить колейность.

После семи месяцев интенсивной эксплуатации было проведено обследование состояния опытного покрытия «Новачип».

В результате обследования установлено, что покрытие находится в хорошем эксплуатационном состоянии. Температурные и усталостные трещины, пластические деформации, просадки (сетка волосяных трещин) на протяжении всего покрытия отсутствуют. Шелушения покрытия не наблюдается, поверхность выглядит шероховатой, образование колеи на проезжей части отсутствует.

УДК 630.375.9

Маг. Т.А. Перепечина
Рук. Ю.Н. Безгина
УГЛТУ, Екатеринбург

КЛАССИФИКАЦИЯ ТРАКТОРОВ, ПРИМЕНЯЕМЫХ НА ПОДТРЕЛЕВКЕ ДРЕВЕСИНЫ ПРИ РУБКАХ УХОДА

Интенсивное освоение лесных насаждений в 40–80-х годах XX столетия привело к тому, что большая часть территорий лесного фонда в на-

стоящее время занята молодняками или средневозрастными насаждениями. Для успешного формирования породного состава насаждений, повышения продуктивности, увеличения устойчивости лесов против негативно влияющих факторов внешней среды необходимо проводить в таких лесах рубки ухода.

Для проведения рубок ухода в лесных насаждениях возможно применение различных способов выборки деревьев [1]. При уходе за молодняками (осветление и прочистка) может применяться как равномерная рубка деревьев по всей площади, так и неравномерная (группами, коридорами, куртинами). При неравномерном групповом или куртинном размещении деревьев главных древесных пород по площади лесного участка применяется неравномерный групповой или куртинный способ проведения рубок ухода за лесом. В смешанных молодняках, состоящих из древесных пород, сильно различающихся энергией роста, при выращивании смешанных насаждений необходимо размещать деревья каждой древесной породы чистыми группами (полосами или куртинами, состоящими из деревьев одной древесной породы).

Характерной особенностью молодняков и средневозрастных насаждений является их повышенная, в расчете на 1 га, численность древостоя, которая может достигать до 750 деревьев. Такая густота насаждения и требования к рубкам ухода требует подбора технологии для проведения рубок. По нормативным требованиям общая площадь технологических коридоров, прорубаемых при проходных рубках, не должна превышать 15 % площади лесосеки. В средневозрастных лесных насаждениях для прокладки технологических коридоров (трелевочных волоков) должно вырубаться не более 5–10 % от всех деревьев, имеющих в лесном насаждении до проведения рубки.

Широкое применение узкопосечной технологии лесозаготовок подразумевает устройство расширенной сети трелевочных волоков [2], что ведет к увеличению площади волоков при проведении рубок ухода. Кроме того, габариты применяемой на трелевке техники требуют определенных размерных параметров волока.

В связи с этим актуальным является внедрение широкопосечного способа заготовки древесины с применением малых трелёвочных тракторов, что представляет возможным разработку меньшего количества трелёвочных волоков и сохранение жизнеспособного подроста. Кроме того, использование малых трелёвочных тракторов при трелевке древесины с пасек снижает негативное влияние на почвенно-грунтовые условия, способствует сохранению живого напочвенного покрова, а следовательно, сохранению условий для прорастания семян и развития подроста.

В зависимости от комплектации трелевочных машин выделяют различные модификации спецтехники для проведения трелевки [3]. На трелевке деревьев используют две группы тракторов:

- техника общего назначения;
- специализированные машины.

В зависимости от установленной ходовой части тракторы делятся на несколько видов:

- колесные;
- гусеничные;
- машины с шарнирно-сочлененной рамой.

Трелевочная спецтехника делится на несколько типов в соответствии с особенностями оборудования, которое предназначено для набора пачки хлыстов или деревьев:

- машины с канатно-чокерным оборудованием;
- техника с гидроманипулятором, который оснащен челюстным захватом для бесчокерной трелевки;
- тракторы с пачковым клещевым захватом для бесчокерной транспортировки деревьев и хлыстов, которые уже сформированы в пачки;
- машины с гидроманипулятором, который комплектуется клещевым захватом для бесчокерной трелевки.

В качестве мобильных средств для трелевки древесины при рубках ухода в молодняках используются мобильные средства малой механизации. Такими средствами являются:

- мотовездеходы;
- мини-тракторы;
- универсальные мини-машины;
- малогабаритные тракторы.

Колесная формула мотовездеходов может быть 4х4 или 6х6. Малогабаритные тракторы могут быть одноосные (мотоблоки) и двухосные. Ходовая часть мобильных средств для подтрелевки древесины может быть гусеничной или колесной.

При использовании малогабаритных тракторов на подтрелёвке хлыстов или деревьев возможно увеличение ширины пазов. При этом ширина паза будет находиться в некой зависимости от данного оборудования, в частности от объема пачки, набираемого малым механизированным средством. Применение малых трелевочных тракторов является экономически, эргономически и экологически выгодным, особенно при низкой несущей способности почвы, большой густоте лесонасаждений и холмистом рельефе.

Библиографический список

1. Приказ МПР РФ от 16 июля 2007 г. № 185 «Об утверждении Правил ухода за лесами».
2. Первухин А.Г. Применение веерного способа разработки пасек при проведении всех видов рубок ухода и выборочных рубок. Временная инструкция для проведения опытно-промышленных рубок леса. Екатеринбург, 2007. 20 с.
3. Механизация лесного хозяйства и садово-паркового строительства: учебник / под ред. В.А. Александрова. СПб.: Лань, 2012. 528 с.

УДК 625.7

Асп. К.В. Пермяков
Рук. С.И. Булдаков
УГЛТУ, Екатеринбург

УСТРОЙСТВО ОСНОВАНИЯ АВТОМОБИЛЬНОЙ ДОРОГИ С ПРИМЕНЕНИЕМ РЕСАЙКЛЕРА

При устройстве связных оснований из старого асфальтобетона применяется технология холодной регенерации на месте [1], которая обеспечивает использование прогрессивных и экономичных конструкций дорожных одежд, применение местных нетрадиционных материалов и отходов промышленности, а также повторное использование материалов существующих дорожных одежд, снижение материалоемкости и повышение прочностных характеристик элементов дорожной конструкции.

Нами предлагается дорожная одежда [2], содержащая земляное полотно, на котором располагается слой песка, на него уложен слой несущего материала (асфальтогранулята) из переработанных слоев существующей дорожной одежды (рис. 1), а именно асфальтобетона и щебня, стабилизированный вяжущим в следующем соотношении компонентов, мас. %: битум БНД 90/130 – 55–65, мас. %, латекс бутадилен – 1–2, мас. %, эмульгатор «Динорам» – 0,5–1,5, мас. %, вода – 31,5–43,5, мас. %. Покрытие устроено из асфальтобетона.

В качестве ведущей машины принимаем ресайклер WR 2500 в комплекте со смесительной установкой CR 4500 для дробления, измельчения материалов конструктивных слоев существующей дорожной одежды, равномерного введения вяжущего и перемешивания всех компонентов.

До начала работ в лабораторных условиях подбираются оптимальные составы укрепленных смесей на основе материалов конструкции всех слоев существующей дорожной одежды и вяжущего, определяются физико-механические свойства смесей, которые должны удовлетворять требовани-

ям ГОСТ 30491-97 «Смеси органоминеральные и грунты, укрепленные вяжущими, для дорожного и аэродромного строительства».

Поверхность существующего покрытия очищается от пыли и грязи универсальной машиной, оснащенной механической щеткой. Очистка поверхности может проводиться как в сухом, так и в увлажненном состоянии.

Ресайклер WR 2500 смонтирован на четырехколесном шасси с большегабаритными шинами и приводом на каждое колесо. Основным рабочим органом является фрезерный барабан со сменными резцедержателями для измельчения слоев дорожной одежды и перемешивания измельченного материала вяжущим. Рабочая камера, закрывающая фрезерный барабан и изменяющаяся в объеме, повышает качество измельчения материалов, снижает уровень шума и практически ликвидирует выброс пыли в окружающую среду. Ширина фрезерного барабана и регенируемой полосы 2438 мм. За фрезерным барабаном расположен регулируемый по высоте зачистный отвал, который улучшает качество перемешивания, создает ровную поверхность из сфрезерованного материала за ресайклером. Оптимальная высота регенируемого слоя 20–30 см.

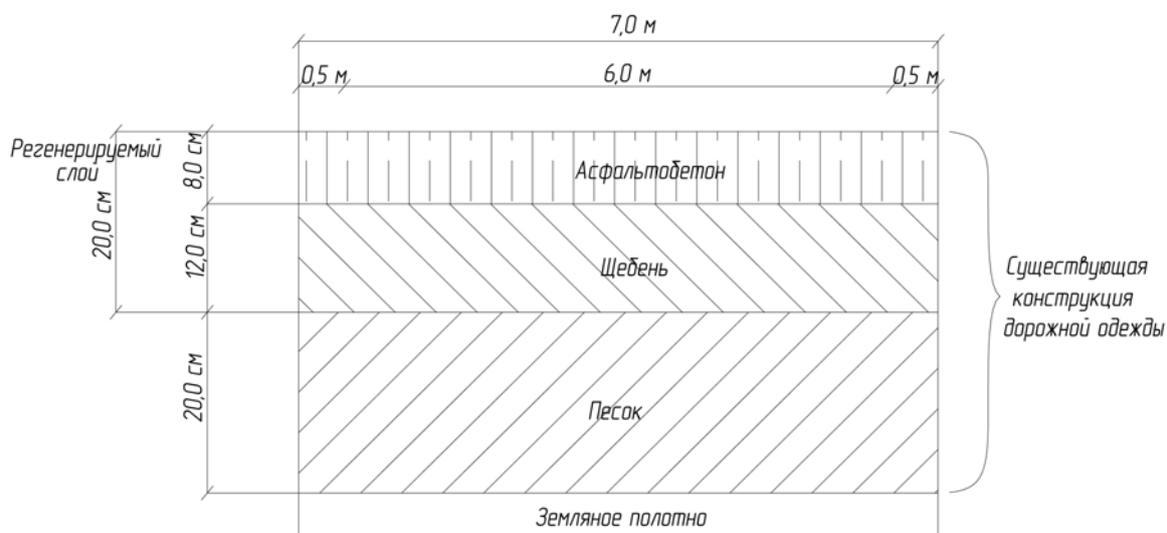


Рис. 1. Конструкция дорожной одежды

При проходе ресайклера двух или более полос по ширине основания смежные полосы перекрывают от 10 до 30 см с одновременным отклонением одной форсунки для подачи вяжущего при повторном проходе (рис. 2). Ресайклер регенирует дорожную одежду в одном направлении, и рабочая скорость составляет 5 м/мин. Скорость обратного (холостого) хода составляет 18–25 м/мин.

После начала работы ресайклера с интервалом 4–5 м по регенерируемой полосе с такой же скоростью за ним движется вибрационный каток ВВ 161 АС (масса катка – 9,5 т, при включенном вибраторе – 27,2 т) для прикатки разрыхлительной смеси и предотвращения интенсивного влагоиспарения при повышенной температуре воздуха.

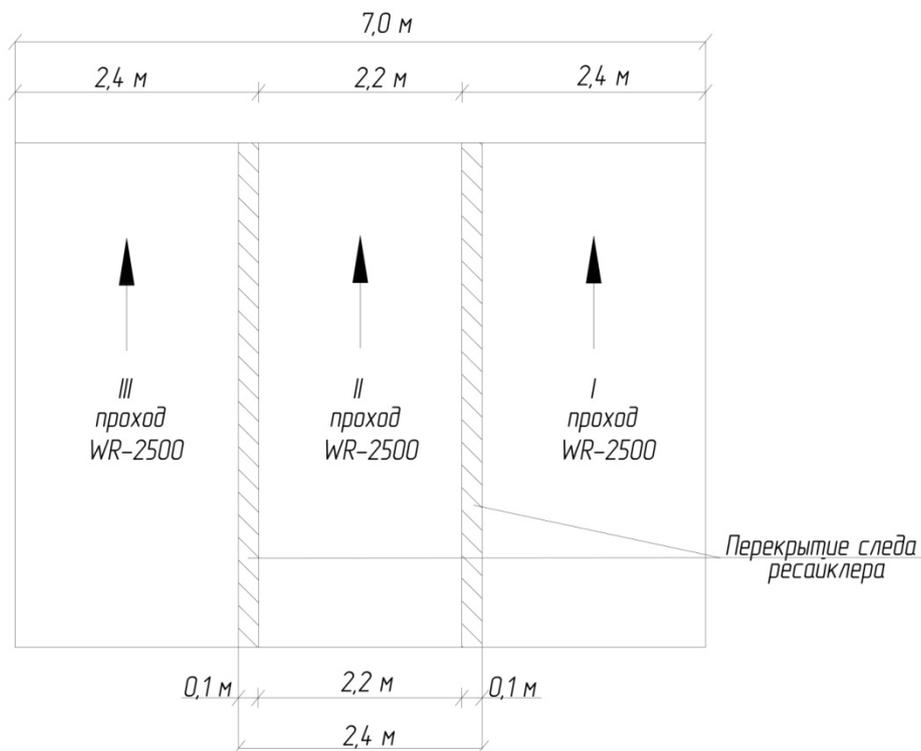


Рис. 2. Схема работы ресайклера WR 2500

По завершении уплотнения регенерированного слоя основания по его поверхности производится розлив битумной эмульсии автогудронатором ДС-36Б из расчета 0,6–0,9 л/м², после чего на подготовленное основание устраивается асфальтобетонное покрытие. Толщина слоя асфальтобетона определяется проектом.

Комплекс машин, ресайклер WR 2500 и мобильная смесительная установка СР 4500, может использоваться для стабилизации грунтов (повышение их несущей способности), а также при новом строительстве автомобильной дороги, с применением метода смешения на дороге.

Библиографический список

1. ОДМ. Регенерация асфальтобетонных покрытий. Тематическая подборка. Введ. 01.01.2003. М.: Росавтодор, 2003. 78 с.
2. Шомин И.И., Пермяков К.В., Булдаков С.И. [и др.]. Пат. 121515 Российская Федерация, МПК Е 01 С 3/02. Дорожная одежда; заявитель и па-

тентообладатель ФГБОУ ВПО «Уральский государственный лесотехнический университет». № 2012120652/03; заявл. 18.05.2012; опубл. 27.10.2012, Бюл. № 30. 3 с.
УДК 625.063

Асп. К.В. Пермяков
Рук. С.И. Булдаков
УГЛТУ, Екатеринбург

К ВОПРОСУ О ПОВЫШЕНИИ КАЧЕСТВА БИТУМНЫХ ЭМУЛЬСИЙ

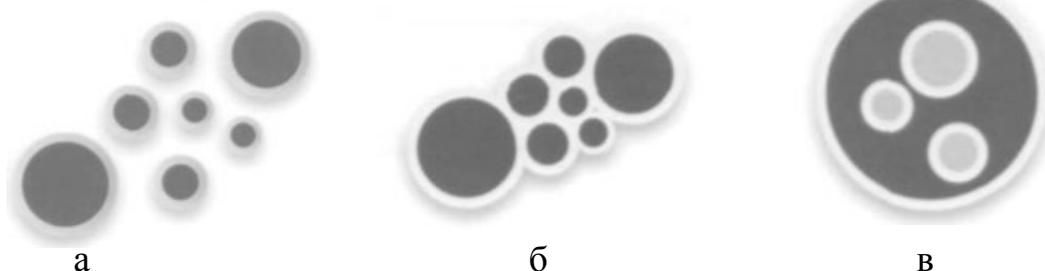
Битумные эмульсии имеют ряд преимуществ по сравнению с горячим битумом при проведении дорожных работ и применяются в следующих случаях [1, 2]: подгрунтовки слоев дорожной одежды, укрепления грунтов, пропитки щебня, связывания пыли на грунтовых дорогах, устройства покрытий типа «Сларри Сил», приготовления холодных смесей с использованием старого асфальтобетона (холодный ресайклинг).

Холодный ресайклинг осуществляется путем предварительного фрезерования и смешения на дороге различных вяжущих материалов. Данная технология на 20 % дешевле традиционной технологии ремонта и на 40–50 % сокращает сроки выполнения работ [2].

Для улучшения качества битумной эмульсии нами предлагается следующий состав [3]: битум БНД 90/130 – 55–65, мас. %, латекс «Бутонал» – 1–2, мас. %, эмульгатор «Динорам» – 0,5–1,5, мас. %, вода – 31,5–43,5, мас. %.

Учитывая тот факт, что битумные эмульсии состоят из битума, который в капельном виде распределен в водной фазе, слияние частиц предотвращается поверхностно-активным веществом (эмульгатором), который образует защитную пленку вокруг частиц. Следует отметить, что содержание эмульгатора «Динорам» позволяет обеспечить повышение уровня стабильности и необходимые рабочие характеристики эмульсии.

Применение эмульгатора «Динорам» содействует предотвращению флокуляции, а также коалесценции. Такие эффекты могут возникать в результате осаждения, кипения, замерзания эмульсии, а также при воздействии на неё сдвигающих усилий (рисунок).



Эффекты битумной эмульсии:

а – стабильная битумная эмульсия с добавлением эмульгатора «Динорам» и латекса «Бутонал»; б – флокуляция (образование сгустков), плотное сближение капель

приводит к слипанию капель между собой; в – коалесценция (слияние – вода стекает между каплями битума и пленка из поверхностно активного вещества разрушается, капли битума сливаются воедино)

После смешивания с материалом водная фаза испаряется, частицы битума сливаются в непрерывную пленку, растекающуюся по поверхности каменного материала. Для оптимизации вязкостно-эластичных свойств битумной эмульсии и повышения механических свойств покрытия добавляется латекс «Бутонал», с которым обеспечиваются: увеличенное сопротивление образованию колейности, сопротивление низкотемпературному растрескиванию, уменьшение чувствительности к температуре, уменьшение обнажения каменного материала и выкрашивания (увеличение адгезии вяжущего).

Улучшенный состав битумной эмульсии эмульгатором «Динорам» и латексом «Бутонал», используемый в дорожной конструкции, защищен патентом [3].

Библиографический список

1. ГОСТ Р 52128-2003. Эмульсии битумные дорожные. Технические условия. – Взамен ГОСТ 18659-81. – Введ. 27.06.2003. - М.: Изд-во стандартов, 2003. – 18 с.

2. ОДМ. Методические рекомендации по приготовлению и применению катионных битумных эмульсий. – Введ. 15.09.2003.- М.: Росавтодор, 2003. – 36 с.

3. Пат. 121515 Российская Федерация, МПК Е 01 С 3/02. Дорожная одежда [Текст] / И.И. Шомин, К.В. Пермяков, А.В. Суворов, Е.В. Кошкаров, В.Е. Кошкаров, С.И. Булдаков; заявитель и патентообладатель ФГБОУ ВПО «Уральский государственный лесотехнический университет». - № 2012120652/03; заявл. 18.05.2012; опубл. 27.10.2012, Бюл. № 30. – 3 с.

УДК 674.03

Студ. В.Е. Петряев
Рук. С.П. Санников, В.В. Шпилов
УГЛТУ, Екатеринбург

ИЗМЕРЕНИЕ ВЛАЖНОСТИ ДРЕВЕСИНЫ

Существует множество методов измерения влажности древесины в сушильных камерах, опирающихся на основные физические свойства дерева: изменение массы во время сушки, диэлектрической проницаемости, электрической проводимости [1]. Все из перечисленных методов обладают

рядом недостатков, связанных методико-аппаратным и с процессом измерения влажности древесины. Одним из таких методов является измерение электрической проводимости древесины с последующим расчетом ее влажности. Суть метода состоит в том, что электроды, внедренные в древесину, подключены к интегрирующему усилителю (интегратору), а усиленный входной сигнал предварительно оцифровывается, подается на микроконтроллер, (в данном случае использовали микроконтроллер AVR [2]). Электродная система питается импульсами, которые программно формируются в микроконтроллере. Электрическое сопротивление древесины влияет на скорость интегрирования в усилителе. При прохождении через древесину электрического тока у импульсов изменился период, что вызвано сопротивлением древесины.

Микроконтроллер принимает импульсы после усиления и сравнивает их период с эталонным периодом, который равен периоду импульсов, поступающих в древесину. И в зависимости от этой разницы высчитывается влажность древесины и показывается на индикаторе (дисплее). Весь процесс измерения представлен на рис. 1. Также эта информация может поступать на прибор, который задает различные режимы сушки и в зависимости от этих данных может более точно настраивать режим либо просто отключить сушку. В итоге мы получаем недорогой прибор для измерения влажности древесины в сушильной камере с небольшой погрешностью около 1 %.

Данный метод обладает простотой конструкции, так как электродная система представляет кондуктометрический преобразователь сигнала. Измерительная часть состоит из электродной системы и интегратора. Важную роль играет электродная система. Как у любой простой конструкции, имеется ряд недостатков, которые при конструировании необходимо устранить.

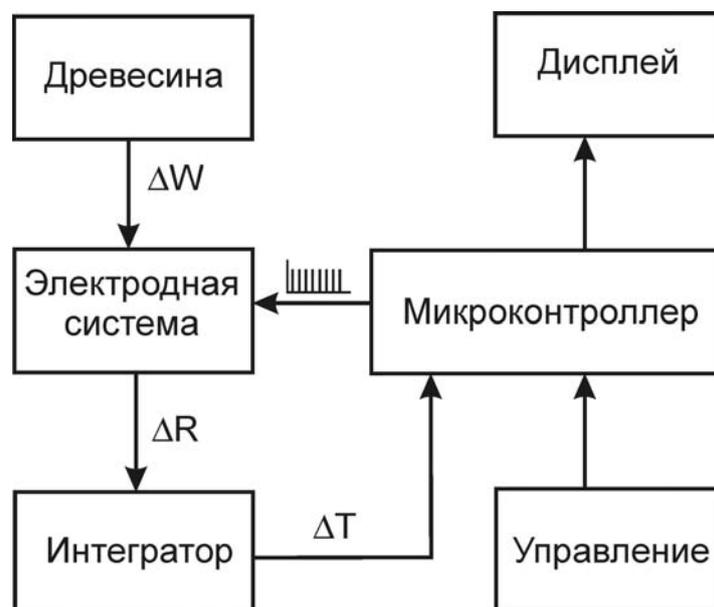


Рис. 1. Структурная схема измерения влажности древесины

Влияние электродной системы на погрешность измерений рассмотрено в работе [3]. В соответствии с теоремой Тевина рассматриваемую измерительную схему можно заменить на эквивалентную схему (рис. 2), содержащую единый импульсный источник тока на электродной системе $E_{\text{элс}}$. Электродную систему, присоединенную к интегратору, можно рассматривать как разность потенциалов (идеальный источник) с последовательно включенным сопротивлением (внутренним) $Z_{\text{элс}}$ и внутренним сопротивлением интегратора $Z_{\text{усил}}$. (рис. 2). Отсюда следует, что ток i через нагрузку равен:

$$i = \frac{E_{\text{элс}}}{Z_{\text{элс}} + Z_{\text{усил}}}.$$

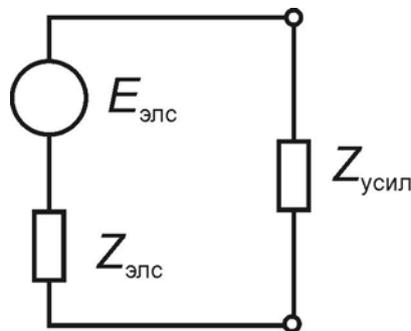


Рис. 2. Эквивалентная схема измерителя влажности древесины

Следовательно, разность потенциалов на нагрузке $U_{\text{усил}}$ выражается в виде:

$$U_{\text{усил}} = iZ_{\text{усил}} = \frac{E_{\text{элс}} Z_{\text{усил}}}{Z_{\text{элс}} + Z_{\text{усил}}}.$$

Таким образом, нагрузка, подсоединенная к электродной системе по схеме рис. 1, изменяет разность потенциалов от $E_{\text{элс}}$ до $U_{\text{усил}}$. Чем больше величина $Z_{\text{усил}}$ по отношению к $Z_{\text{элс}}$, тем величина $U_{\text{усил}}$ ближе по значению $E_{\text{элс}}$. Отсюда следует условие максимальной передачи по напряжению: $E_{\text{элс}} \ll E_{\text{усил}}$. Аналогично условие максимальной передачи по мощности $E_{\text{элс}} = E_{\text{усил}}$.

Видно, что нагрузка, подключенная к цепи по рассмотренной схеме, приводит к появлению погрешности:

$$\Delta = E_{\text{элс}} - U_{\text{усил}} = E_{\text{элс}} \left(1 - \frac{Z_{\text{усил}}}{Z_{\text{усил}} + Z_{\text{элс}}} \right) 100 \%.$$

Решение проблемы в снижении величины погрешности мы видим в конструктивных особенностях проектирования печатной платы с особым размещением элементов на ней, экранировании соединительных проводов и пр.

Библиографический список

1. Музалевский В.И. Измерение влажности древесины. М.: Лесн. пром-сть, 1976. 120 с.
2. Д. Мортон. Микроконтроллеры AVR. Вводный курс. Додэка XXI 2006. 272 с.
3. Сорокин Е.Н., Лутова О.А., Санников С.П. Влияние электродов в измерительной ячейке на погрешность измерения ζ -потенциала // «Научному прогрессу — творчество молодых»: сб. материалов Междунар. науч. студ. конф. по естественным и техническим дисциплинам: в 3 ч. Ч. 1 Йошкар-Ола: МГТУ, 2008. С. 128–129.

УДК 692.43

Асп. А.И. Попов
Рук. В.В. Побединский
УГЛТУ, Екатеринбург

АВТОМАТИЗИРОВАННОЕ ПРОЕКТИРОВАНИЕ ПОКРЫТИЙ ЗДАНИЙ

В строительной отрасли область покрытий зданий представляет собой обособленное направление, включающее индустрию кровельных материалов, проектирование, технологии устройства, эксплуатацию, обеспечение безопасности и многие другие темы. С практической стороны покрытия зданий можно отнести к одним из самых проблемных строительных конструкций. Ранее до 2000-х гг., когда в нашей стране началось массовое производство битумно-модифицированных и других полимерных материалов, в России преобладали старые кровли из битумных материалов типа рубероид. Межремонтный период эксплуатации таких покрытий в среднем составлял около двух лет. Однако новые материалы, как показал опыт первого десятилетия их эксплуатации, также не обеспечили потенциальный ресурс всего покрытия, эквивалентный долговечности используемого кровельного материала.

Очевидно, дело не только в кровельных материалах, но и в кровельных конструкциях и конструктивных решениях покрытий зданий, которые должны быть правильно спроектированы. Но многообразие материалов для кровельных конструкций, условий, технических требований приводит

к огромному количеству вариантов конструктивных решений, которые рассчитать, проанализировать невозможно без применения компьютерных средств. Однако ничего подобного ни в российской строительной отрасли, ни, судя по обзорам в открытой печати, за рубежом еще не создано. Таким образом, создание современного программного обеспечения для систем автоматизированного проектирования (САПР) покрытий зданий является актуальной задачей.

Целью исследований, часть результатов которых приведены в настоящей статье, являлась разработка технического проекта САПР покрытий зданий.

В соответствии с целью решались следующие задачи:

- обоснование программной и аппаратной реализации системы;
- разработка классификационных основ строительных материалов, применяемых для покрытий зданий, структуры технических требований и условий для информационного обеспечения САПР;
- разработка структурной модели и общего алгоритма системы автоматизированного проектирования.

Для реализации системы использована достаточно широко применяемая технология разработки подобных систем по трёхзвенной архитектуре[1-3]: сервер основной логики, сервер баз данных и «тонкий» клиент.

В качестве платформы для реализации программного комплекса использована система Internet Information Services (IIS), что позволяет реализовывать сервер логики с технологией Microsoft ASP.NET. Использование Microsoft в качестве платформы для развёртывания программного обеспечения позволяет интегрировать программный комплекс, установленный в корпоративной сети предприятия на рабочих станциях с операционными системами семейства Windows.

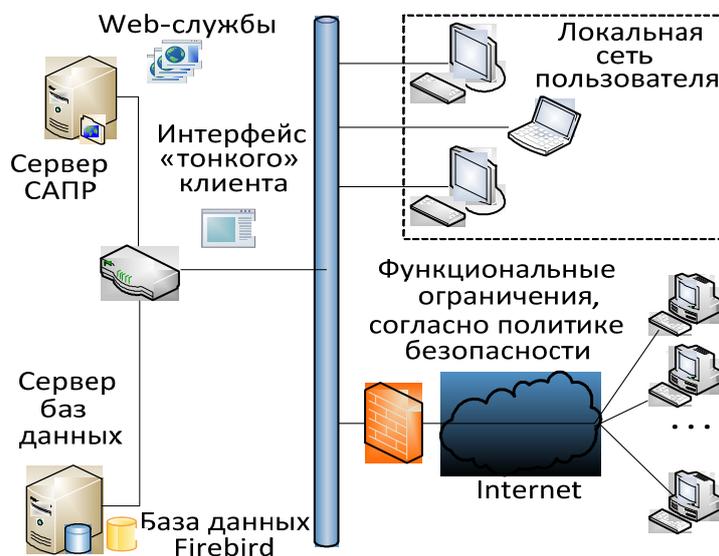
В качестве сервера баз данных использована СУБД FireBird, сервер приложений реализуется набором системы WebServices с функциональным разделением задач. Клиентская часть реализуется в архитектуре «тонкого» клиента, т. е. приложения, не содержащего логики функционирования или каких-либо данных и предоставляющего пользователю только интерфейс взаимодействия с основной программой. Реализация логики программного комплекса осуществлена на языках программирования C++ и C#. Общая схема программной и аппаратной реализации САПР приведена на рисунке.

Алгоритм проектирования разработан в следующем виде:

1. База данных с разделами:

- 1.1. Основные материалы для покрытий зданий.
- 1.2. Дополнительные материалы.
- 1.3. Узлы покрытий.
- 1.4. Технические требования к покрытиям зданий.
- 1.5. Технологические операции устройства покрытий.

- 1.6. Технологические требования к процессу устройства покрытий.
- 1.7. Справочные данные по теме покрытий зданий.
2. Автоматизированное формирование (с системой «Help») исходного технического задания на проектирование покрытий зданий.
3. Выбор материалов для кровельной конструкции и формирование перечня допустимых конструктивных решений.



Общая схема САПР

4. **Синтез конструкций покрытий:**
 - 4.4. Проектирование покрытия (крыши).
 - 4.4.1. Проектирование чердачного пространства.
 - 4.4.1.1. Проектирование конструкции чердачного пространства;
 - 4.4.1.2. Автоматизированный теплотехнический расчет чердачного покрытия.
 - 4.4.2. Расчеты ветровых нагрузок.
 - 4.4.3. Расчеты снеговых нагрузок.
 - 4.4.4. Проектирование водоотвода.
 - 4.4.5. Проектирование вентиляции.
 - 4.4.6. Проектирование поверхностей скатов.
 - 4.4.7. Проектирование узлов покрытий.
 - 4.4.7.1. Справочная система с Методикой проектирования узлов покрытий.
 - 4.4.8. Проектирование систем в составе кровельной конструкции (безопасности передвижения людей, обогрева, мониторинга, молниезащиты, озеленения, дренажа, световодов, солнечных батарей).
 - 4.4.9. Проектирование системы креплений кровли и определение стандартных деталей в составе конструкции.

4.4.10. Формирование комплекта материалов и изделий для покрытия.

5. Система оптимизации параметров конструкции покрытий.

6. Подготовки конструкторской документации (в интерактивном режиме).

В заключении можно сказать следующее:

1. Для дальнейшего совершенствования конструкций покрытий зданий необходимо повышение качества проектирования на базе современных САПР.

2. Программная и аппаратная реализация САПР покрытий зданий наиболее рационально может быть реализована в том виде, как показано на рисунке.

3. Предлагаемая база данных дает полное информационное обеспечение САПР покрытий зданий.

4. Предлагаемый в общем виде алгоритм достаточно полно описывает процесс проектирования покрытий зданий.

Библиографический список

1. URL:<http://ru.wikipedia.org/wiki> [Электронный ресурс].
2. URL:<http://www.intuit.ru/department/database/databases/3/2.html>.
3. URL:http://oracle.axoft.ru/catalog/three-level_architecture.php.

УДК 692.43

Асп. А.И. Попов
Соиск. М.Г. Рябков
Рук. В.В. Побединский
УГЛТУ, Екатеринбург

МОДЕЛИРОВАНИЕ В СРЕДЕ ANYLOGIC ТЕХНОЛОГИЧЕСКИХ ПРОЦЕССОВ КРОВЕЛЬНЫХ РАБОТ

В строительных технологиях кровельные работы являются ответственными видами работ, от которых в значительной степени будет зависеть нормальная эксплуатация покрытия и всего здания в целом. Между тем, как показывает практика, именно по причине нарушений в технологических процессах возникает около 70 % [1] дефектов в конструкции покрытия.

Кроме проблемы обеспечения качества, имеется задача выбора из многообразия возможных схем организационно-технологических работ оптимального технологического процесса. Для решения последней задачи необходима проработка множества вариантов, а на практике это сводится к

огромному количеству схем, расчетов, что невозможно выполнить без компьютерной техники. Однако, как показывают обзоры технической литературы, такого типа программное обеспечение еще не было создано. В числе основных трудностей можно указать выполнение расчетов, связанных с оценкой различных параметров технологии выполнения работ – стоимости, времени, трудозатрат. Использование справочных данных ЕНиР не позволяет получить достоверные результаты, и подтверждением этому является абсолютное большинство строительных проектов, которые не укладываются в рассчитанные сметы.

В этих условиях совершенствование процесса выполнения ППР путем использования для проектирования технологических процессов устройства покрытий научно обоснованных методик и компьютерных средств является актуальной задачей. Учитывая тот факт, что все основные параметры рассматриваемых процессов имеют вероятностную природу или неопределенности, наиболее действенным путем будет использование метода моделирования. При этом главной идеей проекта, часть результатов которого приведены в настоящей статье, является использование моделирования не только для исследований, как это общепринято, но и для выполнения практических расчетов непосредственно в ППР.

Таким образом, определилась цель отдельного этапа исследований, которая заключалась в разработке имитационной модели технологического процесса кровельных работ.

В соответствии с целью решались следующие задачи:

- обоснование программной среды для решения задачи;
- разработка алгоритма моделирования кровельных работ;
- разработка обобщенной модели кровельных работ в принятой программной среде;
- выполнение постановки задачи оптимального проектирования технологии устройства покрытий.

Из существующих в настоящее время средств имитационного моделирования по ряду параметров наиболее приемлемой системой для нашей задачи является AnyLogic, обладающая следующими свойствами [2]:

- простота создания моделей, ориентированность на специалистов предметной области, а не на инженеров-имитационщиков;
- наглядность моделирования, максимальное визуальное сходство модели и моделируемой системы;
- наличие удобных средств калибровки моделей, обеспечивающих возможность повышения адекватности моделирования;
- расширяемость моделей, предоставление возможности инженерам-программистам обогащать набор средств разработки моделей.

С учетом преимуществ в качестве программной среды была принята система AnyLogic 6 с использованием метода агентного моделирования.

Последовательность потока запланированных технологических операций и их выполнение рабочими представляет собой систему массового обслуживания. Поэтому при создании модели использовалась библиотека Enterprise Library, предоставляющая высокоуровневый интерфейс для создания дискретных событийных систем массового обслуживания.

Предложенный алгоритм является составной частью программы, в которой в предыдущем модуле выполняется автоматизированный синтез технологий устройства кровельных конструкций в следующей последовательности:

1. Синтез технологий устройства кровельных конструкций.

1.1. Выбор допустимых технологических операций.

1.2. Формирование перечня работ (технологической карты) устройства скатов.

1.3. Формирование перечня работ (технологической карты) устройства узлов, систем и деталей.

1.4. **Имитационное моделирование** технологического процесса и расчет всех параметров.

2. Оптимизация параметров технологического процесса.

В последнем модуле алгоритма на основе предложенной постановки задачи оптимального проектирования (формирование целевой функции, вектора управляемых параметров, задание ограничений, разработка метода оптимизации) выполняется оптимизация технологического процесса для синтезированных вариантов. Таким образом, моделирование позволяет оптимизировать технологический процесс до его реализации.

В заключении можно отметить следующее:

1. Для повышения качества выполнения ППР покрытий зданий необходимо использование компьютерных средств, позволяющих автоматизировать синтез технологий кровельных работ, а оценку основных параметров технологий выполнять путем имитационного моделирования.

2. В качестве программной платформы для моделирования наиболее рационально использовать AnyLogic, приняв за основу метод агентного моделирования.

3. Предложенный алгоритм в среде AnyLogic 6 позволяет наиболее полно и достаточно адекватно выполнить расчеты технологических параметров процесса кровельных работ.

Библиографический список

1. Манькин А.М. Кровли и их элементы: справочник. М.: ТриЛ, 2006. 368 с.

2. URL: www.anylogic.com [Электронный ресурс].

УДК 625.1.06.07

Маг. А.В. Поповских
Рук. А.Ю. Шаров
УГЛТУ, Екатеринбург

ПРОБЛЕМЫ ПОВЫШЕНИЯ ПРОПУСКНОЙ СПОСОБНОСТИ ПРИ ПРОЕКТИРОВАНИИ СЪЕЗДОВ ТРАНСПОРТНЫХ РАЗВЯЗОК В РАЗНЫХ УРОВНЯХ

Основными показателями качества работы любой дороги являются безопасность, удобство и экономичность движения. Эти показатели во многом определяются степенью загрузки дороги движением – соотношением между интенсивностью движения и пропускной способностью дороги. Особую актуальность проблема безопасности дорожного движения приобрела в XXI веке в связи с ростом интенсивности большегрузного, длинномерного транспорта, что привело к появлению заторов и к росту числа ДТП.

Значительное снижение пропускной способности и безопасности движения возникает в зоне пересечений в разных уровнях, особенно на участках слияния и переплетения транспортных потоков, где происходит изменение направления движения. Пропускная способность участков съездов снижается из-за недостаточной плавности участков входа и выхода, недостаточной ширины проезжей части и радиусов закруглений и высокой интенсивности движения на главном направлении [1].

Ввиду того, что проектирование транспортных развязок основано на данных о составе потока и характерной интенсивности движения, наблюдаемых в семидесятых годах, опыт проектирования в условиях плотных транспортных потоков недостаточен и малоизучен. В нормативной литературе рекомендации даны в основном для невысоких интенсивностей движения и состава потока с большой долей грузовых автомобилей, вследствие чего происходит ошибочная оценка пропускной способности пересечений.

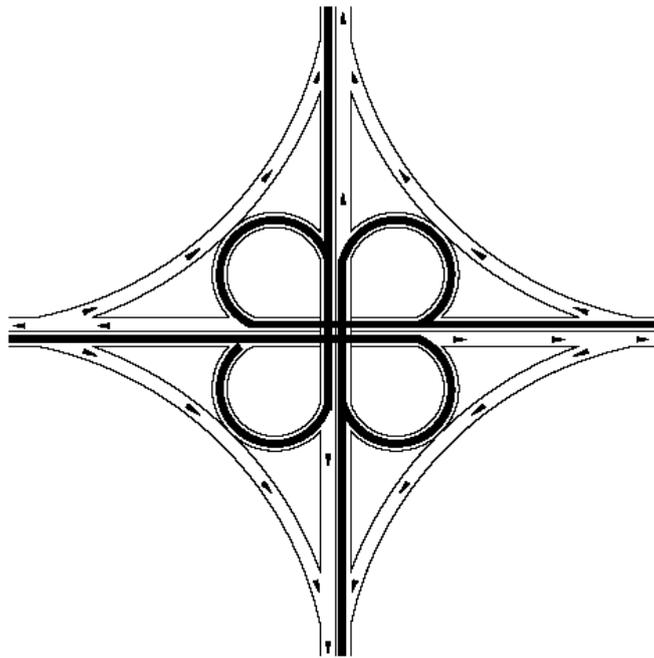
Таким образом, пропускная способность дорог является сложным показателем, который зависит от скорости движения, распределения автомобилей по длине дороги, состояния покрытия, размеров геометрических элементов, состояния и типа автомобиля и т. п. Степень влияния всех этих факторов может быть установлена только путем проведения широких наблюдений за режимом движения автомобилей на дорогах [1].

Пропускная способность пересечения в разных уровнях имеет две характеристики: первая – пропускная способность дороги, вторая – пропускная способность съездов. Пересечение становится помехой для движения

на обеих пересекающихся дорогах, если хотя бы одна из этих характеристик меньше соответствующих интенсивностей движения.

Если хотя бы один съезд имеет пропускную меньшую способность, чем интенсивность движения по его направлению, на дороге образуется очередь, которая перекрывает движение по другим съездам и снижает пропускную способность всей дороги [2].

В качестве примера рассмотрим транспортную развязку в разных уровнях, где видно, что образовавшийся затор на одном съезде влечёт за собой затор на въезде с другой стороны и, как следствие, пересечение полностью блокируется (рисунок).



Пересечение в разных уровнях:
 — — образовавшийся затор

Анализируя подход решения к данной проблеме в США и наш подход, можно увидеть, что именно на правых полосах пересекающихся дорог происходят все изменения в характеристиках движения, происходит разделение и слияние транспортных потоков на пересечении. При этом в этот процесс вовлекаются потоки и на соседних полосах. В конечном итоге ограничивается интенсивность движения по съездам не пропускной способностью, как это делается у нас, а уровнем загрузки правой полосы и всей дороги в зоне влияния пересечения. Важнее описать процессы отмыкания и слияния потоков на правой полосе главной дороги, рекомендации по выбору количества полос движения на съездах. Обычно интенсивность движения по крайней правой полосе зависит от интенсивности движения на съезде, общей интенсивности движения по магистрали около съезда, рас-

стояния до смежного съезда, интенсивности движения до смежного съезда, типа съезда (въезд, выезд; число полос на примыкании и пр.). Съезды являются определяющими в общем функционировании пересечения и оказывают значительное влияние на функционирование самой магистрали. Маневры слияния и отмыкания, которые происходят на таких примыканиях, должны осуществляться на скорости транспортного потока, движущегося по магистрали и без разрыва потока автомобилей на магистрали [1]. Таким образом, большинство вычислений нужно сконцентрировать на оценке интенсивности движения по крайней правой полосе в непосредственной близости от съезда.

Библиографический список

1. Бабков В.Ф., Афанасьев М.Б., Васильев А.П. Дорожные условия и режимы движения автомобилей. М.: Транспорт, 1967. 227 с.
2. Лобанов Е.М. Транспортная планировка городов. М.: Транспорт, 1990. 239 с.

УДК 625.851

Студ. К.В. Сарафанов
Рук. С.И. Булдаков, В.В. Плишкин
УГЛТУ, Екатеринбург

СОВРЕМЕННЫЕ МАТЕРИАЛЫ И ТЕХНОЛОГИИ УКЛАДКИ ПОКРЫТИЙ НА ЖЕЛЕЗОБЕТОННЫХ МОСТАХ АВТОМОБИЛЬНЫХ ДОРОГ

Резкое увеличение автомобильного транспорта, легкового и грузового, во всём мире требует устройства дорожных покрытий с повышенными эксплуатационными свойствами. Особенно эта проблема актуальна для автомобильных мостов и путепроводов, так как их ремонт, даже частичный, наиболее сильно затрудняет организацию дорожного движения в период проведения работ.

В настоящее время для гидроизоляции мостового и дорожного полотна транспортных сооружений применяют четыре основных типа материалов: рулонная наплавленная или оклеечная гидроизоляция, «горячие» и «холодные» гидроизоляционные мастики, рулонно-мастичная гидроизоляция, битумно-латексные эмульсии (жидкие резины). На практике же наиболее часто при строительстве и ремонте мостов и дорог применяют на-

плавляемую рулонную гидроизоляцию, а это около 85 % общего количества сооружений.

Технология использования вышеперечисленных гидроизоляционных материалов предусматривает устройство поверх них цементобетонного защитного слоя, а также один или несколько слоёв асфальтобетона.

Недостаток этого метода очевиден, так как для ремонта рулонной гидроизоляции необходимо разобрать все вышележащие слои асфальтобетона и цементобетонный защитный слой. Это в свою очередь требует огромных материальных, временных затрат, а также делает возможным проведение ремонта только на одной половине мостового сооружения, что увеличивает сроки проведения ремонтных работ.

Одной из современных и перспективных технологий является технология устройства дорожных покрытий из литого асфальтобетона [1]. Особенностью конструкций из литого асфальтобетона на основе полимербитумных вяжущих является единая природа основы – один и тот же битумный материал, обеспечивающий единство и совместную работу слоев между собой в силу одинаковой деформативности, обеспечение сцепимости слоев при технологической температуре 190–200 °С, отсутствие необходимости в уплотнении (плотность равна единице), высокую сопротивляемость трещино-, сдвиго- и колееобразованию, морозоустойчивость. Литой асфальтобетон типа I, II обладает хорошей износостойкостью, влагонепроницаем, поэтому его успешно применяют в качестве покрытия для мостов с большой интенсивностью движения [2].

Литой асфальтобетон типа I, II изготавливается из речного песка (12 %), щебня фракции 0–5 мм (16 %), 5–20 мм (46 %), минерального порошка (26 %) и полимербитумного вяжущего ПБВ 40-60 (8,7 %).

Приготовление смесей может осуществляться в любых асфальтосмесительных машинах, обеспечивающих необходимую точность дозирования компонентов и оборудованных мешалками принудительного действия. Для этой цели могут быть использованы асфальтосмесительные установки, выпускаемые в России: Д-508-2А, Д-597А, ДС-117 2Е, ДС-117, ДС-158.

Приготовленные литые смеси должны транспортироваться к месту укладки в кохерах (специальный передвижной котел-термос для транспортирования смеси литой, оборудованный обогревом, системой перемешивания (с автономным приводом или без него) и приборами для обеспечения контроля температуры смеси литой). Не допускается транспортирование смеси литой в автомобилях-самосвалах или иных транспортных средствах при отсутствии установленных на них функционирующих систем ее перемешивания и поддержания температуры.

Через специальный питатель смесь выдается на проезжую часть в зону захвата распределителя литого асфальтобетона с последующим использованием распределителя чёрного щебня по уложенному слою литого ас-

фальтобетона с проходом катка весом 1,5–3 т для вдавливания кубовидного черного щебня крупной фракции (15–20 мм) в поверхность литого асфальтобетона.

В 2009 г. ГП «БелдорНИИ» разработан состав вибролитого асфальтобетона на битумополимерном вяжущем для устройства покрытий проезжей части мостовых сооружений, которое является как основным покрытием, так и гидроизоляцией. По разработанной технологии верхний защитный слой удаляется полностью либо частично в зависимости от его состояния. Удаление остальных защитных слоёв, а также рулонной гидроизоляции не требуется. Когда подготовительные работы закончены, производится укладка защитного гидроизоляционного слоя из литого асфальтобетона. Особенностью данной технологии является то, что работы не требуют специализированного оборудования и дорогостоящих машин. Укладка производится традиционным асфальтоукладчиком, а транспортировка к месту работ производится автосамосвалами.

Каркас вибролитого асфальтобетона содержит 50–65 % щебня, который обеспечивает достаточную прочность и сдвигоустойчивость. А содержание до 8,0 % модифицируемого битума обеспечивают гидроизоляционные и деформационные свойства вибролитого асфальтобетона.

Применение данной технологии позволяет в соответствии с дорожно-климатической зоной и фактической интенсивностью транспортного потока увеличить на 40–45 % межремонтные сроки покрытия мостовых сооружений, что в свою очередь существенно снизит приведённые и материальные затраты, а также сроки выполнения ремонтных работ. В Свердловской области технология вибролитого асфальтобетона была применена при обустройстве проезжей части моста через реку Исеть на дороге вокруг Екатеринбурга.

Библиографический список

1. Актуальные вопросы проектирования автомобильных дорог: сб. науч. тр. Екатеринбург: изд-во Урал. ун-та, 2011. Вып. 2(61). 220 с.
2. ГОСТ Р 54401-2011 «Асфальтобетон дорожный литой горячий. Технические требования».

УДК 674.093

Маг. Е.Ю. Севостьянов
Рук. Б.Е. Меньшиков
УГЛТУ, Екатеринбург

**ПЕРЕРАБОТКА ТОНКОМЕРНОЙ И НИЗКОКАЧЕСТВЕННОЙ
ДРЕВЕСИНЫ В КОМБИНИРОВАННЫХ ЦЕХАХ
(НА ПРИМЕРЕ САМЗАССКОГО ФИЛИАЛА
ООО «ЛЕСОПИЛЬНЫЕ ЗАВОДЫ ЮГРЫ»)**

Низкая загрузка станков и оборудования специализированных цехов по обработке определенного вида сырья на лесозаготовительных предприятиях обуславливается главным образом тем, что технологические процессы часто построены без учета особенностей их функционирования. К ним относятся непостоянность таксационных характеристик разрабатываемых лесосек, сезонность лесосечных работ и транспорта леса. Проведенные исследования [1, с. 15] показали, что для большинства лесозаготовительных предприятий характерны следующие изменения: ресурсы хвойного леса уменьшаются, лиственной, мелкотоварной и низкокачественной древесины – увеличиваются.

Изменчивость параметров круглых лесоматериалов, поступающих в специализированные цехи на обработку, колебание объемов лесозаготовок в течение года также оказывает отрицательное влияние на загрузку применяемого в таких цехах оборудования и снижает производительность. Из-за этого относительное снижение коэффициента использования станков в зависимости от сменного расчетного объема работ может достигать 30–50 % [2, с. 295].

В данных условиях надо отдать предпочтение комбинированным цехам, которые создают более благоприятные условия для комплексной переработки древесины, в том числе низкокачественного сырья и отходов, позволяют уменьшить простой оборудования из-за непостоянного снабжения цеха определенным видом сырья, более рациональному размещению цеха на складе, сокращению объема складских транспортных операций и т. д.

В каждом случае организация комбинированного цеха должна подтверждаться технологической и экономической целесообразностью, возможностью полной загрузки оборудования цеха, лучшим использованием складского оборудования.

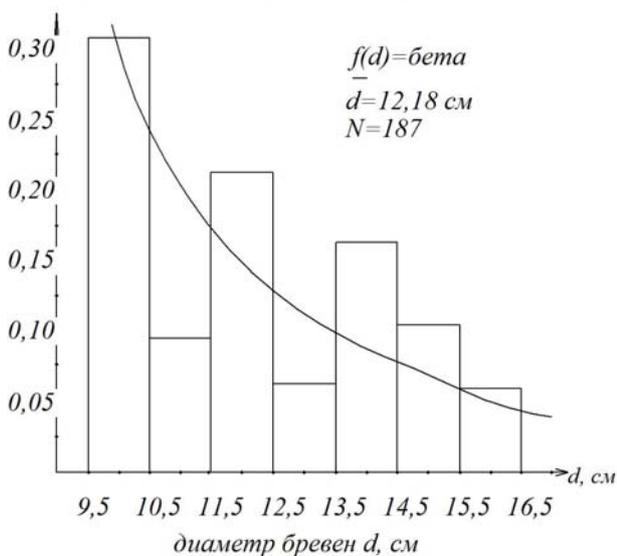
Целесообразность создания комбинированного цеха рассмотрена для условий нижнего склада Самзасского филиала ООО «Лесопильные заводы Югры».

Предприятие заготавливает 180 тыс. м³ хвойной древесины, породный состав 10 С. Из этого объема в лесопильный цех для распиловки направля-

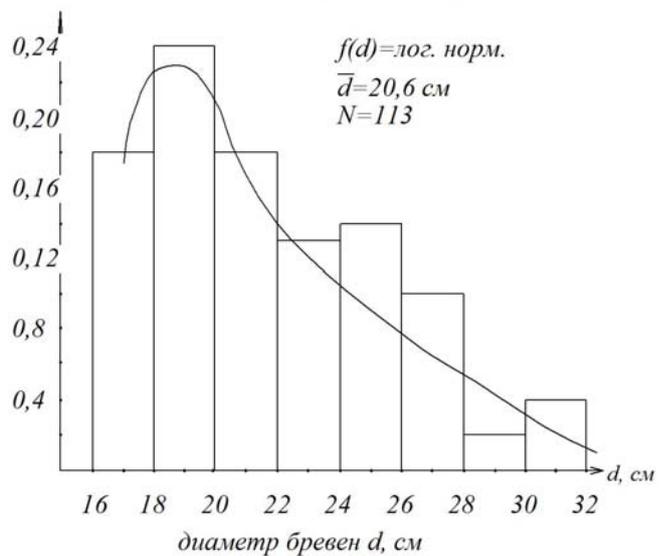
ется 150 тыс. м³ пиловочного сырья соответствующего ГОСТа 9463-88. Оставшаяся доля древесины на этом предприятии, которая не может быть переработана в лесопильном цехе из-за своих размеров (тонкомерное сырье) или качества (кривизна, ядровая гниль), составляет около 30 тыс. м³. Сотрудниками кафедры ТОЛП были собраны и обработаны данные по породно-качественным параметрам заготавливаемого сырья (порода, длина сортиментов, диаметр, сортность, пороки древесины), для которого можно организовать дополнительную переработку. Анализ размерно-качественных характеристик показал, что 18 тыс. м³ – дровяная древесина, а оставшиеся 12 тыс. м³ использовать в качестве дров нецелесообразно, продажа в круглом виде экономически невыгодна. В условиях данного предприятия это сырье можно использовать для производства поддонов, промышленной тары и другой пилопродукции.

Экспериментальные значения и полученные зависимости по параметрам данного сырья приведены на графиках (рисунок) в виде эмпирических гистограмм и теоретических кривых. Сортименты были разбиты по группам диаметров, длине и площади гнили на торцевой поверхности бревен. Это распределение показало, что сырье можно условно разделить на 2 группы: тонкомерное диаметром $10 \text{ см} \leq d \leq 16 \text{ см}$ (4,6 тыс. м³) и низкокачественное диаметром $d > 17 \text{ см}$ (6,8 тыс. м³). Результаты статистической обработки сырья по наличию торцевой гнили показали, что в группе с $d > 17 \text{ см}$ этому пороку подвержено 85,3 % бревен. Следовательно, при выпилке из такой древесины пиломатериалов целесообразен индивидуальный способ раскроя.

Распределение для сырья диаметром $10 \leq d \leq 16 \text{ см}$



Распределение для сырья диаметром $17 \leq d \leq 32 \text{ см}$



Эмпирические гистограммы и теоретические кривые
распределения сырья по диаметру:

а – тонкомерное сырье; б – низкокачественное сырье

Данные распределения сырья по группам диаметров показали, что переработку тонкомерного и низкокачественного сырья можно организовать по двум вариантам: 1) создание двух специализированных цехов; 2) создание комбинированного цеха.

Расчет и сравнение двух вариантов переработки сырья на пилопродукцию показали (таблица), что создание комбинированного цеха для условий Самзасского филиала более целесообразно, чем двух специализированных. Увеличение производительности в комбинированном лесоперерабатывающем цехе может быть достигнуто за счет соединения производственных потоков по переработке низкокачественного и тонкомерного сырья. Комбинированный цех требует один склад сырья, один склад готовой продукции, поэтому сокращаются затраты на складские операции. Уменьшается количество необходимого оборудования: четыре станка по сравнению с шестью для двух специализированных цехов. Загрузка станка второго ряда увеличивается на 46 %, торцовочного станка на 57 %. Численность рабочего персонала также сокращается на 3 человека по сравнению с двумя специализированными цехами.

Сравнительная характеристика двух специализированных и одного комбинированного цеха

Параметры	Два специализированных цеха	Комбинированный цех	Сравнение
Количество станков	6	4	Сократилось на 2 станка
Коэффициент загрузки оборудования (K_3)	2-го ряда — 0,57	2-го ряда — 0,83	Увеличился на 46 %
	3-го ряда — 0,32	3-го ряда — 0,82	Увеличился на 57 %
Численность рабочего персонала	11	8	Сократилась на 3 человека

Библиографический список

1. Шадрин А.А. Комбинированные лесоперерабатывающие цехи лесозаготовительных предприятий: монография. М.: МГУЛ, 2006. 160 с.

Патякин В.И. Технология и оборудование лесных складов и лесоперерабатывающих цехов: учебник / под ред. В.И. Патякина. М.: МГУЛ, 2008. 384 с.

ЭКСПЕРИМЕНТАЛЬНАЯ ОЦЕНКА ПОТЕРИ МОЩНОСТИ РАДИОСИГНАЛА В ЛЕСУ

Для использования автоматизированных систем в лесном мониторинге необходимо решить задачу их бесперебойной работы и надежного функционирования. Одним из аспектов этой комплексной задачи является обеспечение радиосвязи между элементами автоматизированной системы [1].

Лес, как среда с неоднородной структурой, оказывает влияние на прохождение радиосигнала, порождая различные явления, присущие электромагнитным волнам: дифракцию, рассеяние, отражение и т. д. Степень этого влияния зависит от множества факторов: от элементов самих деревьев (стволов, сучьев, хвои), почвы с ее растительным слоем [1].

Одним из самых важных факторов при проектировании радиосети является оценка расстояния между корреспондирующими пунктами, на котором может осуществляться устойчивая радиосвязь. Чтобы её обеспечить, к примеру, между ZigBee устройствами, необходимо, чтобы мощность приёма была такой, при которой количество ошибок при передаче минимально.

В данной статье излагаются результаты эксперимента, проведенного с целью установления максимальной длины радиотрассы, на которой может обеспечиваться надёжная радиосвязь при соответствующих технических параметрах используемого оборудования.

В стандарте IEEE 802.15.4, который является основой для протоколов ZigBee и определяет физический слой и управление доступом к среде для беспроводных персональных сетей с низким уровнем скорости, даётся понятие чувствительности приёмника. Чувствительность приёмника определяется как минимальная мощность принимаемого сигнала, при которой достигается процент ошибок передачи пакетов данных менее 1 % [2]. В стандарте IEEE 802.15.4 требуется обеспечивать чувствительность не менее – 85 дБм для работы в диапазоне 2,4 ГГц. Однако ZigBee-устройства, представленные на рынке, обладают чувствительностью большей, чем – 85 дБм, у некоторых устройств до – 102 дБм.

Таким образом, для более надёжной работы ZigBee - сети, мощность приёма должна быть не ниже чувствительности приёмника.

В эксперименте используются два приемопередатчика, представляющие из себя ZigBee-модули с антеннами в виде несимметричных вибраторов. Каждый ZigBee-модуль работает как в режиме приёма, так и в режиме передачи. Измерение мощности принимаемого сигнала проходило в хвой-

ном лесу, плотность насаждений которого составляет 900 км^{-2} , средний диаметр деревьев – 27,8 см. Приемник и передатчик располагались на высоте 1,2 м над землёй и на одном уровне относительно друг друга. С помощью передатчика, подключенного к персональному компьютеру со специализированным программным обеспечением, приёмнику отправлялась команда, в ответ на которую приёмник передавал значение мощности последнего принятого пакета данных. В роли пакета данных выступала сама переданная команда запроса мощности. Измерения мощности проводились с повторениями в количестве десяти раз для каждого фиксированного расстояния начиная с 1 м, 5 м и далее с шагом 5 м до 120 м.

Схематически эксперимент изображён на рис. 1.

В эксперименте использовались ZigBee модули марки Digi XBee. Технические характеристики [3] представлены в таблице.

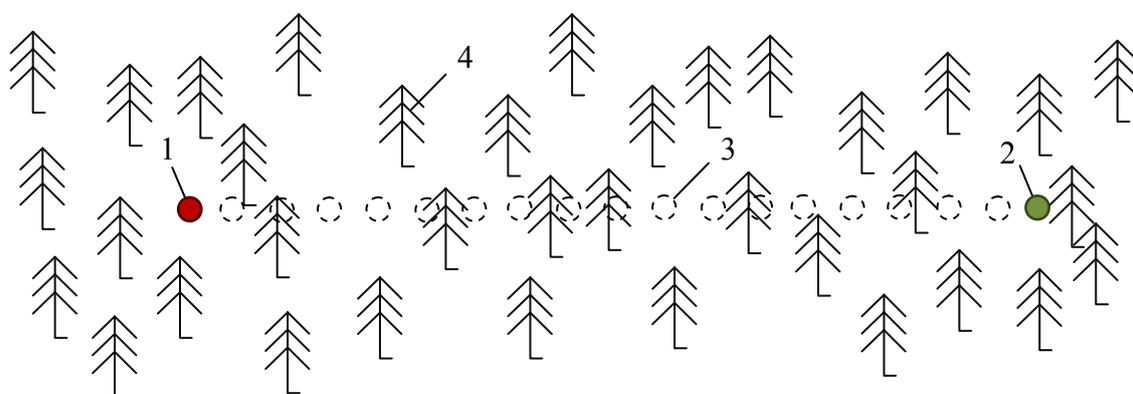


Рис. 1. Схема эксперимента:
1 – передатчик; 2 – приёмник;
3 – промежуточное положение приёмника;
4 – хвойный лес

Элементы экспериментальной установки

Название	Описание
ZigBee-модуль: мощность передатчика чувствительность ток при передаче ток при приёме	Digi Xbee-модули XB24-Z7SIT-004 2 мВт (3 дБм) 96 дБм 40 мА (3,3 В) 40 мА (3,3 В)
Антенна: коэффициент усиления	Антенны ANT 2.4 A24-HASM-450 RPSMA-M 2,1 дБм

Данные, полученные в эксперименте, представлены на рис. 2.

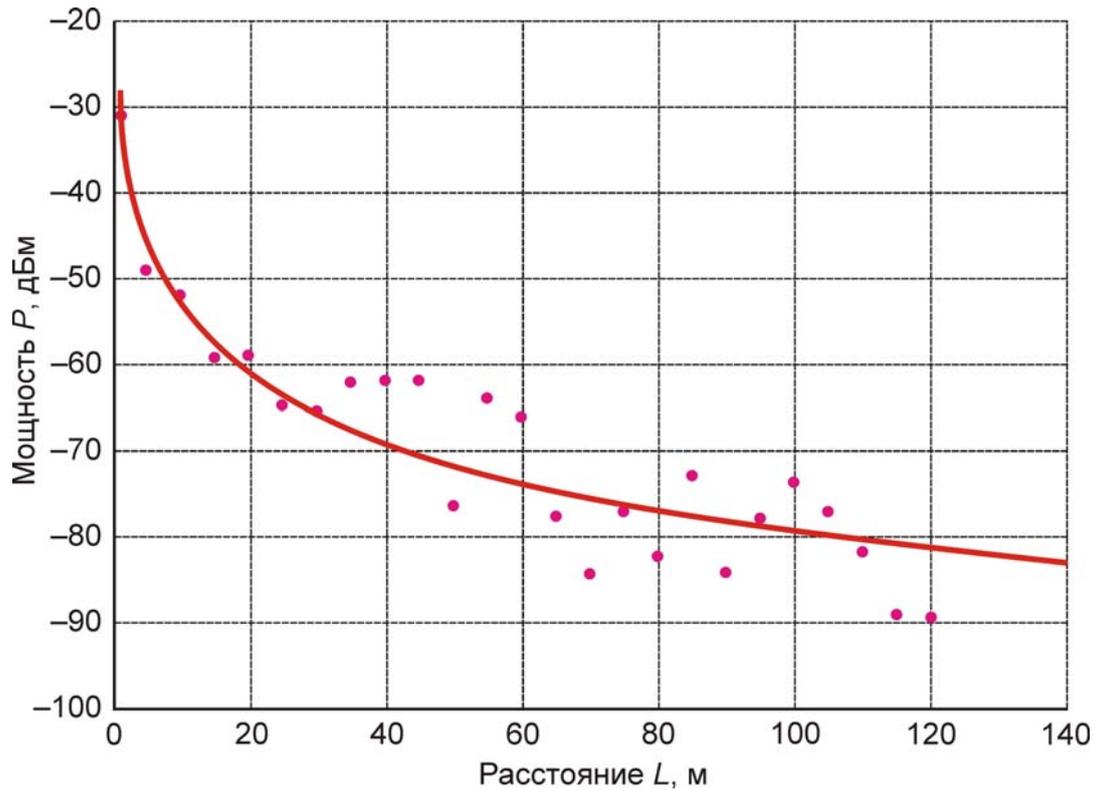


Рис. 2. Зависимость мощности приёма от расстояния

Регрессионная модель, описывающая представленную зависимость, выглядит так:

$$P = -27,72 - 25,82 \lg L,$$

где P – мощность принимаемого сигнала; L – расстояние между приёмником и передатчиком.

С помощью найденной регрессионной модели определяем, что надежная радиосвязь (мощность приёма не менее -85 дБм) может быть установлена на расстоянии 165 м. Хотя, как видно на рис. 2, данные эксперимента показывают, что уже при расстоянии 120 м мощность приёма составляет -90 дБм. Таким образом, можно утверждать, что расстояние 120 м является предельным для текущей конфигурации оборудования и природных условий. Учитывая вышесказанное, заключаем, что в лесу со схожими характеристиками может быть создана распределённая ZigBee-сеть с межузловыми расстояниями, составляющими до 120 м.

Библиографический список

1. Герц Э.Ф., Санников С.П., Соловьев В.М. Использование радиочастотных устройств для мониторинга экологической ситуации в лесах // Аграрный вестник Урала. Екатеринбург: АБУ, 2012. № 1 (93). С. 37–39.

2. IEEE 802.15.4: Wireless Medium Access Control (MAC) and Physical Layer (PHY) Specifications for Low-Rate Wireless Personal Area Networks (WPANs). Sept. 2006.

3. Faludi R. Building Wireless Sensor Networks / R. Faludi. O'REILLY, 2011. 321 p. [Электронный ресурс].

УДК 630*3:658.011.56

Асп. П.А. Серков
Рук. С.П. Санников
УГЛТУ, Екатеринбург

ЭФФЕКТИВНЫЙ СПОСОБ МОНИТОРИНГА ЛЕСА НА ЗАДАННОМ ПРОСТРАНСТВЕ

Традиционный метод наблюдения за состоянием лесного массива и обнаружения лесных пожаров визуальный, со специализированных вышек, расставленных в лесу. До 90-х гг. существовала целая система по строительству и поддержанию конструкций вышек в надлежащем состоянии. Настоящий метод используется более 100 лет с небольшими усовершенствованиями, связанными с использованием средств связи (рации, сотовая связь и др.), оптическими устройствами визуального контроля (бинокли, подзорные трубы и др.), а сейчас стали на эти и другие сооружения устанавливать видеокамеры кругового обзора [1]. Визуальный метод широко используется для аэрокосмического мониторинга леса, например, система ИТС «Ясень» и ей подобные. Системы, использующие метод визуализации, требуют задействовать человеческий ресурс в качестве операторов, наблюдателей и обслуживающего персонала.

Предлагаемый метод работает в автоматическом режиме. Данные собираются всеми имеющимися и доступными способами связи (аналоговые и цифровые средства связи). Периодичность сканирования участка леса выбирается пользователем от нескольких минут до нескольких часов (в зависимости от необходимости). Это способствует оптимальному использованию аккумуляторных источников питания, или следует пользоваться альтернативными источниками.

Метод относится к радиочастотному зондированию неоднородного объекта. Объектом является участок леса (лесной массив). Данный метод отличается от ранее опубликованных методов тем, что он не содержит радиолокационной станции (радар) в том виде, в котором представили авторы [2]. Суть метода заключается в том, что на точечный измерительный радиочастотный датчик (ТИРЧД) поступает высокочастотный или сверхвысокочастотный сигнал, величина которого определяется характери-

кой среды, которая зависит от множества параметров, включая температуру и влажность воздуха, а также поглощения сигнала растительностью в виде деревьев. Температуру и влажность среды можно определять автоматически в датчике, тогда как рассеивание радиоволн деревьями будет определять их наличие или отсутствие. Мощность сигнала выбирается небольшой, но достаточной для измерения величины рассеивания на другой стороне объекта.

На рисунке представлена иллюстрация ослабления деревом радиочастотного сигнала поступающего на точечные приемники в n -м количестве от точечного передатчика RF-сигнала. Уровень сигнала на RF-приемниках с номерами 1, 2, 3, 7, 8 и n принимается без ослабления, а приемники с номерами 4, 5, 6 принимают RF-сигнал, ослабленный деревом. Величина ослабления зависит от длины волны, размеров дерева, от поверхностных характеристик дерева. Поверхности пород деревьев с гладкой поверхностью частично будут отражать RF-сигнал, а другие породы с пористой поверхностью – поглощать. В том и другом случаях уровень сигнала на конкретном точечном приемнике будет ослаблен на величину, связанную с условиями прохождения RF-сигнала. Также не трудно заметить, что часть сигнала будет огибать дерево. Степень отражения или поглощения зависит от множества факторов, в том числе и погодных условий, места прорастания дерева, породы дерева, удаленность дерева от источника сигнала. Подробно влияние на уровень принимаемого сигнала от удаленности объекта от источника подробно было исследовано в работе [3].

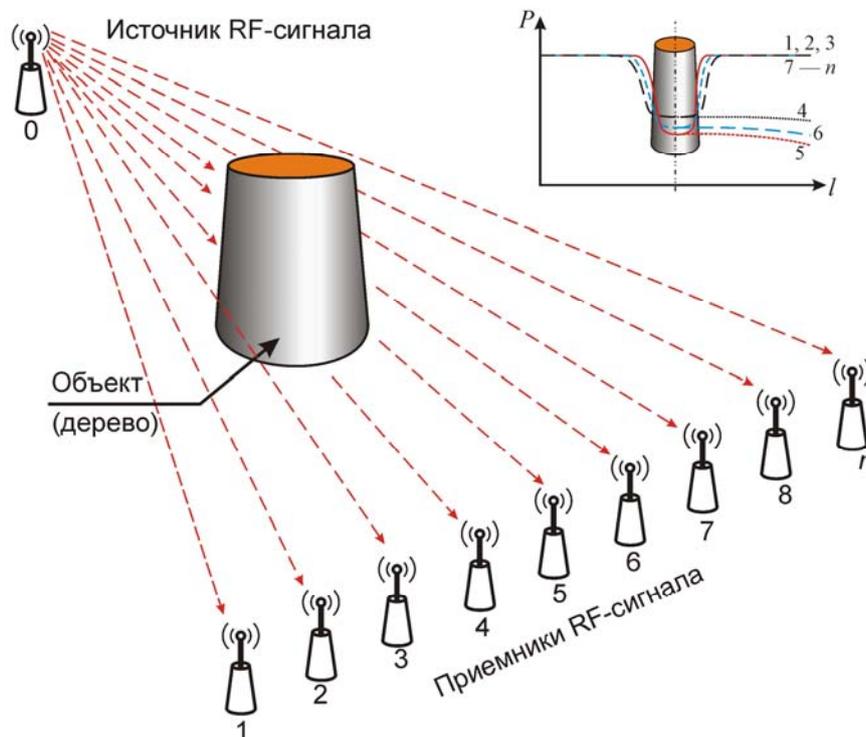


Иллюстрация действия ослабления деревом RF-сигнала от источника на приемники

Из графика на рисунке видно, что большее ослабление RF-сигнала будет наблюдаться у направления 5, где препятствие в виде дерева максимально поглотило RF-сигнал. У направлений 4 и 6 больше наблюдается рассеяние (отражение), чем поглощение, поэтому на приемниках 4 и 6 снижение RF-сигнала не столь велико по сравнению с направлением 5.

Если множество источников RF-сигнала совместить с приемниками RF-сигнала и разместить по периметру участка леса (лесного массива), получим пространственный радиочастотный томограф. Суть работы такого томографа заключается в том, что излучаемый сигнал каждым точечным источником RF-сигнала будет одновременно приниматься всеми приемниками RF-сигнала (см. рисунок). Поэтому при отсутствии элементов рассеивания и поглощения RF-сигнала на участке все приемники будут принимать одинаковый уровень излучаемой мощности с учетом расстояния, диэлектрической проницаемости воздуха, температуры и влажности. Если учесть, что перечисленные факторы равномерно размещены на небольшом участке леса, то их относительное изменение будет инструментальной, постоянной погрешностью в измеренном RF-сигнале и будет учтено при вычислении результата. Совмещая пространственную геометрию по всем направлениям распространения RF-сигнала, сможем получить картину рассеивания радиочастотных сигналов внутри периметра лесного участка. Подобным образом это происходит в медицинских томографах, за небольшим исключением – размеры, область исследования и длина волны излучения.

На величину ослабления RF-сигнала, как показали экспериментальные результаты, влияет диэлектрическая проницаемость, которая зависит от породы дерева и его влажности. На ослабление RF-сигнала влияет поверхность ствола дерева, которая способна поглощать и/или отражать электромагнитные волны. Практика показала, что молодые породы деревьев с гладкой поверхностью в большей степени (на 70–90 %) отражают RF-сигналы, а деревья, у которых поверхность рыхлая, поглощают на 30–40 %. Полагаем, что данные обстоятельства влияют на дифракционные процессы прохождения RF-сигнала в лесу. Поэтому результирующая картина имеет расплывчатые очертания. Данный способ дает вполне удовлетворительные результаты полученных координат ± 1 м.

Библиографический список

1. Система видеомониторинга «Лесной дозор» [Электронный ресурс]. URL: <http://www.lessnab.kz/production/monitoring/lesnoydozor/> (11.12.2011).
2. Калинкевич А.А., Кутуза Б.Г. Возможность использования радиолокационных изображений лесных покровов для оценки экологической обстановки. Исслед. Земли из космоса. Vol. 25, № 3.

3. Доржиев Б.Ч., Очиров О.Н., Базаров А.В. Особенности сверхкороткоимпульсной локации лесных сред // Международная IEEE-сибирская конференция по управлению и связи SIBCON-2011. Красноярск: Сибирская секция IEEE, 2011. № 1235 6.

УДК 630*3:658.011.56

Асп. П.А. Серков, М.Ю. Серебренников
Рук. С.П. Санников
УГЛТУ, Екатеринбург

ВЛИЯНИЕ ЛЕСА НА РАСПРОСТРАНЕНИЕ РАДИОЧАСТОТНОГО СИГНАЛА RFID-МЕТКИ

Леса с их неоднородностью строения по составу деревьев их расположения, плотности прорастания сильно ослабляют прохождение радиоволн внутри лесного массива [1]. Подобное можно объяснить рельефом местности, природными и погодными условиями во время измерения снижения мощности. Исследования проводились на частотах 0,9 и 2,4 ГГц.

Основным объектом по рассеиванию сигналов от RFID-датчиков являются стволы деревьев. Поверхность стволов деревьев с неоднородным строением обладает физическими, химическими свойствами отражать энергию ультравысоких и сверхвысоких частот (УВЧ и СВЧ). Стволы деревьев для определенных длин волн являются пассивными ретрансляторами, поляризаторами, рассеивателями и поглотителями электромагнитной энергии УВЧ- и СВЧ-волн [2].

Модель измерительной системы представлена на рис. 1. Электромагнитные волны от RFID-устройства распространяются к сканеру не только прямолинейно на прямой видимости, но и, отражаясь от поверхности стволов деревьев, почвы и кроны деревьев, поступают на вход приемника сканера и обрабатываются им.

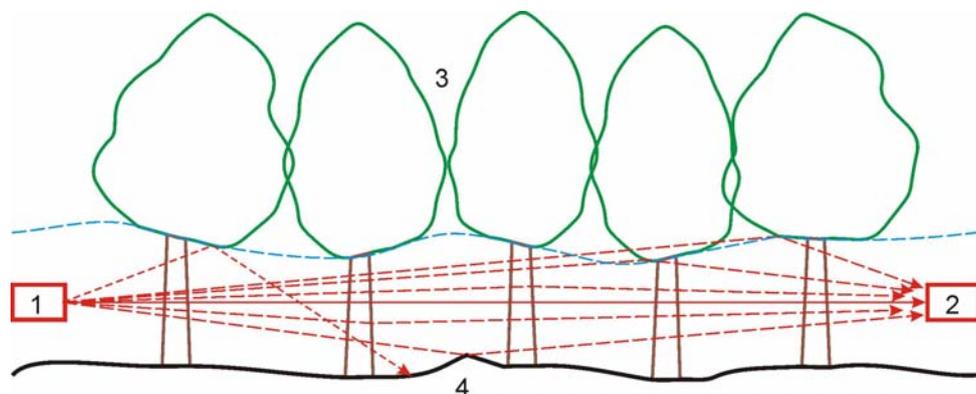


Рис. 1. Схема распространения электромагнитных волн RFID устройств:
1, 2 — RFID датчик и сканер; 3 — крона деревьев; 4 — почва

Поэтому приемник сканера принимает множество отраженных сигналов, которые создают шумы. Каждый из сигналов приходит на вход приемника с небольшим опозданием по сравнению с прямым сигналом. Накладываясь на основной сигнал, они усиливают его, если отраженный сигнал находится в той же фазе, или ослабляют его, если в противоположной фазе. Сканеру необходимо отфильтровать побочные сигналы, т. е. выделить нужный сигнал.

Рассеяние сигнала происходит от стволов деревьев, от элементов кроны деревьев (сучки, листья, хвоя), от почвы с ее растительным слоем. Все перечисленные элементы канала передачи данных от датчика к сканеру можно представить как анизотропные дискретные поверхности со случайными, неравномерно распределенными диэлектрическими свойствами. Комплексная диэлектрическая проницаемость (КДП) этих поверхностей зависит от многих свойств дерева. КДП влияет на скорость прохождения УВЧ и СВЧ-волн в лесной среде. Поэтому в зависимости от вида прорастания деревьев на определенном участке леса и времени года показатели диэлектрической проницаемости имеют вид:

$$\varepsilon^\alpha = \sum_i V_i \varepsilon_i^\alpha,$$

где V_i — объемная доля i -го компонента лесной среды; ε_i^α — комплексная диэлектрическая проницаемость среды; α — константа.

Формула для моделирования взаимодействия радиочастотного сигнала УВЧ- и СВЧ-волн с лесным пологом:

$$U(x) = U_0 \left(\varepsilon + \frac{1}{2\pi} \int \exp \left\{ ikx \left[1 - \frac{\nu(1-T)}{ik} \right] \right\} \right),$$

где U_0 — начальный уровень сигнала, измеренный на расстоянии 1 м от источника сигнала; T — параметр, связанный с физическими свойствами дерева (диаметром, породой, возрастом и пр.), влияющий на рассеивание электромагнитной энергии УВЧ- и СВЧ-волн определяемый экспериментальным путем; ε — комплексная диэлектрическая проницаемость; ν — усредненная плотность деревьев; x — расстояние.

Параметр T связан с геометрическими величинами ствола дерева, влажностью, которые влияют на КДП, через отношение с длиной волны сигнала $\lambda = 2\pi/k$ [3].

Экспериментальные зависимости рассеивания лиственными и хвойными породами от диаметра ствола дерева представлены на рис. 2.

Данные представлены без учета атмосферного состояния, состояния влажности поверхностей стволов деревьев, времени суток. Анализ кривых показывает, что величина рассеивания зависит от диаметра ствола дерева и

его породы. Кривые на рис. 2 показывают увеличение ослабляющей способности дерева с его возрастом, который можно оценивать по диаметру.

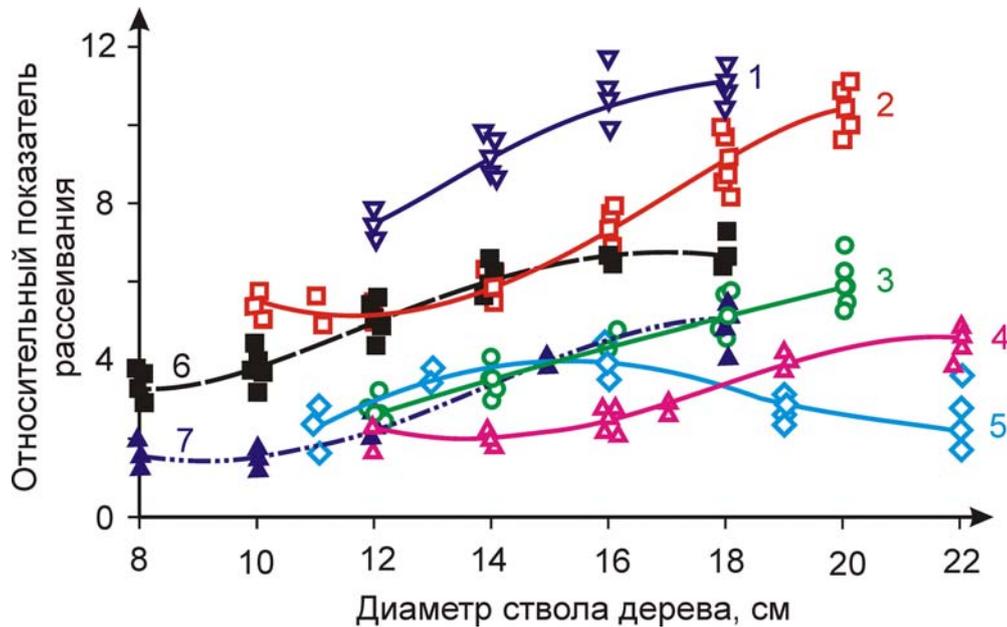


Рис. 2. Рассеивание УВЧ-сигнала деревьями:

1 — пихта; 2 — ель; 3 — сосна; 4 — лиственница; 5 — кедр; 6 — береза; 7 — осина

С возрастом дерева его кора становится рыхлой, способной поглощать электромагнитную энергию УВЧ- и СВЧ-волн. Увеличение диаметра ствола дерева снижает рассеивание в силу того, что увеличенная поверхность становится соизмеримой с длиной волны, не происходит дифракция УВЧ-волн, как можно видеть на кривой 5 (рис. 3).

У деревьев с небольшим диаметром поверхность коры более гладкая, поэтому эффект поглощения незначительный по сравнению с деревьями с большим диаметром.

Влагосодержание коры с возрастом снижается, снижается и диэлектрическая проницаемость ее верхнего слоя, что приводит к снижению отражательной способности поверхности ствола дерева УВЧ- и СВЧ-волн. Поправочный коэффициент, обусловленный профилем среды распространения радиосигнала, приведен на графике [1].

Данные исследования приемлемы для создания автоматизированной системы сбора и передачи данных мониторинга леса. Поиск конструкторских решений по увеличению дальности канала передачи данных RFID-устройствами продолжается. Решение задачи увеличения мощности радиочастотных устройств при определенной длине волны λ несущей частоты считывателя увеличит дальность от RFID-устройства до считывателя.

Радиоволны от радиопередатчика сканирующего устройства к приемнику RFID-датчика и обратно в систему сбора информации о лесе проходят путь как по прямой видимости, так и с сильно закрытыми препятст-

виями, например, в виде стволов и кроны деревьев. В таком радиоканале передачи данных имеют множество случайных параметров. Моделирование, проектирование радиоканала — очень сложная задача [1]. Оно в основном выполняется статистически с использованием данных экспериментов. Наличие достаточного количества статистических данных и методических рекомендаций обуславливает внедрение RFID-технологий для мониторинга леса.

Библиографический список

1. Герц Э.Ф., Санников С.П., Соловьев В.М. Использование радиочастотных устройств для мониторинга экологической ситуации в лесах // Аграрный вестник Урала. 2012. № 1 (93), С. 37–39.
2. Дагуров П.Н. Моделирование дифракционного распространения волн и структур поля радиоволн УВЧ и СВЧ на нерегулярных трассах: дисс. докт. техн. наук. Иркутск: ИГУ, 2010. 256 с.
3. Ishimaru A. Wave Propagation and Scattering in Random Media. New York: Academic Press, 1978. 200 p.

УДК 647.047

Асп. Е.В. Сливина
Рук. Е.Е. Шишкина
УГЛТУ, Екатеринбург

АНАЛИЗ ПОТЕНЦИАЛА АГЕНТА СУШКИ ДРЕВЕСИНЫ

Отношение влажности древесины (W) и равновесной влажности (W_p) для окружающей среды, в которую помещена древесина, определяется как потенциал сушки.

Когда потенциал равен единице, древесина находится в условиях гигроскопического равновесия и не поддается сушке. Для того чтобы можно было приступить к сушке, нужно, чтобы потенциал был больше 1. Чем больше потенциал, тем быстрее происходит процесс сушки.

Однако при большом значении потенциала не обеспечивается высокое качество сушки, так как существует риск неравномерного распределения влаги в древесной массе, что приводит к напряжениям, которые при очень больших значениях вызывают разрушение древесины.

Если влажность дерева W выше точки насыщения, процесс сушки происходит относительно легко и нужно действовать с некоторой осторожностью — потенциал должен находиться в диапазоне небольших значе-

ний. Ниже точки насыщения процесс сушки протекает медленнее и с большими трудностями. Потенциал должен иметь более высокие значения. Однако очень высокие значения потенциала могут привести к деформациям и нежелательным дефектам.

Поэтому для правильной сушки потенциал должен находиться в диапазоне небольших значений и принимать более низкие значения при сушке до достижения точки насыщения и более высокие после достижения точки насыщения волокон. Сами значения потенциала зависят от многих факторов, в числе которых следует упомянуть размеры (толщина) дерева, в основном же они зависят от породы древесины и ее способности к высушиванию.

Таким образом, невозможно заранее установить или рассчитать пределы значений градиента для древесины вообще. Необходимо для каждой породы древесины и толщины доски подбирать экспериментальным путем пределы градиента, в которых следует работать.

Потенциалом переноса влаги в древесине при изотермических условиях можно принять градиент влажности с различными коэффициентами влагопроводности, зависящими от значений (влажности древесины, ее температуры, направления потока влаги, плотности древесины, ее реологических свойств и других факторов).

Влиянием термовлагопроводности на перенос влаги в древесине при средних и особенно при повышенных температурах процесса сушки можно пренебречь. Тогда для одномерной задачи можно применить линейное дифференциальное уравнение:

$$-\frac{\partial \omega}{\partial \tau} = D_{\kappa} \frac{\partial^2 \omega}{\partial x^2} + D \frac{\partial^2 t}{\partial x^2} + D_m \frac{\partial^2 p}{\partial x^2}, \quad (1)$$

где D_{κ} , D и D_m — коэффициенты капиллярной, диффузионной и молярной влагопроводности, которые для выделяемых интервалов времени процесса сушки принимаются постоянными;

x — координата по толщине бесконечной пластины.

Решение (1) сложно даже при простейших начальных и граничных условиях. Если опустить первый, не установившийся во времени период сушки и рассматривать следуемый за ним регулярный режим, протекающий при постоянном состоянии среды и неизменном коэффициенте влагопроводности по x и t , можно получить кривую влажности древесины по толщине пластины (широкой доски) в виде квадратичной параболы:

$$\omega_x = \omega_u - (x' R)^2 (\omega_u - \omega_n) = \omega_u \left(\frac{x}{R} \right)^2 \Delta \omega, \quad (2)$$

где ω_x — локальная влажность древесины на расстоянии x от средней плоскости пластины в направлении, перпендикулярном поверхности;

R — половина толщины пластины;

ω_u — влажность в центре пластины (максимальная);

ω_n — влажность на поверхности пластины (минимальная);

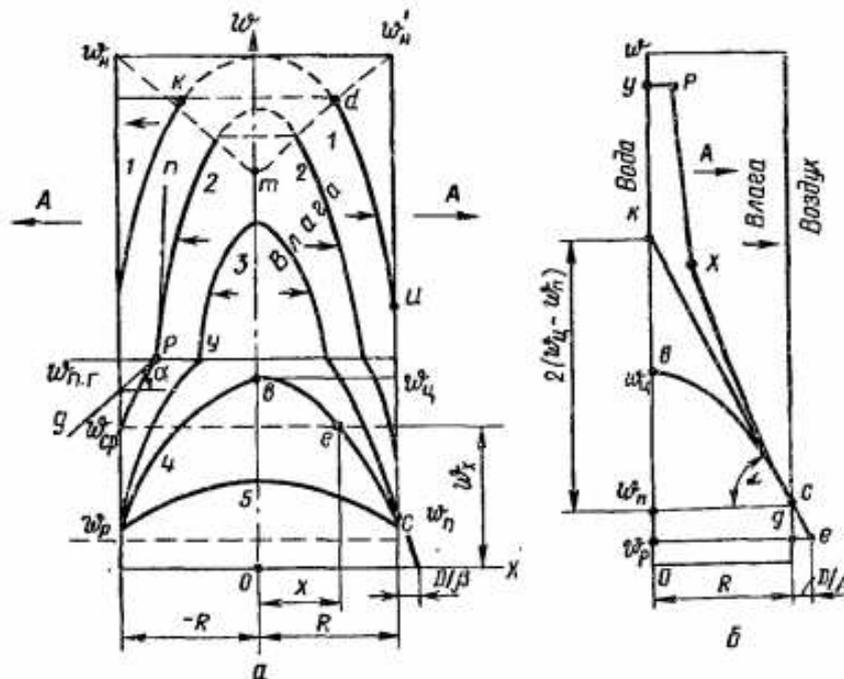
$\omega_u - \omega_n = \Delta\omega$ — наибольший перепад влажности по толщине пластины.

Уравнение (2) соответствует кривой 4 и 5 на рисунке. При $x = 0$ будет $\omega_x = \omega_u$ (точка b), при $x = R$ получим $\omega_x = \omega_n$ (точка c); при $x = 0,5R$ (точка e) $\omega_x = 0,75\omega_u + 0,25\omega_n$ и т. д. Векторы a показывают направление потоков влаги, постепенно увеличивающихся от оси симметрии.

Так как площадь параболы составляет $2/3$ площади прямоугольника того же основания и высоты, средняя влажность ω древесины в процессе сушки может быть определена на основе максимальной ее влажности в центральной части доски ω_u и минимальной на ее поверхности ω_n (кривая 4):

$$\omega = \frac{2}{3}(\omega_u - \omega_n) + \omega_n, \quad (3)$$

как это показано на рисунке пунктирной горизонталью ω_{cp} .



Распределение влажности по толщине материала во время сушки

УДК 625.768.22

Маг. А.Л. Старцев, А.М. Ушков
Рук. С.И. Булдаков
УГЛТУ, Екатеринбург

ПРОБЛЕМЫ ЗАГРЯЗНЕНИЯ ДОРОГ ГОРОДА

Антропогенные воздействия на окружающую среду становятся с каждым годом более интенсивными и масштабными. Серьезную опасность представляет усиливающиеся загрязнение природных сред – атмосферы, гидросферы, биосферы.

Целью данной работы являлось исследование состава проб снега, взятых с обочин дорог некоторых улиц Екатеринбурга и выявление причин образования грязи на дорогах.

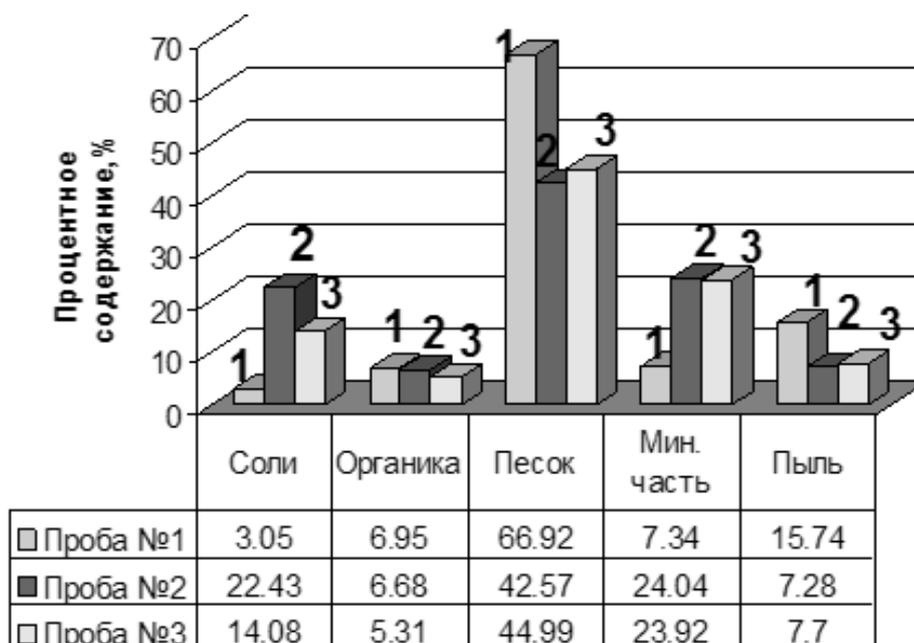
Для этого было необходимо решить следующие задачи:

- освоить методики отбора проб;
- взять пробы;
- провести анализ проб;
- обобщить полученные данные;
- определить интенсивность движения.

Отбор проб проводился в период максимального накопления влагозапаса в снеге – I–II декаде марта.

Проба снега на каждом участке объединялась в отдельные керны, взятые в нескольких точках. В нашем случае это пересечение улиц Челюскинцев и Февральской революции ($N_{(сут)} = 26\ 945$ авт./сут.); улица Николова ($N_{(сут)} = 13\ 854$ авт./сут.); улица Толмачева ($N_{(сут)} = 7\ 468$ авт./сут.).

В ходе проведения эксперимента нами был произведен расчет определения содержания соли, органических соединений, пылевидных и глинистых частиц в минеральной части методом сухого просеивания. Из полученных результатов, показанных на рисунке, можно сделать следующие выводы: исходя из того, что данные пробы снега взяты в начале весеннего периода (март), происхождение пыли обусловлено в большей степени тем, что происходит износ (истирание) дорожного покрытия в данное время года по причине использования шипованной резины на транспортных средствах и переноса колесами автомобилей грязи со строек и обочин; наличие соли обусловлено использованием противогололедных реагентов. Неукрепленные обочины и большая интенсивность движения имеет весомое значение в образовании грязи, также на улицах города следует уменьшать количество газонов вдоль проезжей части или необходимо проводить отчистку газонов с помощью специальных уборочных пылесосов и не щеточных очистителей.



Процентное содержание состава проб снега:
 проба № 1 – ул. Февральской революции – ул. Челюскинцев;
 проба № 2 – ул. Никонова;
 проба № 3 – ул. Толмачева

УДК 630.233

Асп. Е.Д. Тихонов
 Рук. Г.П. Бутко
 УГЛТУ, Екатеринбург

ТЕОРЕТИЧЕСКИЕ ОСНОВЫ ПОВЫШЕНИЯ КОНКУРЕНТОСПОСОБНОСТИ ФИРМЫ

Конкуренция — неотъемлемая составная часть развитого рынка. Реальная рыночная экономика немислима без конкуренции. В связи с этим возникает настоятельная необходимость в изучении конкуренции, ее уровня и интенсивности, в знании сил и рыночных возможностей наиболее сильных конкурентов, перспектив конкуренции на выбранных рынках. Наличие конкурентов заставляет каждое предприятие (фирму) быть предельно внимательным к запросам своих клиентов, обеспечить конкурентные преимущества своей фирмы, продукции и услуг.

Конкурентное преимущество – высокая компетентность организации в какой-либо области, которая дает организации наилучшие возможности привлекать и сохранять клиентуру.

Конечная цель всякой фирмы — победа в конкурентной борьбе.

Результатом такой победы и целью развития лесного сектора является обеспечение потребностей общества в лесобумажной продукции, в недревесных продуктах и других полезностях леса на основе устойчивого управления лесами, неистощительного лесопользования и максимальной экономической выгоды лесного бизнеса и государства с учетом его интересов.

Государство в лесном секторе имеет экономический, социальный и экологический интересы:

- экономический интерес государства определяется арендной платой, получаемой от использования субъектами предпринимательства лесных ресурсов и налоговых поступлений в бюджет и внебюджетные фонды;

- социальный интерес государства заключается в снижении социальной напряженности и повышении социальной стабильности в лесных районах за счет создания новых рабочих мест и обеспечения работников лесного комплекса достойным уровнем оплаты труда;

- экологический интерес государства в лесном бизнесе проявляется в сохранении (увеличении) рекреационных, водоохранных, ландшафтно-эстетических и других экологических функций лесов.

Лесопользователь получает доступные лесные ресурсы, для освоения которых вкладывает инвестиции в создание объектов лесной и лесоперерабатывающей инфраструктуры, в результате создаются рабочие места, снижается социальная напряженность в лесных районах, а также обеспечиваются потребности рынка в конкурентоспособной лесобумажной продукции.

Поэтому при формировании концептуальных основ управления конкурентными преимуществами и стратегическим развитием лесного сектора необходимо учитывать все интересы его субъектов с целью создания максимально благоприятных условий развития.

Победа не разовая, не случайная, а как закономерный итог постоянных и грамотных усилий фирмы. Достигается она или нет — зависит от конкурентоспособности товаров и услуг фирмы, т. е. от того, насколько они хороши по сравнению с аналогами — продукцией и услугами других фирм.

Находясь в конкурентном окружении, фирмы прибегают к множеству различных форм и методов конкурентной борьбы, зачастую далеко выходящих за пределы традиционной конкуренции продуктов. Однако значение и роль конкуренции продуктов в общей конкурентной борьбе фирмы не уменьшается. Более того, именно конкурентоспособность товара в конечном счете является решающей для долгосрочного выживания фирмы.

Лесной продукт (товар) – главный объект на рынке. Он имеет стоимость и потребительскую стоимость (или ценность), обладает определенным качеством, техническим уровнем и надежностью, задаваемой потре-

бителями полезностью, показателями эффективности в производстве и потреблении, другими весьма важными характеристиками. Именно в товаре находят отражение все особенности и противоречия развития рыночных отношений в экономике. Товар – точный индикатор экономической силы и активности производителя. Действенность факторов, определяющих позиции производителя, проверяются в процессе конкурентного соперничества товаров в условиях развитого рыночного механизма, позволяющего выявить отличия данного товара от товара-конкурента как по степени соответствия конкретной общественной потребности, так и по затратам на ее удовлетворение. Для этого товар должен обладать определенной конкурентоспособностью.

По мнению Г.П. Бутко и Ю.В. Мишина, конкурентоспособность определяется следующими факторами [1, 2]:

- 1) качество продукции и услуг;
- 2) наличие эффективной стратегии маркетинга и сбыта;
- 3) уровень квалификации персонала и менеджмента;
- 4) технологический уровень производства;
- 5) налоговая среда, в которой действует предприятие.

Однозначных ответов на вопрос о повышении конкурентоспособности товара, предприятия не существует, но так или иначе этот вопрос затрагивают авторы, которые изучают проблемы менеджмента, маркетинга, экономики и др., поскольку именно конкурентоспособность является базой для успешного функционирования организации.

Как отмечал А.Ю. Юданов, конкурентоспособность зависит от ряда факторов, анализ которых необходим при принятии решений о повышении конкурентоспособности [3]:

- 1) технико-экономические (качество, продажная цена, затраты на использование или потребление товара) зависят от производительности и интенсивности труда, издержек производства, наукоемкости продукции;
- 2) коммерческие факторы (конъюнктура рынка, соотношение спроса и предложения, особенности рынка, предоставляемый сервис, реклама, имидж);
- 3) нормативно-правовые (требования технической, экологической безопасности, патентно-правовые требования).

Другое представление имеет А.Б. Глухов, который считает, что конкурентоспособность имеет несколько показателей [4]:

- 1) коммерческие условия (цена, условия поставок и платежей, качество и надежность);
- 2) организационные условия (сервис, реклама и стимулирование сбыта);
- 3) экономические условия потребления (показатели производственной, финансово-экономической и сбытовой работы).

Именно эти факторы необходимо учитывать для усиления позиций фирмы на рынке и победы в конкурентной борьбе.

Библиографический список

1. Бутко Г.П. Стратегия управления конкурентоспособностью предприятий региона: монография. Екатеринбург. УрО РАН. 2002, 2009. 200 с.
2. Мишин Ю. Слагаемые конкурентоспособности: рекомендации по выработке стратегии развития производственных структур // Риск. 2006. № 1. С. 41 – 45.
3. URL:<http://www.standard.ru>.
4. Глухов А.Б. Оценка конкурентоспособности товара и способы ее обеспечения // Маркетинг. 2005. №2. С. 56 – 64.

УДК 630.374.1

Студ. С.В. Шабардин
Рук. Ш.А. Салахутдинов
УГЛТУ, Екатеринбург

КОНСТРУКЦИИ КРАНОВЫХ ПУТЕЙ ЛЕСНЫХ СКЛАДОВ

В настоящее время на предприятиях, эксплуатирующих грузоподъемные механизмы с рельсовыми направляющими, чаще всего применяются конструкции крановых путей со следующими опорными элементами: деревянные полушпалы и железобетонные конструкции.

Деревянные полушпалы (рис. 1 и таблица) имеют ряд существенных недостатков, такие как большое использование древесины и большие трудозатраты по их укладке. Крановые пути с такой конструкцией требуют значительного объема сыпучих (скальных) материалов для подстилающего слоя [1].

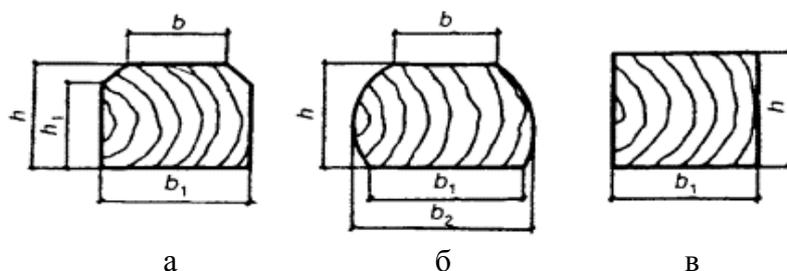


Рис. 1. Деревянные полушпалы типа 1А, 1Б по ГОСТ 78-89:
а – обрезная; б – необрезная; в – брус

Поперечное сечение деревянных полушпал

Вид полушпал	Тип	Размеры полушпал, мм				
		h	h ₁	b	b ₁	B ₂
Обрезная	1А	180	150	165	250	-
Необрезная	1Б	180	-	165	250	280
Брус	-	200	-	-	250	-

Недостатками применяемых железобетонных конструкций (рис. 2, 3, 4, 5, 6) являются [2, 3]: большой вес конструкции, необходимость создания достаточно плотного подстилающего слоя, значительная массивность, при условиях низких температур зимнего периода железобетонных конструкций разрушения при экстренных ремонтных работах.

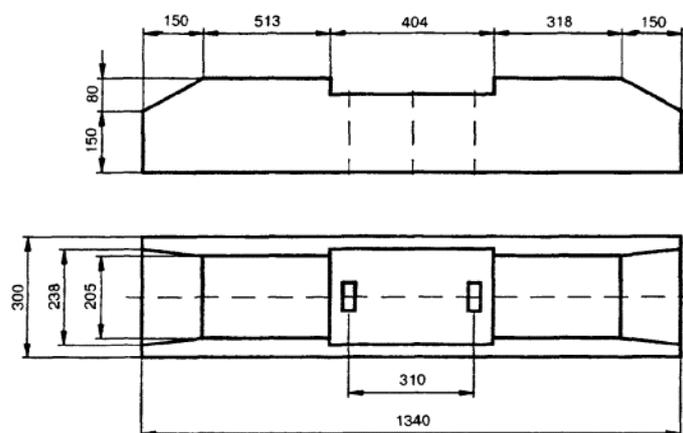


Рис. 2. Железобетонная полушпала ПШН1-13-325-1

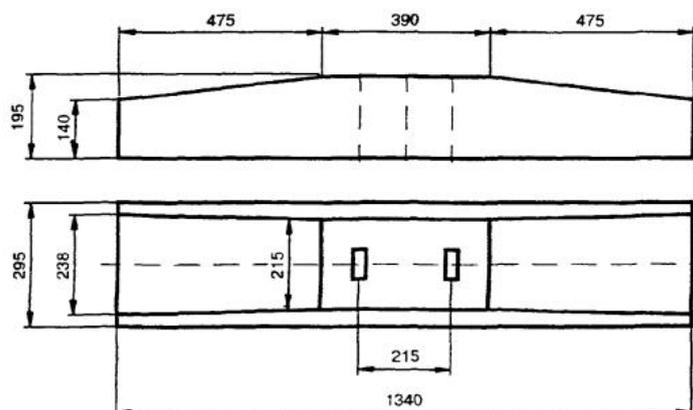


Рис. 3. Железобетонная полушпала ПШН4-13-325-1

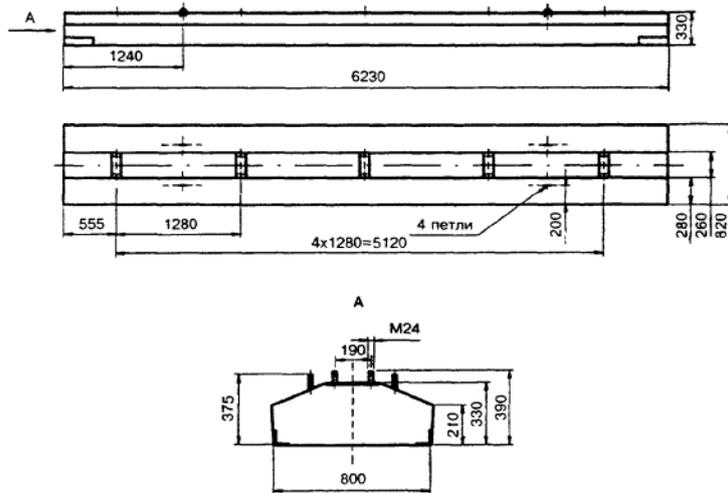


Рис. 4. Железобетонная балка БРК-6.24-04

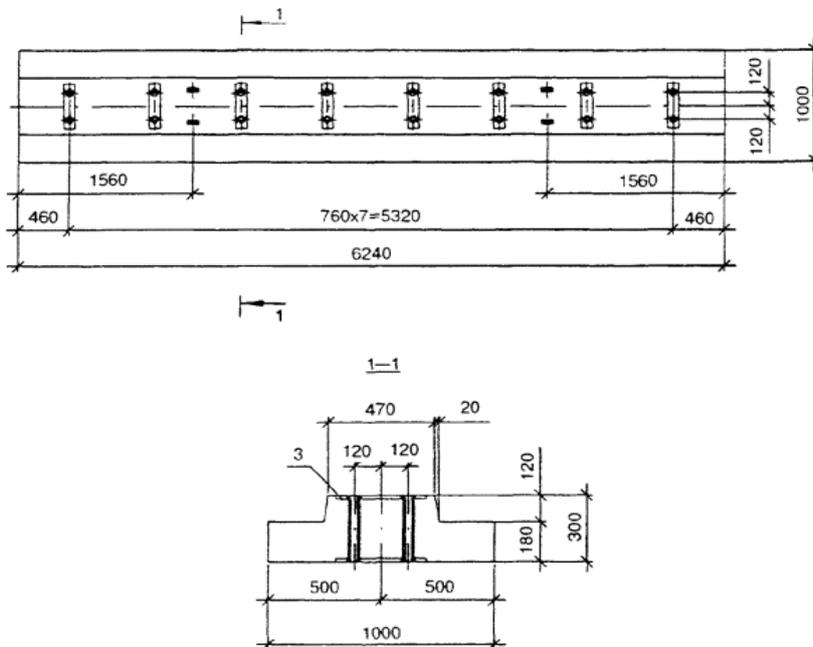


Рис. 5. Железобетонная балка БРП-62.8.3

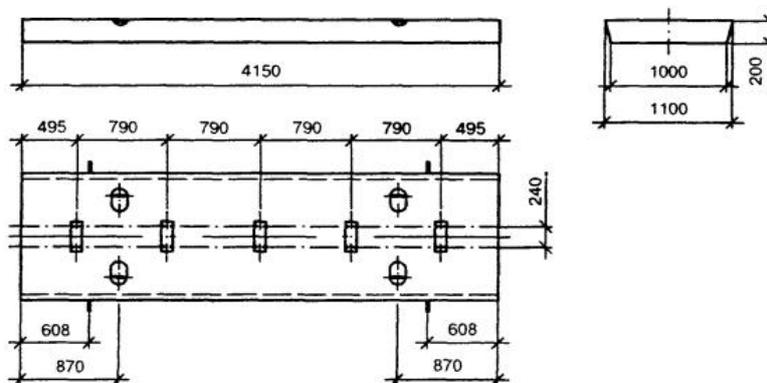


Рис. 6. Железобетонная плита

Нами предлагается наиболее выгодная с точки зрения использования древесины и экономии скальных материалов конструкция на основе продольного деревянного лежня, выполненного из деревянного бруса с размерами поперечного сечения 200×200 мм и длиной 6,24 м.

Прочностные расчеты такой конструкции позволяют убедиться в её надежности, а именно расчетное сопротивление ниже допустимого на 30 %. Следовательно, предложенную конструкцию можно рекомендовать к применению для кранов с колесной нагрузкой до 250 кН. Конечно внедрение будет происходить после проведения ряда экспериментов и испытаний на действующих объектах, чтобы еще раз убедиться в целесообразности конструкции. Ряд предприятий, эксплуатирующих грузоподъемные механизмы, в настоящее время уже высказал желание оказать помощь в проведении экспериментальных работ, вплоть до выделения производственных участков крановых путей с деревянными полушпалами.

Библиографический список

1. ГОСТ Р 51248-99. Пути наземные рельсовые.
2. Инструкция по устройству и эксплуатации, перебазированию рельсовых строительных башенных кранов. СН 78-79. Госстрой СССР. М.: Стройиздат, 1980.
3. Инструкция по устройству и содержанию рельсовых путей козловых кранов на предприятиях ТПО «Свердлеспром». Свердловск, 1988. 49 с.

УДК 625.85.2

Студ. Ю.С. Шаламов
Рук. А.Ю. Шаров
УГЛТУ, Екатеринбург

ПРОБЛЕМЫ ПОВЫШЕНИЯ ПРОЧНОСТИ ДОРОЖНОЙ ОДЕЖДЫ ПРИ СТРОИТЕЛЬСТВЕ И РЕМОНТЕ АВТОМОБИЛЬНОЙ ДОРОГИ

В связи с постоянно растущей грузонапряженностью и расширяющейся сетью автомобильных дорог обслуживание их во всем мире становится все более дорогостоящим. Особенно остро эта проблема стоит в России, поскольку хроническое недофинансирование дорожной отрасли в течение последних пяти лет достигло на данный момент своей критической отметки.

Так, по данным Федерального дорожного агентства, в 2006 году финансовые средства, отпущенные на содержание и эксплуатацию автодорог, составили всего 25 % необходимого объема. В 2007 году, по данным прессы, финансирование было несколько увеличено, но все еще составляло лишь 43 % от требуемого [1]. Поэтому перед дорожными службами в ближайшее время стоит задача сокращения объемов работ по содержанию при сохранении высокого качества дорог.

Для того чтобы избежать повышенных затрат и увеличить сроки службы дорожных одежд, во многих странах мира проводятся различные исследования, в том числе по предотвращению появления трещин за счет внедрения в асфальтобетон армирующих прослоек.

Эффективность армирования дорожной одежды основана на двух основополагающих моментах (рисунок):

- армирующая прослойка позволяет перераспределить нагрузку от транспорта на большую площадь, увеличить несущую способность дорожного покрытия, предотвратить появление усталостных трещин, колеиности, полос наката и волн;

- армирующая прослойка принимает на себя растягивающие напряжения, которые для асфальтобетона, в силу его физико-механических свойств, наиболее опасны, и не позволяет появляться температурным и отражённым трещинам.

В настоящее время варианты армирующих материалов [2, 3], которые могут быть применены в дорожном строительстве, следующие:

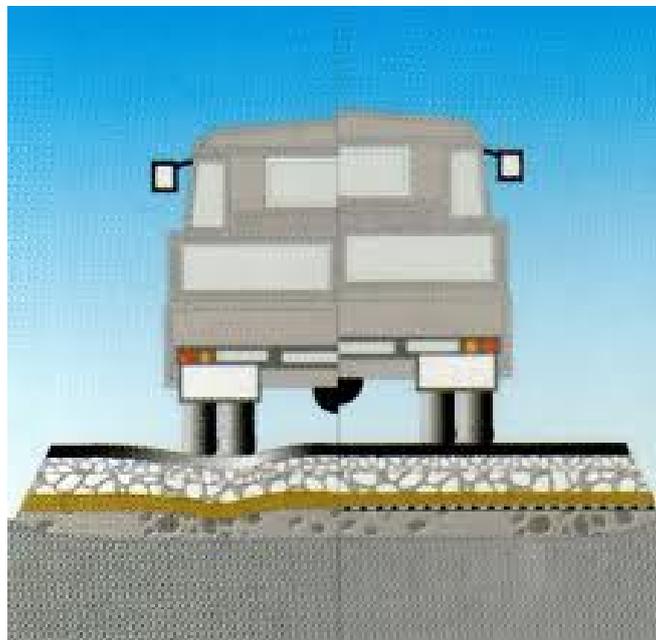
1. *Углеродные волокна.* Приблизительное отношение модулей упругости матрицы асфальтобетона к материалу армирования составляет 1: 18, отсутствует ползучесть, хорошо фрезеруются в асфальтобетоне при последующем ремонте дороги. Углеродные волокна на сегодняшний день могли бы быть признаны идеальным материалом для армирования дорожных покрытий, однако высокие цены ограничивают перспективы их применения. Поэтому сетки из углеродных волокон могут рекомендоваться лишь для особо ответственных участков дорог.

2. *Стекловолокна.* Отношение модулей упругости асфальтобетона к материалу армирования составляет 1:5, отсутствует ползучесть, хорошо фрезеруются в асфальтобетоне при последующем ремонте дороги.

3. *Арамидные волокна* хотя и обладают высоким соотношением модулей упругости материала асфальтобетона к материалу армирования (1:13), не были рекомендованы к использованию из-за затруднений со вторичным использованием асфальтобетона, образующегося после фрезерования слоя износа при последующем ремонте дороги.

4. *Стальные сетки* очень хорошо армируют асфальтобетон, но не были рекомендованы по причине усложнения технологии армирования и возникающих проблем со вторичной переработкой асфальтобетона.

5. *Сетки из полиэстера* не были рекомендованы вообще для армирования асфальта: лабораторные испытания показали их низкую эффективность по сдерживанию отраженных трещин, соотношение модулей упругости (1:1), отмечается ползучесть и сложность со вторичной переработкой асфальтобетона.



Сравнение влияния воздействия нагрузки на дорожную одежду
(слева – неармированная дорожная одежда, справа – армированная дорожная одежда)

Сравнивая приведенные выше армирующие материалы [2, 3], можно сделать вывод о том, что армирование сеткой из углеродного волокна асфальтобетонного покрытия позволяет:

- 1) снизить толщину слоя асфальтобетонного покрытия до 20 %;
- 2) предотвратить распространение отраженных трещин из старого покрытия в новый слой асфальтобетона;
- 3) предотвратить возникновение колеи и выбоин дорожного полотна;
- 4) увеличить допустимую несущую нагрузку дорожных одежд;
- 5) увеличить межремонтные сроки и срок службы дороги в 2–3 раза.

На основании данных имеющихся на сегодняшний день, можно сделать вывод о том, что дальнейшее развитие технологии армирования дорожных покрытий имеет большие перспективы. Именно эта технология позволяет при малых вложениях решать проблему снижения затрат на содержание и значительно увеличивать сроки службы дорожных покрытий. Разумеется, в этом направлении работ существует масса вопросов и еще не

решенных проблем. Но отдельные моменты начинают постепенно проясняться.

Библиографический список

1. Белозеров О.В. Пресс-конференция от 15 февраля 2007 г. Пресс-центр РИА «Новости»;
2. URL:<http://www.armdor.ru>.
3. Ушаков В.В., Агеев В.С. Усиление цементобетонных покрытий автомобильных дорог // Транспортное строительство, 2007. № 2, С. 10–15.

УДК 630. 323.4

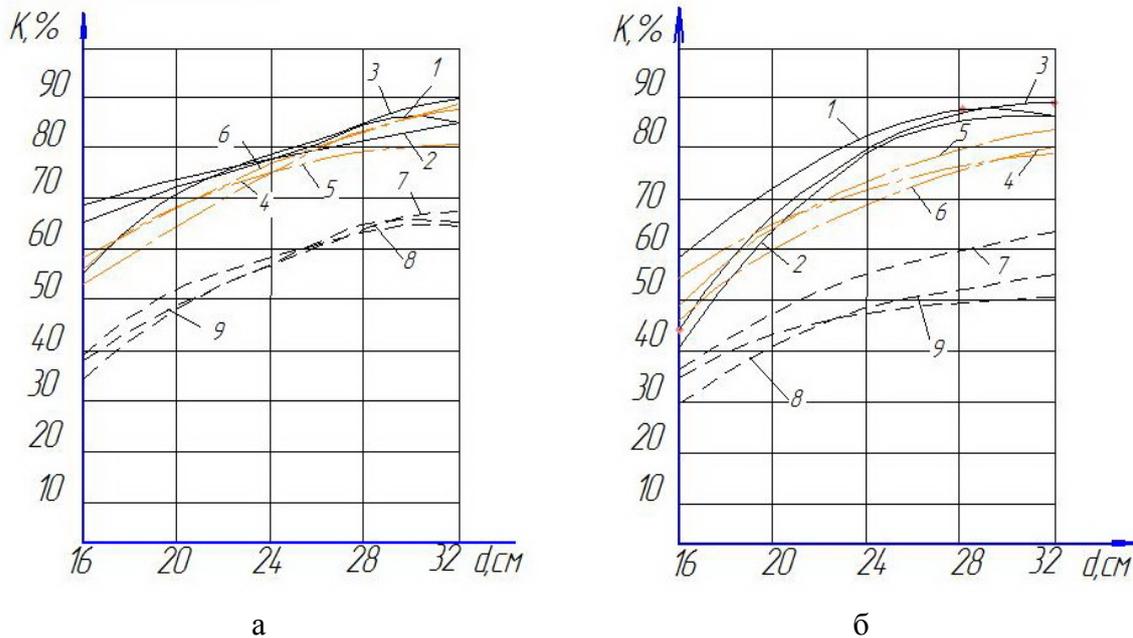
Маг. Н.Ю. Шипулина
Рук. А.В. Солдатов
УГЛТУ, Екатеринбург

АНАЛИЗ РЕЗУЛЬТАТОВ СПЕЦИАЛИЗИРОВАННОЙ РАСКРЯЖЕВКИ БЕРЕЗОВЫХ И ОСИНОВЫХ ХЛЫСТОВ

Для анализа изменения значений коэффициентов максимального выхода (КМВ) пиловочника обычного из осины и березы и фанерного кряжа из березы по средним диаметрам хлыстов сравним результаты исследований, полученные при проведении опытных раскряжек хлыстов при продольной поштучной подаче в условиях предприятий ПО «Башлеспром» [1].

Практически на раскряжку поступают хлысты, изменившие свою товарную структуру. Причина этого, как правило, состоит в нарушении требований выполнения технологических операций, предшествующих раскряжке, или хранения хлыстов в запасах. Поэтому таксационные показатели насаждений и заготовленных в них хлыстов имеют значимые различия из-за наличия механических повреждений древесины, синевы или задыхания. Это вызывает необходимость подразделять хлысты на 2 группы качества при расчете выхода сортиментов: здоровые и низкокачественные. К первой группе относятся хлысты, имеющие нормальный вид в пределах своих геометрических размеров (от комлевого среза до сечения ствола диаметром 14 см) и естественных норм развития пороков (сучки здоровые, кривизна и сбежистость). Ко второй группе относятся хлысты, имеющие пороки и дефекты, недопустимые в сортиментах, используемых в круглом виде, или допустимые в пиловочнике 3-го сорта [2]. Низкокачественные хлысты требуют предварительной оценки древесного ствола во избежание

резкой потери выхода и сортности деловой древесины при поштучной раскряжке. Значения КМВ в зависимости от толщины приведены на рисунке.



Выход сортиментов из выборок хлыстов:

- а – здоровые березовые и осиновые хлысты;
- б – низкокачественные березовые и осиновые хлысты
- 1, 2, 3 – пиловочник из осины II, III, IV разрядов высот, соответственно;
- 4, 5, 6 – пиловочник из березы II, III, IV разрядов высот, соответственно;
- 7, 8, 9 – фанерный кряж из березы II, III, IV разрядов высот, соответственно

Анализируя данные графиков рисунка видим, что на уровень значений КМВ сортиментов (K , %) в зависимости от среднего диаметра хлыстов (d , см) оказывает влияние товарность исходного сырья. Так, из низкокачественных, березовых и осиновых хлыстов выход пиловочника в среднем на 3–18 % меньше, чем из здоровых хлыстов, причем это значительно выражено у тонкомерных хлыстов.

Выход фанерного кряжа, по результатам моделирования раскряжки здоровых березовых хлыстов, практически не зависит от разряда высот. При величине средних диаметров хлыстов 16...24 см наблюдается рост величины КМВ данного сортимента на 10–30 %, после чего при толщине 26...32 см он слабее, а затем с увеличением толщины хлыстов сокращается, в пределах 7–15 %.

Безусловно, на выход фанерного кряжа из березы влияет товарность раскряживаемых хлыстов. Так, разница выхода при раскряжке здоровых и низкокачественных хлыстов составляет от 7 до 25 %, причем это заметнее выражено у хлыстов IV разряда высот вследствие естественного уменьшения товарной зоны низкокачественных хлыстов.

Библиографический список

1. Внедрение методики расчетов на ЭВМ сортиментных планов рационального использования лесосечного фонда леспромхозами при их специализации: отчет (промежуточный) о НИР/УЛТИ № 46/77. Руководитель Г.А. Прешкин; отв. исполн. А.В. Солдатов: № ГР 02840028415. Свердловск, 1984. 109 с.
2. ГОСТ 9462-88. Лесоматериалы круглые лиственных пород. Технические условия. М.: Изд-во стандартов, 1988. 11 с.

УДК 622.276

Асп. К.В. Шубин
Рук. С.П. Санников
УГЛТУ, Екатеринбург

**РЕГУЛИРОВАНИЕ ПОДАЧИ ДОЛОТА ПРИ БУРЕНИИ
НЕФТЕГАЗОВЫХ СКВАЖИН**

В последние полвека активной добычи нефти и газа на территории России и постсоветского пространства были сформулированы многие проблемы бурения, поставлены задачи оптимизации технологии процесса и обозначены приоритетные направления развития бурового оборудования.

Одним из таких направлений является внедрение технологий автоматического регулирования подачи бурового долота при бурении нефтегазовых скважин. Под подачей долота понимается последовательное опускание буровой колонны, осуществляемое в процессе разрушения породы. В установленном режиме бурения скорость подачи долота равна скорости разбуривания породы. Любое нарушение равенства скоростей подачи и разбуривания нежелательно. Превышение скоростью подачи долота фактической скорости разбуривания породы провоцирует рост нагрузки на буровой инструмент, приводит к искривлению скважины и быстрому износу бурового инструмента. Низкая скорость приводит к снижению производительности бурового оборудования.

Множество внедренных на сегодняшний день регуляторов – это громоздкие аппаратные системы, где регулятор подачи долота (РПД) представляет собой не программный алгоритм системы управления (СУ), а локальную аналоговую СУ. Примером реализации регулятора в рамках аналоговой СУ является регулятор РПДЭ-8 (регулятор подачи долота электрический).

Классическому регулятору РПДЭ-8 уделено много внимания в литературе по управлению электрическими установками в нефтегазовой промышленности [1]. Функционально РПДЭ-8 устроен следующим образом: разность между сигналом задания скорости приводу лебедки и сигналом, поступающим от датчика веса буровой колонны, воздействует на регулятор веса, выходной сигнал которого в свою очередь является сигналом заданного значения ЭДС (в установившемся режиме сигналом заданного значения скорости подачи долота) регулятора ЭДС. Изменение веса колонны при упоре на забое приводит к изменению сигнала на выходе РВ, являющегося задающим сигналом для контура регулирования скорости подачи долота.

РПДЭ-8 внедрен много лет назад, и сегодня, в силу повсеместного внедрения на производстве систем автоматизированного управления, имеет ряд недостатков по сравнению с современными регуляторами. Во-первых, как любая аналоговая СУ, РПДЭ-8 чувствителен к изменению температуры окружающей среды, подвержен влиянию шумов, пульсации напряжений, старению элементов. Во-вторых, данный регулятор весьма сложно перенастраивать ввиду отсутствия наглядности работы СУ. В-третьих, данный регулятор всегда выполнен в контексте управления электродвигателем постоянного тока, который также обладает эксплуатационными недостатками, главное из которых – наличие коллекторно-щеточных узлов, требующих систематического ухода за коллектором и щётками в процессе эксплуатации [2]. В-четвертых, современные тенденции построения СУ диктуют принципы интеграции всех регуляторов в общую автоматизированную систему управления (АСУ), а интеграция РПДЭ-8 в АСУ практически невозможна.

Таким образом, регуляторы типа РПДЭ-8 чаще всего встречаются на немодернизированных буровых установках. Следует отметить, что тенденцией последних лет является внедрение автоматизированных систем управления частотно регулируемые приводами переменного тока. В условиях внедренной АСУ буровых установок аналоговая схема управления трансформируется в программную реализацию регулятора подачи долота (РПД).

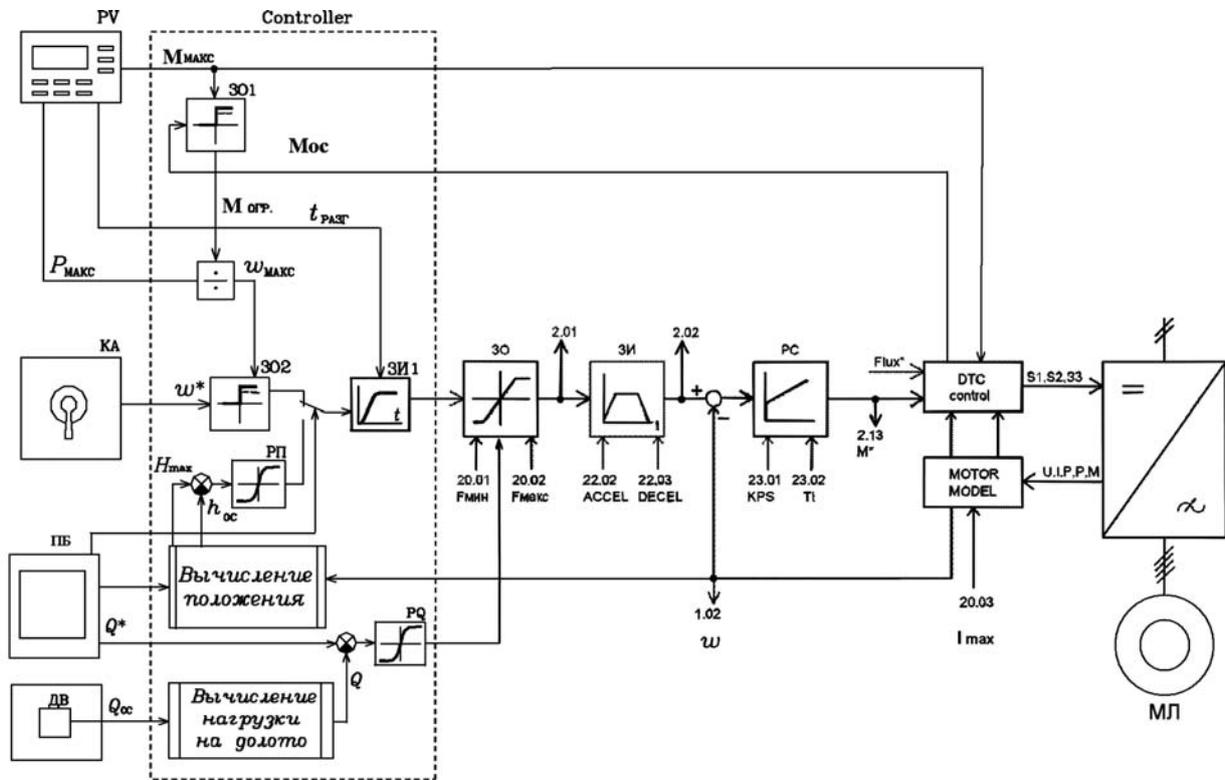
АСУ РПД (рисунок) обеспечивает следующие технологии:

- 1) подачи инструмента на забой с заданной скоростью;
- 2) поддержания заданной нагрузки на долото.

АСУ РПД представляет собой алгоритм обмена командами и сигналами между программируемым логическим контроллером (ПЛК) и системой управления электропривода лебедки (МЛ).

Перед началом бурения на панели визуализации системы управления (РВ) устанавливаются значения максимального момента и максимальной мощности МЛ. Выбор режима РПД производится с пульта бурильщика (ПБ). Главным органом управления скоростью буровой лебедки является потенциометрический командоаппарат (КА). Обратная связь по скорости

формируется сигналом инкрементного датчика импульсов (ДИ), установленного на валу буровой лебедки. Обратная связь по весу буровой колонны формируется сигналом датчика веса (ДВ), установленного в неподвижной ветви талевого каната.



Функциональная схема АСУ РПД:

PV – панель визуализации АСУ; КА – командоаппарат; ПБ – пульт бурильщика;
 ДВ – датчик веса; РП – регулятор положения; РQ – регулятор веса;
 ЗИ1 – задатчик интенсивности скорости лебедки

Режим автоматической подачи долота включается на забое, в этот момент запоминается вес колонны. На ПБ выставляется требуемая нагрузка на долото. Потенциометрический КА при отклонении из нуля формирует пропорциональный вольтовый сигнал задания скорости в ПЛК. Далее сигнал преобразуется в цифровой код и попадает на звено ограничения скорости 3O2. Данное звено реализует защиту электропривода по перегрузке согласно введенным значениям максимальной мощности и максимального момента 3O1. Затем сигнал попадает на задатчик интенсивности (ЗИ1) и далее поступает в СУ МЛ. Для обеспечения безопасности эксплуатации буровой лебедки в АСУ РПД предусмотрен регулятор положения (РП), замедляющий скорость привода до нуля при приближении талевого блока к нижнему и верхнему положениям. Сигналы с РП и 3O2 поступают на ЗИ параллельно.

СУ электроприводом лебедки также включает в себя звенья ограничения и задатчики интенсивности и ряд специальных параметров привода, но дан-

ные ограничительные звенья являются вторичными по отношению к основным командам АСУ и чаще всего обеспечивают дополнительную защиту привода. Обмен сигналами скорости, момента, мощности, состояния и управления между АСУ и приводом осуществляется по кодовой линии связи.

Работает регулятор следующим образом. На вход регулятора поступает заданное значение нагрузки на долото и фактическое значение натяжения в неподвижной ветви талевого каната, т. е. вес буровой колонны в данный момент времени. Выход регулятора натяжения ограничивает минимальное значение момента двигателей (ограничение снизу). При задании скорости на спуск и достижении инструментом забоя вес колонны бурильных труб перераспределяется. Часть веса колонны бурильных труб будет восприниматься забоем, а другая часть – двигателем лебедки. При уменьшении веса в неподвижной ветви каната на величину заданной нагрузки на долото вступает в действие ограничение минимального момента двигателей, который поддерживается на уровне, пропорциональном весу колонны за вычетом нагрузки на долото. Выход регулятора натяжения (ограничение минимального момента) поступает в блок ограничения задания скорости в АСУ. Привод получает регулирующий сигнал скорости и момента.

Реализация РПД на АСУ является перспективным направлением современной нефтегазовой промышленности. Преимущества данного направления очевидны. Во-первых, с внедрением АСУ и систем визуализации технологических процессов регулятор подачи долота становится более наглядным для эксплуатирующего его персонала. Во-вторых, с внедрением АСУ приобретает гибкость, подстройка регулятора превращается в несложную операцию изменения программных коэффициентов, достаточно просто добавляются дополнительные алгоритмы для обеспечения мер безопасности. В-третьих, данный регулятор можно реализовывать и как отдельное законченное устройство управления, и как часть общей автоматизированной системы управления электроприводами буровой установки.

Таким образом, достаточно уверенно можно говорить о том, что все современные регуляторы подачи долота будут реализованы на автоматизированной системе управления, местной или интегрированной в общую систему управления. На первое место сегодня выходят проблемы поиска методов качественного регулирования частотно-управляемым электроприводом, проектирования новых алгоритмов управления.

Библиографический список

1. Меньшов Б.Г., Ершов М.С., Яризов А.Д. Электротехнические установки и комплексы в нефтегазовой промышленности: учебник для вузов. М.: Недра, 2000. 487 с.
2. Усольцев А.А. Общая электротехника: учеб. пособие. СПб: СПбГУ ИТМО, 2009. 301 с.

ХИМИЯ, ЭКОЛОГИЯ И ХИМИЧЕСКИЕ ТЕХНОЛОГИИ

УДК 674.81

Асп. А.В. Савиновских
Маг. А.А. Окулова
Рук. А.В. Артемов, В.Г. Бурьиндин
УГЛТУ, Екатеринбург

ИЗУЧЕНИЕ ВЛИЯНИЯ АКТИВАЦИИ ПРЕСС-СЫРЬЯ АКТИВИРОВАННЫМ ЛИГНИНОМ НА СВОЙСТВА ДРЕВЕСНОГО ПЛАСТИКА БЕЗ ДОБАВЛЕНИЯ СВЯЗУЮЩЕГО

Одним из перспективных направлений рационального использования отходов древесины является производство древесных композиционных материалов из древесных отходов (ДКМДО).

Анализ литературных данных [1, 2] показывает, что древесный пластик без добавления связующих веществ (ДП-БС) с хорошими физико-механическими свойствами можно получить только при оптимальных режимах пьезотермической обработки органических пресс-материалов (древесины, одревесневших растительных остатков, гидролизного лигнина) в герметизированном пространстве (в закрытых пресс-формах).

Целью данной работы являлось обоснование получения древесного пластика без добавления связующих веществ с использованием активированного лигнина методом горячего плоского прессования.

Активация лигнина проходила методом кавитации. Специально спроектированная конструкция деструктора позволяет использовать разрушительный эффект кавитации для придания исходному сырью однородной и гомогенной консистенции. Под воздействием направленной и управляемой кавитации в биологическом сырье рвутся сложные связи волокон органических веществ на молекулярном уровне (лигнин, целлюлоза) [3].

С целью исследования физико-механических свойств активированных лигнином древесных пластиков без связующего, полученных методом прессования, была составлена матрица планирования эксперимента на основе регрессионного двухуровневого трехфакторного математического планирования полного факторного эксперимента [4].

В качестве независимых факторов были использованы: расход активированного лигнина (Z_1 , %), температура прессования (Z_2 , °C), время охлаждения под давлением (Z_3 , мин). За выходные параметры взяты: плотность (P , г/см³), прочность при изгибе (Π , МПа), твердость (T , МПа), число

упругости (Y , МПа), модуль упругости при сжатии (E_c , МПа), водопоглощение (B), модуль упругости при изгибе ($E_{и}$, МПа), ударная вязкость (A , кДж/м²) (табл. 1).

Таблица 1

Матрица планирования и результаты эксперимента по исследованию физико-механических свойств образцов-дисков ДП-БС

№ опыта	Факторы			Значение свойств ДП-БС							
	Z_1	Z_2	Z_3	$Y(P)$	$Y(\Pi)$	$Y(T)$	$Y(Y)$	$Y(E_c)$	$Y(B)$	$Y(E_{и})$	$Y(A)$
1	30	170	5	988	5,5	21	50	207,3	39	1153,5	4,274
2	50	170	5	1016	5,2	19	49	182,0	42	1161,0	4,029
3	30	200	5	1003	6,5	20	47	188,0	35	1349,5	4,433
4	50	200	5	1001	5,8	18	46	169,3	36	1195,8	2,377
5	30	170	15	973	7,0	22	51	216,1	29	1720,6	3,974
6	50	170	15	1017	7,5	22	50	213,6	28	1680,0	4,007
7	30	200	15	994	6,0	17	47	156,1	28	1312,3	3,907
8	50	200	15	967	5,6	20	49	198,0	28	1280,0	4,578

Согласно составленной матрице планирования были получены методом плоского горячего прессования 8 образцов-дисков в трех параллелях с диаметром 90 мм. У полученных образцов измерялись размеры и масса с последующим определением плотности, а также модуля упругости при изгибе. Для определения прочности при изгибе, твердости, водопоглощения, разбухания, твердости, модуля упругости при сжатии, числа упругости диски распиливались на образцы размером 20 мм в ширину и делились на две группы.

Первая группа испытывалась на твердость, и по полученным данным определялись число упругости и модуль упругости при сжатии. Затем эти образцы были повторно распилены на образцы 15 x 10 мм для определения ударной вязкости. Вторая группа образцов испытывалась на прочность при изгибе и на водопоглощение и разбухание за 24 ч.

Был рассчитан оптимальный режим прессования для получения ДП-БС исходя из условий минимального водопоглощения и разбухания по объёму и максимальной плотности, прочности при сжатии, твердости и модуля упругости при сжатии и изгибе:

- Z_1 – расход активированного лигнина, % 40
- Z_2 – температура прессования, °С 185
- Z_3 – время охлаждения под давлением, мин 10

Для подтверждения полученных расчетных условий прессования ДП-БС был проведен эксперимент. Для этого были изготовлены образцы ДП-БС при рациональных условиях. В качестве контроля был принят образец

ДП-БС, полученный при тех же условиях, но без добавления активированного лигнина (табл. 2).

Таблица 2

Физико-механические свойства ДП-БС, полученного при рациональном режиме

№	Свойство	Оптимум	Контроль
1	Плотность, кг/м ³	978	1112
2	Модуль упругости при изгибе, МПа	1576,2	1038,6
3	Определение прочности при изгибе, МПа	6,9	8
4	Твердость, МПа	15	29,2
5	Упругость, %	44	75
6	Модуль упругости при сжатии, МПа	123,7	305,2
7	Водопоглощение, %	29	68
8	Разбухание, %	2	9,9
9	Ударная вязкость, кДж/м ²	4,3	-

Показана, возможность получения ДП-БС с использованием модификатора активированного лигнина. Путем модификации древесных частиц активированным лигнином можно улучшить такие показатели, как прочность при изгибе, водопоглощение и разбухание, но другие показатели заметно ухудшаются.

Библиографический список

1. Минин А.Н. Технология пьезотермопластиков. М.: Лесн. пром-сть, 1965. 296 с.
2. Плитные материалы и изделия из древесины и других одревесневших остатков без добавления связующих / В.Н. Петри [и др.]. М.: Лесн. пром-сть, 1976. 360 с.
3. Новицкий Б.Г. Применение акустических колебаний в химико-технологических процессах. М.: Химия, 1983. 192 с.: ил.
4. Ахназаров С.Л., Кафаров В.В. Методы оптимизации эксперимента в химической технологии. М.: Высш. шк., 1985. 349 с.

УДК 676.1.022.1:668.743.54

Маг. К.А. Архипова
Асп. Е.И. Фролова
Рук. А.В. Вураско
УГЛТУ, Екатеринбург

ПОЛУЧЕНИЕ И ИЗУЧЕНИЕ СВОЙСТВ ТВЕРДОФАЗНЫХ МАТРИЦ НА ОСНОВЕ ЦЕЛЛЮЛОЗЫ ИЗ СОЛОМЫ И ШЕЛУХИ ОВСА

При мониторинге загрязнения окружающей среды, при контроле различных технологических процессов нужны быстрые и информативные методы анализа. Особенно перспективно использование для этих целей реакционных индикаторных бумаг с ковалентно иммобилизованными реагентами.

Такие тест-средства импортируют из зарубежных стран. Производство в России не ведётся. Соответственно цена тест-средств высока. Для снижения цены на тест-средства необходимо разработать технологию получения их в пределах России [1].

Одним из важнейших этапов решения данной проблемы является разработка твердофазных матриц на основе технической целлюлозы.

С древних времен основным сырьем для получения технической целлюлозы служила древесина. Но в настоящее время наряду с древесиной хвойных и лиственных пород важным источником сырья для производства целлюлозы служат недревесные однолетние растения.

Учитывая возрастающий дефицит ресурсов хвойной и лиственной древесины, возможность получения волокнистого полуфабриката из однолетних растений наряду с выделением ценных компонентов является актуальной.

Целью настоящего исследования является разработка сорбционного материала на основе технической целлюлозы из шелухи и соломы овса для применения его в качестве твердофазной матрицы в тест-средствах анализа воды.

Для достижения поставленной цели необходимо решить следующие задачи:

- составить композицию бумажной массы на основе технической целлюлозы шелухи и соломы овса;
- изготовить бумажный композиционный материал с требуемыми свойствами;
- оценить бумажный композиционный материал в качестве подложки тест-средства для анализа воды.

В результате работы были проведены окислительно-органо-соль-вентные варки шелухи и соломы овса. Основными активными варочными агентами при окислительно-органо-соль-вентных варках являются перок-сидные соединения: перуксусная кислота и пероксид водорода. Условия окислительно-органо-соль-вентных варок представлены в работе [2].

Поскольку целлюлоза из шелухи овса обладает высокой сорбционной способностью (табл. 1), можно использовать её в качестве сорбционного материала. Но приготовление отливок из данной целлюлозы затруднительно. Это можно объяснить тем, что целлюлоза из шелухи состоит из корот-ких волокон и не обладает бумагообразующими свойствами. Поэтому в качестве армирующего материала было предложено использовать целлю-лозу из соломы овса, которая не обладает высокой сорбционной ёмкостью (таблица).

Была составлена композиция бумажной массы. Для составления взяли 50 % (от общей массы композиции) целлюлозы из шелухи овса и 50 % (от общей массы композиции) целлюлозы из соломы овса.

Физико-химические показатели для отливок различной композиции из технических целлюлоз на основе шелухи и соломы овса

Показатели	Бумажный композиционный материал				
	100 % шелуха овса	70 % шелу-ха овса, 30 % солома овса	50 % шелу-ха овса и 50 % соло-ма овса	30 % шелу-ха овса, 70 % соло-ма овса	100 % солома овса
Содержание СООН групп, %	0,43	0,43	0,43	0,42	0,42
Пухлость, см ³ /г	1,12	1,08	1,1	1,03	0,92
Плотность, г/см ³	0,89	0,92	0,90	0,97	1,09
Капиллярная впи-тываемость, мм	38	35	21	18	13
Сорбционная впи-тываемость, мг/г	62,2	50,5	47,1	37,9	34,5

Такое процентное соотношение масс является оптимальным в данном случае. При уменьшении процентного содержания целлюлозы из шелухи овса соответственно снизятся сорбционные свойства материала. А при уменьшении процентного содержания целлюлозы из соломы овса станет затруднительным процесс получения сорбционного материала в виде от-ливок.

Образцы сорбционного материала на основе композиции технической целлюлозы из шелухи и соломы овса апробированы в качестве твердофаз-ных матриц в тест-средствах при анализе воды на содержание ионов ртути (Hg²⁺) [3]. Для создания тест-систем был использован прием предвари-тельного концентрирования ионов металлов (Hg²⁺) на твердофазном носи-

теле с последующей обработкой раствором реагента (формазан), повышающей чувствительность хромогенной реакции.

Увеличение интенсивности окраски реакции на целлюлозной матрице после ее взаимодействия с раствором соли ртути изменяется пропорционально концентрациям ионов металла в указанном интервале (3–100 мг/л).

Это позволяет рекомендовать полученный сорбционный материал для получения твердофазных матриц тест-средств при анализе сточных вод [3].

Таким образом, изготовлен бумажный композиционный материал на основе технической целлюлозы из шелухи и соломы овса с составом 50 % + 50 % и показана возможность использования этого материала в качестве сорбционной основы для тест-средств анализа воды.

Библиографический список

1. Вода. Индикаторные системы / В.М. Островская, О.А. Запорожец, Г.К. Будников, Н.М. Чернавская. М.: ФГУП ВТИИ, 2002. 266 с.

2. Получение и применение полимеров из недревесного растительного сырья / А.В. Вураско, Б.Н. Дрикер, Э.В. Мертин [и др.] // Вестник Казан. технолог. ун-та. 2012. Т. 15. № 6. С. 128-131.

3. Carbohydrates containing sorbents for determination of toxic metals / A.V. Vurasko, A.V. Koltasheva, T.I. Maslakova [at al.] // International conference «Renewable Wood and Plant Resources: Chemistry, Technology, Pharmacology, Medicine» Saint-Petersburg, June 21-24. 2011. P. 246-247.

УДК 630.233

Асп. А.А. Галлямов, Д.Ш. Гарифуллин
Студ. К.Д. Абдуллина
Рук. В.М. Балакин
УГЛТУ, Екатеринбург

СТРУКТУРА ПРОДУКТОВ АМИНОЛИЗА ПОЛИУРЕТАНОВ НА ОСНОВЕ СЛОЖНЫХ ПОЛИЭФИРОВ

Полиуретаны (ПУ) благодаря комплексу уникальных физико-химических свойств широко применяются в различных областях промышленности и народного хозяйства. В связи с этим проблема переработки отходов полиуретанов является актуальной задачей.

Среди существующих способов переработки полиуретановых отходов наиболее целесообразной является химическая деструкция. Химические методы деструкции в зависимости от типа химической реакции, лежащей в основе метода, подразделяются на гликолиз, гидролиз и аминолит. Наибо-

лее изученным и широко применяемым в промышленности можно считать гликолиз. Аминолиз также может являться перспективным методом химической деструкции полиуретановых отходов, так как он позволяет проводить деструкцию в достаточно мягких температурных условиях. Однако проблема квалифицированного применения продуктов аминолиза полиуретанов является серьезным фактором, сдерживающим широкое использование этого метода для утилизации полиуретановых отходов.

Цель работы – изучение структуры и свойств продуктов аминолиза полиуретанов на основе простых и сложных полиэфиров и разработка технологии утилизации полиуретанов методом аминолиза с получением огнезащитных составов для древесины.

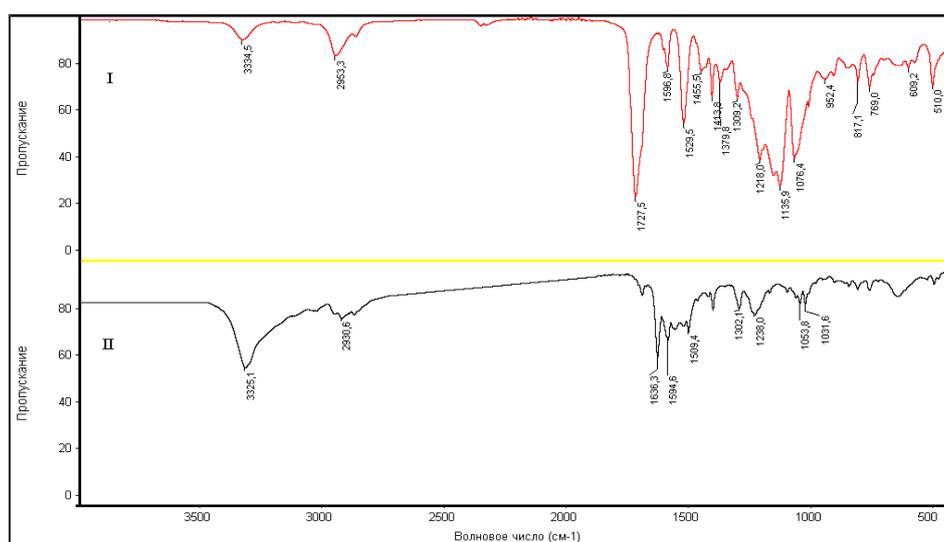
В качестве алифатических аминов использовались: моноэтаноламин (МЭА), этилендиамин (ЭДА), диэтаноламин (ДЭА), полиэтиленполиамин (ПЭПА).

В качестве вторичного полиуретана использовался полиуретан марки MDQ на основе 4,4'-метилендиизоцианата – сложного полиэфира на основе адипиновой кислоты и гликоля, отвердитель – Диамет Х.

Реакцию аминолиза проводили в трехгорлой колбе, снабженной перемешивающим устройством и обратным холодильником, при температуре 140-180 °С. Массовое соотношение ПУ:МЭА составляло от 1:1 до 1:2. Время реакции 3-5 ч. После охлаждения продукты аминолиза представляли собой пастообразные вещества красно-коричневого цвета.

После промывки водой из продуктов аминолиза был выделен хлопьевидный осадок. Полученный осадок был проанализирован методами ИК-спектроскопии и элементного анализа.

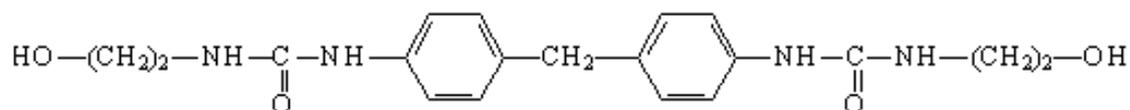
ИК-спектр полиуретана MDQ на основе 4,4'-метилендиизоцианата и осадка, выделенного из его продукта аминолиза, представлен на рисунке.



ИК-спектры исходного полиуретана MDQ (I) и выделенного осадка (II)

В ИК-спектре полиуретана присутствуют полосы поглощения, характерные для сложноэфирных группировок, в области 1727 см^{-1} , полиуретановых группировок – в области 1530 см^{-1} (амид II), 1218 см^{-1} (амид III), которые отсутствуют в ИК-спектре выделенного осадка. В ИК-спектре выделенного осадка присутствуют полосы поглощения в области 1636 см^{-1} , которые можно отнести к мочевинным группировкам, а также полосы поглощения в области 1053 и 1031 см^{-1} , которые могут быть отнесены к гидроксильным группам этаноламина. Оба спектра имеют полосы поглощения в области 1600 см^{-1} (валентные колебания $\text{C}=\text{C}$ связи бензольного кольца), 2900 см^{-1} (валентные колебания метиленовых групп).

Таким образом, по данным ИК-спектроскопии можно предположить что веществом, выделенным из продукта аминоллиза полиуретана MDQ, является 1,1'-(4,4'-метиленбис(4,1-фенилен))бис(3-(2-гидроксиэтил)мочевина) (III).



(III)

Для подтверждения структуры полученного продукта, был проведен элементный анализ вещества. Данные элементного анализа подтверждают структуру, предложенную на основании ИК-спектроскопии.

УДК 674.81

Маг. Д.О. Грэдинару
Асп. А.В. Савиновских
Рук. А.В. Артёмов, В.Г. Бурындин
УГЛТУ, Екатеринбург

ИЗУЧЕНИЕ ВЛИЯНИЯ БИОАКТИВАЦИИ ПРЕСС-СЫРЬЯ АКТИВНЫМ ИЛОМ НА СВОЙСТВА ДРЕВЕСНОГО ПЛАСТИКА БЕЗ ДОБАВЛЕНИЯ СВЯЗУЮЩЕГО

Целью данной работы являлось обоснование получения древесного пластика без добавления связующих веществ с использованием активного ила (в виде иловой смеси) как биоактивационной добавки методом горячего плоского прессования.

Для решения поставленной задачи была составлена матрица планирования эксперимента с использованием регрессионного двухуровневого трехфакторного математического планирования полного факторного эксперимента [1].

В качестве независимых факторов были использованы: влажность пресс-композиции (Z_1 , %), температура прессования (Z_2 , °C), продолжительность выдержки (активации) (Z_3 , сут). За выходные параметры взяты: плотность (P , г/см³), прочность при изгибе (Π , МПа), твердость (T , МПа), число упругости (Y , МПа), модуль упругости при сжатии (E_c , МПа), водопоглощение (B), разбухание по толщине (L , %), модуль упругости при изгибе ($E_{и}$, МПа), ударная вязкость (A , кДж/м²) (табл. 1).

Таблица 1

Матрица планирования и результаты эксперимента по исследованию физико-механических свойств образцов-дисков ДП-БС

№ опыта	Факторы			Значение свойств ДП-БС								
	Z_1	Z_2	Z_3	$Y(P)$	$Y(\Pi)$	$Y(T)$	$Y(Y)$	$Y(E_c)$	$Y(B)$	$Y(L)$	$Y(E_{и})$	$Y(A)$
1	8	170	14	1002	3,2	42	72	499,8	104	112	1521,0	1,494
2	16	170	14	956	4,8	28	60	290,7	104	50	1176,0	1,478
3	8	190	14	993	3,8	48	69	573,3	100	78	1920,3	1,704
4	16	190	14	1067	4,4	39	64	449,7	70	54	2575,7	1,578
5	8	170	28	1155	3,2	53	86	653,4	96	84	1639,2	2,017
6	16	170	28	1103	4,4	40	82	464,0	70	47	1830,3	1,831
7	8	190	28	1157	3,7	55	79	675,8	75	73	1753,3	2,081
8	16	190	28	1101	4,2	36	77	409,6	66	45	1906,9	1,840

На основании составленной матрицы планирования были получены методом плоского горячего прессования 8 образцов-дисков в трех параллелях с диаметром 90 мм. У полученных образцов измерялись размеры и масса с последующим определением плотности, а также модуля упругости при изгибе. Для определения прочности при изгибе, твердости, водопоглощения, разбухания, твердости, модуля упругости при сжатии, числа упругости диски распиливались на образцы с размером 20 мм в ширину и делились на две группы.

Первая группа испытывалась на твердость, и по полученным данным определялись число упругости и модуль упругости при сжатии. Затем эти образцы были повторно распилены на образцы 15 x 10 мм для определения ударной вязкости. Вторая группа образцов испытывалась на прочность при изгибе и на водопоглощение и разбухание за 24 ч.

Обобщенные результаты расчета физико-механических свойств образцов-дисков ДП-БС приведены в табл. 1.

Все экспериментальные данные были обработаны с помощью пакета ППП «Microsoft Excel» и получены уравнения регрессий для значимых параметров оптимизации с оценкой их достоверности [2]. Высокие значения достоверности для параметров оптимизации (P , Π , T , Y , E_c , B , L , A) дают основание для применения системы линейных уравнений для описания

изучаемых процессов влияния переменных факторов на параметры оптимизации:

$$Y(P)=680,5 - 2,50*Z_1 + 1,28*Z_2 + 8,89*Z_3, \text{ при } 1-\alpha=0,94$$

$$Y(\Pi)=1,64 + 0,12*Z_1 + 0,006*Z_2 - 0,01*Z_3, \text{ при } 1-\alpha=0,95$$

$$Y(T)=19,38 - 1,72*Z_1 + 0,19*Z_2 + 0,48*Z_3, \text{ при } 1-\alpha=0,97$$

$$Y(Y)=84,88 - 0,72*Z_1 - 0,14*Z_2 + 1,05*Z_3, \text{ при } 1-\alpha=0,99$$

$$Y(E_c)=200,54 - 24,63*Z_1 + 2,51*Z_2 + 6,95*Z_3, \text{ при } 1-\alpha=0,97$$

$$Y(B)=278,38 - 2,03*Z_1 - 0,79*Z_2 - 1,27*Z_3, \text{ при } 1-\alpha=0,95$$

$$Y(L)=237,26 - 4,73*Z_1 - 0,53*Z_2 - 0,80*Z_3, \text{ при } 1-\alpha=0,97$$

$$Y(A)=0,54 - 0,02*Z_1 + 0,005*Z_2 + 0,03*Z_3, \text{ при } 1-\alpha=0,99$$

На основании адекватных уравнений регрессии были построены поверхности зависимости. На основе анализа данных поверхностей и с помощью пакета ППП «Microsoft Excel» «Поиск решения» [2] был подобран оптимальный режим прессования для получения ДП-БС исходя из условий минимального водопоглощения и разбухания по объёму и максимальной плотности, прочности при сжатии, твердости и модуля упругости при сжатии и изгибе:

Z_1 – влажность пресс-композиции, % 16

Z_2 – температура прессования, °С 175

Z_3 – продолжительность выдержки, сут 14

Для подтверждения расчетных условий получения ДП-БС с рациональными физико-механическими свойствами был проведен эксперимент при этих условиях. Для этого был получен образец-диск ДП-БС при рациональных условиях. В качестве контроля был принят образец ДП-БС, полученный при тех же условиях, но не из биоактивированного пресс-сырья (табл. 2).

Таблица 2

Физико-механические свойства ДП-БС, полученного при рациональных режимах биоактивации активным илом (иловой смесью)

№	Свойство	Оптимум	Контроль	Расчетные
1	Плотность, кг/м ³	1012	1108	-
2	Модуль упругости при изгибе, МПа	1433,82	1033,64	-
3	Определение прочности при изгибе, МПа	3,0	3,1	5,5
4	Твердость, МПа	48	49	28
5	Упругость, %	74	75	-
6	Модуль упругости при сжатии, МПа	583	596	342
7	Водопоглощение, %	50	73	91
8	Разбухание, %	31	37	57
9	Ударная вязкость, кДж/м ²	185,4	171,5	1,501

Приведенные результаты показывают, что полученный ДП–БС из пресс-сырья, биоактивированного активным илом (иловой смесью), имеет наибольшие показатели по модулю упругости при изгибе, твердости, модулю упругости при сжатии, водопоглощению и разбуханию по сравнению с ДП–БС, полученным из пресс-сырья, не подверженного биоактивационной обработке.

Библиографический список

1. Ахназаров С.Л., Кафаров В.В. Методы оптимизации эксперимента в химической технологии. М.: Высш. шк., 1985. 349 с.
2. Курицкий Б.Я. Поиск оптимальных решений средствами Excel 7.0 / С-Пб.: ВHV – Санкт-Петербург, 1997. 384 с.

УДК 678.019.3

Асп. С.В. Ислентьев
Соиск. Д.Ш. Гарифуллин
Студ. Н.М. Власова
Рук. В.М. Балакин
УГЛТУ, Екатеринбург

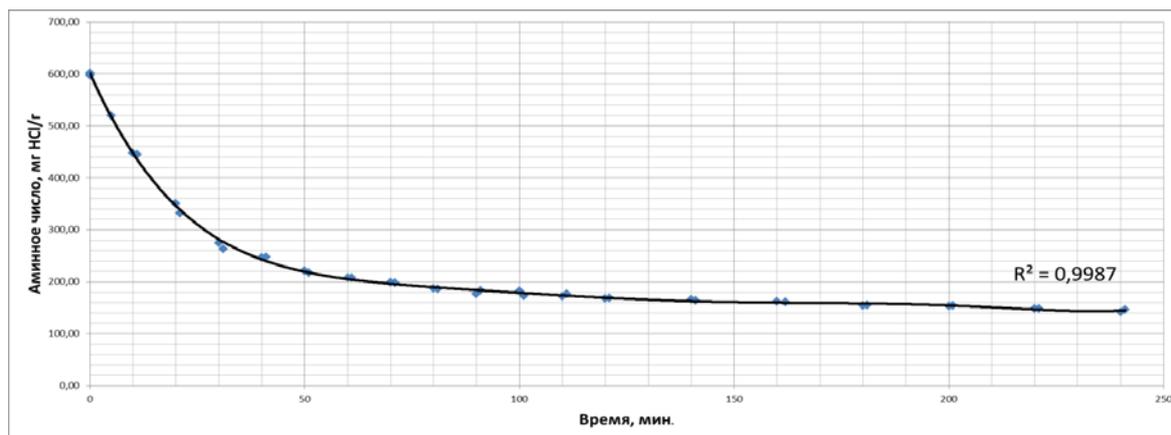
ОПРЕДЕЛЕНИЕ ОПТИМАЛЬНЫХ УСЛОВИЙ АМИНОЛИЗА ПОЛИКАРБОНАТА

Поликарбонат (ПК) является высококачественным инженерным полимерным материалом с уникальным сочетанием эксплуатационных характеристик, таких как легкость, высокая оптическая прозрачность, теплоустойчивость и легкость переработки. Таким образом, он находит широкое применение в строительстве, в автомобилестроении, в производстве оптических хранителей информации, в электронике и электротехнике. Рынок поликарбоната динамично развивается, и среднегодовые темпы роста потребления поликарбоната в мире составляют порядка 8 % [1].

Увеличение производства и потребления поликарбонатов приводит к увеличению количества его отходов, утилизация которых является важной экологической проблемой. В настоящее время выделяют три основных метода рециклинга поликарбоната: термический, механический и химический. Наиболее перспективным способом утилизации гетероцепных полимерных отходов является метод химической деструкции. Использование данного метода позволяет получать мономеры или же другие ценные продукты. К методам химической деструкции поликарбоната можно отнести гидролиз, алкоголиз [2] и менее изученный аминолиз.

Ранее нами было показано, что в результате аминолита поликарбоната алифатическими аминами образуется в основном дифенилолпропан в виде аддуктов с аминами и других продуктов, содержащих уретановые и мочевиновые группировки [3].

Целью данной работы являются изучение реакции аминолита ароматического поликарбоната алифатическими аминами и определение оптимальных условий проведения реакции. За ходом реакции следили по изменению аминного числа реакционной массы (рисунок).



Изменение аминного числа реакционной массы при проведении реакции аминолита

Определялось влияние на реакцию аминолита следующих факторов: продолжительности реакции, температуры и мольного соотношения поликарбонат – амин.

Библиографический список

1. Ситуация на мировом и российском рынке поликарбоната // Евразийский химический рынок. 2008. № 10 (46). С. 2-13.
2. Chemical recycling of polycarbonate in a semi-continuous lab-plant. A green route with methanol and methanol-water mixtures / Pinero Raúl, García Juan, Cocero María José // Green Chem. 2005. 7. № 5. P. 380-387.
3. Изучение реакции аминолита поликарбоната этаноламинами / Ислентьев С.В., Гарифуллин Д.Ш., Балакин В.М. // Проблемы теоретической и экспериментальной химии: тез. докл. XXII рос. молодежной конф. УрФУ. Екатеринбург, 2012. С. 11.

УДК 674.81

Студ. Е.В. Кожевникова
Маг. Д.О. Грэдинару
Асп. А.В. Савиновских
Рук. А.В. Артёмов, В.Г. Бурындин
УГЛТУ, Екатеринбург

ИЗУЧЕНИЕ ВОЗМОЖНОСТИ БИОАКТИВАЦИИ АКТИВНЫМ ИЛОМ ПРЕСС-СЫРЬЯ ДЛЯ ПОЛУЧЕНИЯ ДРЕВЕСНОГО ПЛАСТИКА БЕЗ ДОБАВЛЕНИЯ СВЯЗУЮЩЕГО

Проблема устранения низких показателей пластично-вязкостных свойств пресс-композиции древесного пластика без добавления связующего (ДП-БС) без использования химических реагентов может быть решена с помощью предварительной биологической трансформации и частичной деструкции измельченной древесины – её биоактивации. Из литературных источников установлена возможность биоактивации пресс-сырья – это использование различных микроорганизмов, таких как грибы-ксилотрофы, а также процессов гниения для биологической деструкции древесины [1].

Целью данной работы являлось обоснование получения древесного пластика без добавления связующих веществ с использованием активного ила (в виде иловой смеси) как биоактивационной добавки методом горячего плоского прессования.

Для решения поставленной задачи проведены исследования физико-механических свойств биоактивированных древесных пластиков без связующего, полученных методом прессования. Была составлена матрица планирования эксперимента на основе регрессионного двухуровневого трехфакторного математического планирования полного факторного эксперимента [2].

В качестве независимых факторов были использованы: влажность пресс-композиции (Z_1 , %), температура прессования (Z_2 , °С), расход иловой смеси, % (по а.с.в.). За выходные параметры взяты: плотность (P , г/см³), прочность при изгибе (Π , МПа), твердость (T , МПа), число упругости ($У$, МПа), модуль упругости при сжатии (E_c , МПа), водопоглощение (B), разбухание по толщине (L , %), модуль упругости при изгибе ($E_{и}$, МПа), ударная вязкость (A , кДж/м²) (табл. 1).

На основании составленной матрицы планирования были получены методом плоского горячего прессования 8 образцов-дисков в трех параллелях с диаметром 90 мм. У полученных образцов-дисков измерялись плотность и модуль упругости при изгибе. Для определения прочности при изгибе, твердости, водопоглощения, разбухания, твердости, модуля упругости при сжатии, числа упругости диски распиливались на полоски с шириной 20 мм и делились на две группы.

Первая группа испытывалась на твёрдость и определялись число упругости и модуль упругости при сжатии. Затем эти образцы были повторно распилены на образцы 15 x 10 мм для определения ударной вязкости. Вторая группа образцов испытывалась на прочность при изгибе и на водопоглощение и разбухание за 24 ч.

Обобщенные результаты расчета физико-механических свойств образцов-дисков ДП-БС приведены в табл. 1.

Таблица 1

Матрица планирования и результаты эксперимента по исследованию физико-механических свойств образцов-дисков ДП-БС

№ опыта	Факторы			Значение свойств ДП-БС								
	Z ₁	Z ₂	Z ₃	Y(P)	Y(Π)	Y(T)	Y(Y)	Y(E _c)	Y(B)	Y(L)	Y(E _и)	Y(A)
1	8	170	10	1153	3,4	42	72	499,8	103	77	1890,8	1,871
2	16	170	10	1079	4,1	38	72	431,4	79	62	1861,1	1,723
3	8	190	10	1163	3,5	45	77	541,1	78	72	1583,7	1,984
4	16	190	10	1111	4,3	34	67	384,5	73	49	1781,0	1,629
5	8	170	30	1136	3,3	47	85	565,3	99	64	2032,8	1,951
6	16	170	30	1123	4,7	35	74	401,4	62	33	2516,2	1,598
7	8	190	30	1093	4,1	46	74	544,3	68	49	2269,1	1,857
8	16	190	30	1049	4,4	38	73	434,7	58	35	2426,3	1,626

Все экспериментальные данные были обработаны с помощью пакета ППП «Microsoft Excel» и получены уравнения регрессий для значимых параметров оптимизации с оценкой их достоверности. Высокие значения достоверности для параметров оптимизации (Π, T, E_c, B, L, E_и, A) дают основание для применения системы линейных уравнений для описания изучаемых процессов влияния переменных факторов на параметры оптимизации:

$$Y(\Pi)=0,68 + 0,10*Z_1 + 0,01*Z_2 + 0,02*Z_3, \text{ при } 1-\alpha=0,95$$

$$Y(T)=49,75 - 1,09*Z_1 + 0,01*Z_2 + 0,09*Z_3, \text{ при } 1-\alpha=0,98$$

$$Y(E_c)=624,95 - 15,58*Z_1 + 0,08*Z_2 + 1,11*Z_3, \text{ при } 1-\alpha=0,99$$

$$Y(B)=266 - 2,375*Z_1 - 0,825*Z_2 - 0,575*Z_3, \text{ при } 1-\alpha=0,95$$

$$Y(L)=175,75 - 2,59*Z_1 - 0,39*Z_2 - 0,10*Z_3, \text{ при } 1-\alpha=0,99$$

$$Y(E_{и})=1751,9 + 25,26*Z_1 - 3,01*Z_2 + 26,60*Z_3, \text{ при } 1-\alpha=0,97$$

$$Y(A)=2,34 - 0,04*Z_1 - 0,0006*Z_2 - 0,002*Z_3, \text{ при } 1-\alpha=0,98$$

На основании адекватных уравнений регрессии и с помощью пакета ППП «Microsoft Excel» «Поиск решения» был подобран оптимальный режим прессования для получения ДП-БС исходя из условий минимального водопоглощения и максимальных прочностных показателей:

$$Z_1 - \text{влажность пресс-композиции, \%} \dots \dots \dots 16$$

Z_2 – температура прессования, °С 190

Z_3 – расход иловой смеси, % (по а.с.в.) 30

Для доказательства получения ДП-БС с рациональными физико-механическими свойствами был проведен эксперимент при этих условиях.

Физико-механические свойства полученного ДП-БС представлены в табл. 2.

Таблица 2

Физико-механические свойства ДП-БС, полученного при рациональных режимах биоактивации активным илом (иловой смесью)

№ п/п	Свойство	Оптимум	Контроль	Расчетные
1	Плотность, кг/м ³	1046	1119	---
2	Модуль упругости при изгибе, МПа	1595,32	1546,41	2377,0
3	Определение прочности при изгибе, МПа	2,3	3,0	4,6
4	Твердость, МПа	36	33	35
5	Упругость, %	64	66	---
6	Модуль упругости при сжатии, МПа	406	367	426
7	Водопоглощение, %	46	52	44
8	Разбухание, %	21	32	52
9	Ударная вязкость, кДж/м ²	1,802	1,830	1,725

По результатам выполненной работы показана возможность получения ДП-БС на основе биоактивированного активным илом древесного опила методом плоского горячего прессования в закрытых пресс-формах, не уступающего по физико-механическим свойствам материалам, полученным из пресс-сырья, не подверженного биоактивационной обработке.

Библиографический список

1. Кондратьев В.П., Кондращенко В.И. Синтетические клеи для древесных материалов. Химия и технология. Оборудование. Методы получения. Физико-технические свойства. Способы модификации. Условия применения / под. ред. В.П.Кондратьева. М.: Научный мир, 2004. 520 с.

2. Ахназаров С.Л., Кафаров В.В. Методы оптимизации эксперимента в химической технологии. М.: Высш. шк., 1985. 349 с.

УДК 678.019

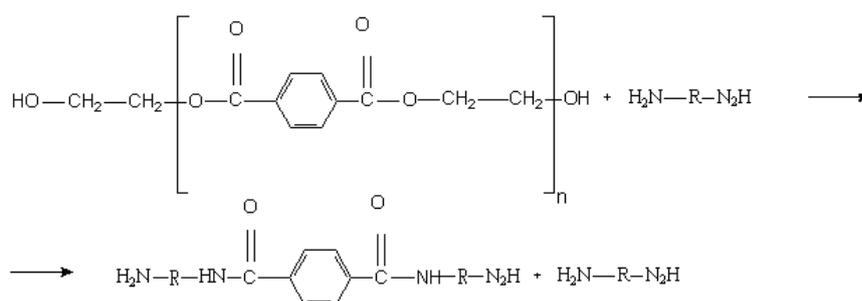
Асп. М.А. Красильникова,
А.В. Стародубцев, М.И. Смольников
Рук. В.М. Балакин
УГЛТУ, Екатеринбург

СТРУКТУРА И СВОЙСТВА ПРОДУКТОВ АМИНОЛИЗА ПОЛИЭТИЛЕНТЕРЕФТАЛАТА

Утилизация пластиковых отходов является общемировой проблемой из-за воздействия мусора на окружающую среду и экологию планеты. Основной удельный вес в общей массе полимерных отходов занимает полиэтилентерефталат (ПЭТФ) – примерно 25 % [1].

Целью работы являлось изучение реакции аминализа полиэтилентерефталата (ПЭТФ) с алифатическими ди- и полиаминами (этилендиамин (ЭДА), гексаметилендиамин (ГМДА), полиэтиленполиамин (ПЭПА)). В качестве ПЭТФ использовались отходы производства ЗАО «Ада-Уралпласт», Екатеринбург. Молекулярная масса ПЭТФ, определённая вискозиметрическим методом [2], составила 82000 единиц.

Аминализ ПЭТФ проводили при соотношении ПЭТФ:амин 1:2 в диапазоне температур 90-160 °С в течение 2-5 ч. Продукты аминализа полиэтилентерефталата полиэтиленполиамином (ПЭТФ-ПЭПА) представляют собой вязкую однородную жидкость светло-коричневого цвета, а продукты аминализа полиэтилентерефталата этилендиамином (ПЭТФ-ЭДА) и гексаметилендиамином (ПЭТФ-ГМДА) – однородный вязкий расплав светло-желтого цвета, затвердевающий при охлаждении, состоящий из смеси диамида терефталевой кислоты (ТФК) и непрореагировавшего амина.



где $\text{H}_2\text{N}-\text{R}-\text{N}_2\text{H}$: $\text{H}_2\text{N}-(\text{CH}_2)_2-\text{N}_2\text{H}$ - ЭДА; (I)
 $\text{H}_2\text{N}-(\text{CH}_2)_6-\text{N}_2\text{H}$ - ГМДА; (II)
 $\text{H}_2\text{N}-(\text{CH}_2-\text{CH}_2-\text{NH})_n-\text{H}$ - ПЭПА; (III)

Степень деструкции ПЭТФ диаминами оценивали (рис. 1) по изменению аминного числа (этилендиамин, гексаметилендиамин). Аминное число в случае с ГМДА изменяется от 120 до 35 мг/г, а с ЭДА – от 90 до 35 мг/г.

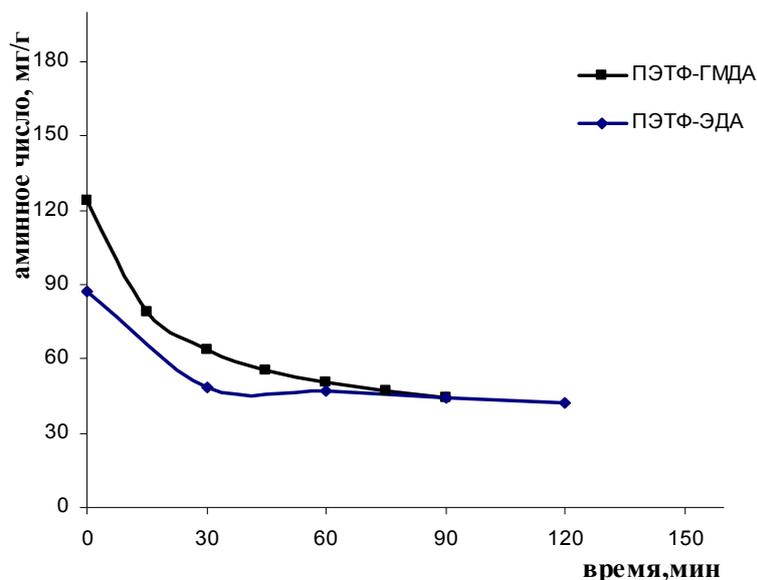


Рис. 1. Зависимость аминного числа от продолжительности аминолита полиэтилентерефталата с гексаметилендиамином этилендиамином в соотношении 1:2 по массе

Продукты реакции были проанализированы методами ИК-спектроскопии и элементного анализа.

Продукты аминолита ПЭТФ и аминов, представляющие смесь диаминов ТФК и непрореагировавших аминов, были использованы для получения фосфорсодержащих огнезащитных составов (ОЗС) по реакции фосфорилирования Кабачника-Филдса [3].

Для определения группы огнезащитной эффективности полученных ОЗС применялся метод, описанный в ГОСТ Р 53292-2009 [4], с использованием установки ОТМ (огневая труба модифицированная) на образцах древесины сосны размерами 150×60×30 мм. Результаты испытаний приведены на рис. 2.

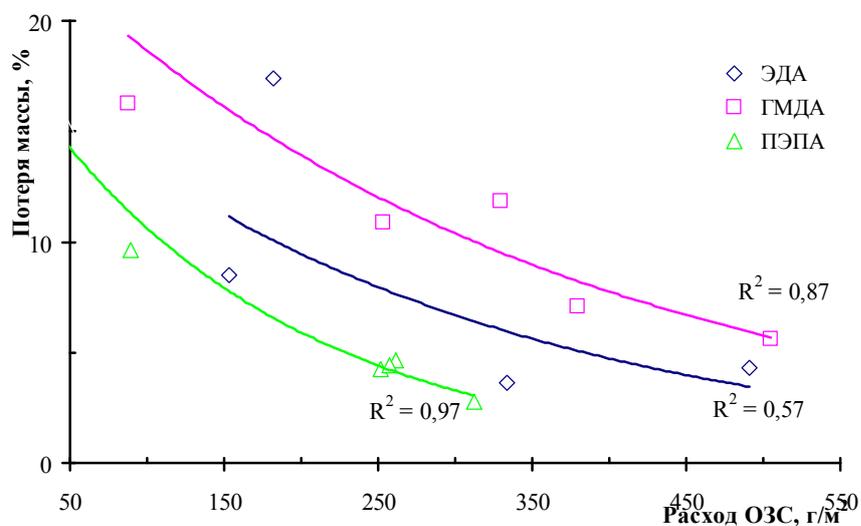


Рис. 2. Зависимость потери массы образца от расхода ОЗС

Из рисунка видно, что все полученные ОЗС обладают высокой эффективностью. ОЗС на основе ПЭПА имеет наибольшую огнезащитную эффективность при расходе 150 г/м^2 , поскольку потеря массы при этом составляет менее 10 %. Соответственно этот огнезащитный состав можно отнести ко 2-й группе огнезащитной эффективности.

Библиографический список

1. Митрофанов Р.Ю., Чистякова Ю.С., Севедин В.П. Переработка отходов полиэтилентерифталата // Твердые бытовые отходы. 2006. № 6. С. 12-13.
2. Рафиков С.Р., Павлова С.А., Твердохлебова И.И. Методы определения молекулярных весов и полидисперсности высокомолекулярных соединений. М.: АН СССР, 1963. 337 с.
3. Черкасов Р.А., Галкин В.И. Реакция Кабачника-Филдса: синтетический потенциал и проблема механизма // Успехи химии. 1998. 67(10). С.940-968.
4. ГОСТ Р 53292-2009. Огнезащитные составы и вещества для древесины и материалов на ее основе. Общие требования. Методы испытаний: сайт URL:<http://files.stroyinf.ru>.

УДК 678-632

Студ. А.О. Лямина
Рук. А. Е. Шкуро
УГЛТУ, Екатеринбург

ИССЛЕДОВАНИЕ ВОЗМОЖНОСТИ ПРИМЕНЕНИЯ ПОЛИЭТИЛЕНА С ПРИВИВКОЙ ВИНИЛАЦЕТАТА В КАЧЕСТВЕ ПОЛИМЕРНОЙ МАТРИЦЫ ДЛЯ ДПК

Проведенные исследования [1-3] показывают возможность применения сополимеров этилена и винилацетата (СЭВА) как в качестве полимерной матрицы древесно-полимерного композита, так и компатибилизатора – добавки, улучшающей совместимость полимерной матрицы с древесным наполнителем.

Присутствие винилацетатных звеньев (ВА) в полимерной матрице ДПК независимо от рассмотренных способов их введения приводит к значительному улучшению таких важных эксплуатационных свойств композитов, как водостойкость, ударная вязкость и удлинение при растяжении. В то же время присутствие ВА в ДПК оказывает негативное влияние на

показатели твердости, упругости и прочности при растяжении. Кроме того, стоимость СЭВА в среднем в 1,5-2 раза больше стоимости полиэтилена низкого давления, что значительно увеличивает себестоимость получения композитов на его основе.

Снизить себестоимость получения древесно-полимерных композитов, содержащих ВА-звенья в полимерной матрице, можно при получении изделий из ДПК, проводя синтез СЭВА прививкой винилацетата к полиэтилену непосредственно в процессе экструзии.

Целью настоящей работы является исследование возможности применения в качестве полимерной матрицы ДПК полиэтилена низкого давления с прививкой винилацетата в процессе получения композита экструзией.

В работе использовались полиэтилен низкого давления марки 273-83 (ПЭНД), винилацетат марки АС (ТУ 6-11-0209955-1-88), пероксид бензоила технический (ГОСТ 14888-78, 1-й сорт), древесная мука хвойных пород марки ДМ-180. Прививка винилацетата к ПЭНД и смешение компонентов ДПК осуществлялись методом реактивной экструзии на лабораторном экструдере марки ЛЭРМ-1 при температуре 180–190 °С в присутствии 0,2 % перекиси бензоила от массы полимерной матрицы. Полученные полимерные матрицы при массовом соотношении ПЭНД:ВА, равном 100:5 и 100:10, были условно названы ПЭВА-5 и ПЭВА-10. При массовом соотношении между наполнителем и полимерной матрицей 50:50 при температуре 190 °С и давлении 15 МПа изготавливались по 3 образца дисков диаметром 90 мм толщиной 5 мм. У полученных дисков измерялись показатели следующих свойств: модуль упругости, твердость, ударная вязкость, предел прочности и относительное удлинение при растяжении. В качестве эталона сравнения использованы композиты на основе ПЭНД, СЭВА-6 (содержание винилацетата 6 % мас.) и СЭВА-12 (содержание винилацетата 12 % мас.), которые были условно названы соответственно СЭВА-6 и СЭВА-12. В табл. 1 представлен состав и условные обозначения древесно-полимерных смесей (ДПС), полученных реактивной экструзией, а в табл. 2 – свойства полученных из них ДПК.

Таблица 1

Состав полученных ДПС

Полимерная матрица	Содержание компонентов, % мас.		
	ВА	ПЭНД	Древесная мука
ПЭВА-5	2,5	47,5	50
ПЭВА-10	5	45	50

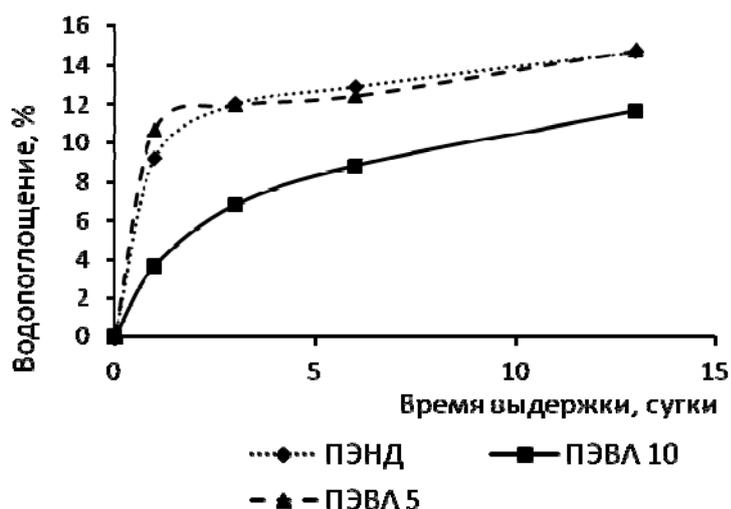
Полученные реактивной экструзией композиты с полимерными матрицами ПЭВА-5 и ПЭВА-10 по всем показателям превосходят композиты на основе сэвиленов марки СЭВА-6 и СЭВА-12. Композит с ПЭВА-10 по всем показателям, за исключением твердости, превосходит композит на основе ПЭНД.

Таблица 2

Физико-механические свойства образцов ДПК

Полимерная матрица	Предел прочности при растяжении, МПа	Модуль упругости при растяжении, МПа	Относительное удлинение, %	Твердость по Бринеллю, МПа	Ударная вязкость без надреза, кДж/м ²
ПЭНД	8,41	785	2,0	85,0	4,75
СЭВА-6	6,41	280	3,0	21,7	5,44
СЭВА-12	4,95	212	2,5	21,6	6,06
ПЭВА-5	7,30	492	5,7	41,9	4,10
ПЭВА-10	9,70	790	3,8	77,4	7,13

На рисунке представлены кривые водопоглощения полученных композитов. Введение 10 % винилацетата в состав полимерной матрицы ДПК методом реактивной экструзии позволяет снизить водопоглощения композита почти в 1,4 раза. Введение 5 % ВА практически не оказывает влияния на водопоглощение ДПК.



Водопоглощение ДПК

Таким образом, настоящее исследование показывает возможность применения ПЭНД, привитого винилацетатом, в качестве полимерной матрицы ДПК. Подобный способ введения ВА в состав полимерной матрицы композита позволяет сочетать достоинства ДПК на основе чистого ПЭНД, такие как высокую твердость, модуль упругости и прочность при растяжении, и характерные для содержащих сэвилен композитов высокие ударную вязкость, относительное удлинение при растяжении и низкое водопоглощение.

Библиографический список

1. Li D., Li L., Li J. Effects of VA content and melt index of EVA on mechanical properties of wood plastic composites // Advanced Materials Research Vols. 2010. No. 139–141. P. 129–132.

2. Влияния содержания в сэвилене звеньев винилацетата на свойства древесно-полимерных композитов / А.Е. Шкуро, В.В. Глухих, Н.М. Мухин [и др.] // Вестник Казан. технолог. ун-та. 2012. № 14. С. 146–150.

3. Влияния содержания сэвилена в полимерной матрице на механические свойства древесно-полимерных композитов / А.Е. Шкуро, В.В. Глухих, Н.М. Мухин [и др.] // Вестник Казан. технолог. ун-та. 2012. № 17. С. 89–92.

УДК 504.054

Студ. Г.А. Мантурова
Рук. О.А. Старкова
УГЛТУ, Екатеринбург

**ОЦЕНКА ВОЗДЕЙСТВИЯ РАДИАЦИОННОГО
ЗАГРЯЗНЕНИЯ НА ОКРУЖАЮЩУЮ СРЕДУ
НА ПРИМЕРЕ БЕЛОЯРСКОЙ АЭС**

В последние годы резко загрязнился воздушный бассейн. Причины этого: химические выбросы предприятий металлургии и теплоэнергетики, выбросы вредных веществ от передвижных источников, особенно автотранспорта, а также радиоактивное загрязнение антропогенного происхождения. На последнем хочется заострить внимание.

Актуальность исследования воздействия радиационного загрязнения на окружающую среду на сегодняшний день не вызывает сомнения, так как необходимость эффективной системы обеспечения радиационной безопасности населения и окружающей среды достигла глобального характера. Яркий пример на сегодня – авария, случившаяся в Японии на АЭС «Фукусима-1» (2011), после которой произошла обширная утечка радиации.

Так как радиационное загрязнение носит серьезный характер, были выполнены исследования на территории Белоярской АЭС (г. Заречный) с целью дать оценку воздействия радиационного загрязнения на окружающую среду.

Белоярская АЭС в качестве филиала входит в состав ОАО «Концерн Росэнергоатом». Это первая АЭС в большой атомной энергетике страны,

единственная в России атомная станция с разными типами реакторов на одной площадке. На сегодня в составе Белоярской АЭС три энергоблока.

Энергоблоки № 1 и № 2 с водографитовыми канальными реакторами на тепловых нейтронах типа «АМБ» («Атом Мирный Большой») остановлены и находятся в процессе подготовки к выводу из эксплуатации.

Энергоблок № 3 с реактором на быстрых нейтронах БН-600 находится в режиме эксплуатации. По физическим параметрам реактор БН-600 обладает свойством внутренне присущей безопасности. Радиационное воздействие БН-600 на окружающую среду находится на уровне 0,01-0,02 % от допустимого для АЭС. Ведется сооружение энергоблока №4 с реактором на быстрых нейтронах БН-800 мощность 880 МВт.

Белоярская АЭС выполняет требования по обеспечению охраны окружающей среды, установленные законодательными и нормативными правовыми актами Российской Федерации, а также законодательными и нормативными правовыми актами субъектов РФ [1].

Некоторые из основных документов, регламентирующих природоохранную деятельность АС:

- ФЗ «Об охране окружающей среды» от 10.01.2002 № 7-ФЗ;
- ФЗ «Об отходах производства и потребления» от 24.06.1998 № 89-ФЗ;
- ФЗ «Об охране атмосферного воздуха» от 04.05.1999 № 96-ФЗ;
- ФЗ «О радиационной безопасности населения» от 09.01.1996 № 3-ФЗ;
- Водный кодекс РФ от 03.06.2006 № 74-ФЗ и др. [2].

Итак, были рассмотрены все возможные пути загрязнения окружающей среды Белоярской АЭС: сбросы радионуклидов со сточными водами, выбросы радионуклидов в атмосферу, хранение радиоактивных отходов, использование определенной реакторной установки.

Сбросы радионуклидов со сточными водами в хозяйственно-канализационную за период 2006–2010 гг. составляют не более 3,5 % от допустимых, поэтому в этом плане деятельность АЭС не приводит к повышению фоновых природных значений и, соответственно, радиационный риск для населения от воздействия Белоярской АЭС является приемлемым [2].

Годовые выбросы радиоактивных веществ в атмосферу (в основном инертные радиоактивные газы и Cs-137) в 2010 г. составляют также небольшой процент по отношению к соответствующим допустимым выбросам [2].

Хранилище «сухих» отходов, предназначенное для хранения некондиционированных низкоактивных и среднеактивных твердых радиоактивных отходов, заполнено на 67,5 %, и высокоактивных – на 88,5 %. Емкости хранилища жидких отходов заполнены на 67,60 %. За 2010 г. в ХЖО поступило 108 м³ жидких радиоактивных отходов при норме 110 м³/год. Белоярская АЭС планирует производить плановую замену отдельных элементов системы, что обеспечит поддержание ресурсных характеристик системы в соответствии с проектными требованиями [2].

Как путь решения возможной проблемы хранения и утилизации отходов можно использовать метод экономического стимулирования. Рекомендуемая система стимулирования предусматривает:

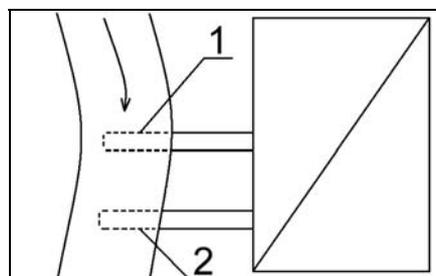
- установление налоговых и иных льгот, предоставляемых организациям, перерабатывающим техногенные образования и предоставляющим инвестиции;
- применение льготного кредитования;
- передачу части средств, подлежащих перечислению во внебюджетные экологические фонды, на договорных условиях в виде субсидий или ссуд организациям, осуществляющим переработку техногенных образований.

Проанализировав выбросы инертных радиоактивных газов при использовании различных реакторных установок, можно сказать, что уровень радиационного воздействия АЭС на население и окружающую среду за последние годы не превысил 0,1 % от дозы, и по воздействию на окружающую среду БАЭС использует самую безопасную реакторную установку (БН) [1].

Особое внимание вызвало состояние Ольховского озера – участка, на котором наблюдаются надфоновые значения контролируемых параметров радиационной обстановки окружающей среды. Из восточной части болота вытекает река Ольховка. В западную часть болота производится сброс хозяйственных вод с очистных сооружений промплощадки БАЭС.

В качестве основного мероприятия, обеспечивающего стабильность существования болота, было предложено строительство обводного сбросного коллектора для отвода сбросов очистных сооружений г. Заречного, минуя Ольховское болото [2].

Также возможным путем улучшения состояния водных ресурсов может служить метод введения саморегуляции потребления и стока воды на предприятиях (рисунок). Этот метод не новый, он широко используется на западе. Для его внедрения в работу станции необходимо действие законов и контроль их исполнения. Метод введения саморегуляции потребления и стока воды на предприятиях заключается в том, что труба стока должна быть расположена выше трубы забора воды.



Метод введения саморегуляции потребления и стока воды на предприятиях:

1 – труба стока; 2 – труба водозабора

Анализ полученных данных позволил оценить влияние радиационного загрязнения в связи с работой Белоярской АЭС на окружающую среду: радиационное воздействие на население и окружающую среду ниже установленных нормативных пределов поддерживается на разумно достижимом низком уровне с учетом социальных и экономических аспектов. Вклад радиационного фона атомной энергетики составляет 0,01 % от всех составляющих радиационного фона, воздействующих на человека.

Библиографический список

1. Заречный: Изд-во Белоярской АЭС, 2012.
2. Белоярская атомная станция. Отчет по экологической безопасности за 2010 год. М.: Изд-во АНО «Центр содействия социально-экологическим инициативам атомной отрасли», 2011. 32 с.

УДК: 37:372.8;371

Асп. П.А. Маслаков
Рук. И.Г. Первова
УГЛТУ, Екатеринбург

КОМПЬЮТЕРНОЕ СОПРОВОЖДЕНИЕ УЧЕБНОГО ПРОЦЕССА НА КАФЕДРЕ ФХТЗБ УГЛТУ

В настоящее время повышение качества подготовки специалистов и усиление роли самостоятельной работы студента невозможны без процесса внедрения информационных и коммуникационных технологий в сферу образования. Разрабатываемые компьютерные тестирующие и диагностирующие методики обеспечивают систематический оперативный контроль и оценку уровня знаний обучающихся, повышают эффективность обучения студентов.

В последние годы за рубежом и в РФ получил широкое распространение термин E-learning (Интернет-обучение), означающий процесс дистанционного обучения в электронной форме через сеть Интернет с использованием особых программных комплексов, которые, как показано в [1], обеспечивают:

- централизованное автоматизированное управление обучением (LMS);
- быстрое и эффективное размещение и предоставление учебного контента обучаемым (LCMS);

- единую платформу для решения основных задач в рамках планирования, проведения и управления всеми учебными мероприятиями в организации;

- поддержку современных стандартов в сфере технологий дистанционного обучения (SCORM);

- широкий диапазон средств организации взаимодействия между всеми участниками учебного процесса.

На кафедре ФХТЗБ существует потребность в создании программного комплекса для дистанционного обучения студентов-заочников. Учебные материалы сформированы (т.е. разделены по дисциплинам и виду учебных программ), но согласно изменениям к закону о высшем профессиональном образовании [2] не обеспечивают требования, предъявляемые к дистанционному образованию (в частности, нет единой рейтинговой системы и т.п.). Поэтому была спроектирована информационная система (ИС) на основе современных открытых технологий, не требующая наличия у пользователя специального программного обеспечения (необходим лишь Интернет-браузер).

На этапе внедрения разрабатываемой ИС были поставлены следующие задачи:

- 1) переход к рейтинговой системе оценки знаний студентов с учетом различных весов контрольных мероприятий внутри учебных дисциплин;

- 2) создание цифровой версии учебного плана;

- 3) предоставление удобного доступа ко всем учебным планам в соответствии с категорией пользователя (студент, преподаватель, заведующий кафедрой, администратор);

- 4) сбор различного рода аналитической и диагностической информации о деятельности преподавателей и студентов;

- 5) возможность осуществления контроля деятельности преподавателей и студентов.

Структура информационной системы представлена на рисунке.

«Двигателем» ИС был выбран модифицированный CMS Moodle (автор Мартин Дугимас) [3], так как он обладает наиболее широкими возможностями для создания электронных учебных курсов из доступных для свободного использования LCMS.

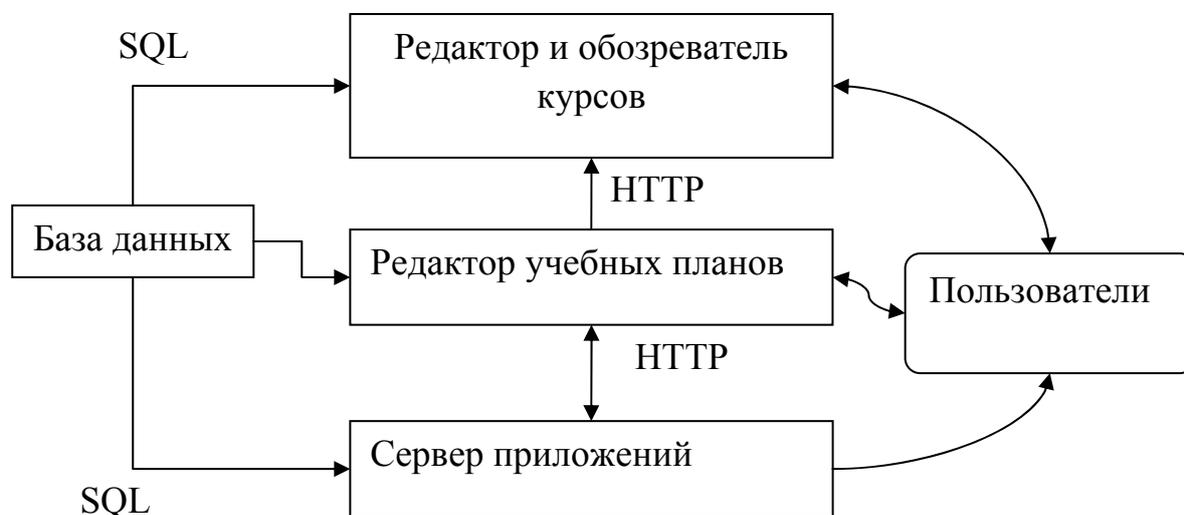
Разработанная ИС состоит из следующих основных модулей:

- 1) редактор учебных планов обеспечивает необходимую степень редактирования учебных планов;

- 2) редактор и обозреватель курсов (лекций, тестовых материалов и т.д.) позволяет преподавателям проводить наполнение дисциплин учебными материалами, студентам – просматривать и выполнять задания;

- 3) база данных обеспечивает хранение данных пользователей и системы;

4) сервер приложений предоставляет возможности доступа к учебным планам и учебным материалам преподавателей и студентов с разграничением прав доступа.



Структура информационной системы

Таким образом, разрабатываемая ИС для кафедры ФХТЗБ удовлетворяет всем основным требованиям, предъявляемым к дистанционному образованию. Применение разработанной ИС позволит повысить качество обучения, обеспечивая комплексный характер учебных материалов.

Библиографический список

1. Солдаткин В.И. Создание информационно-образовательной среды открытого образования Российской Федерации // Матер. междунар. Интернет-конф. проходившей 15.01-29.03.2002 на портале www.auditorium.ru «Новые инфокоммуникационные технологии в социально-гуманитарных науках и образовании: современное состояние, проблемы, перспективы развития»: М.: Логос, 2003. С. 161-179.

2. Федеральный закон РФ № 11 ФЗ «О внесении изменений в закон Российской Федерации «Об образовании» в части применения электронного обучения, дистанционных образовательных технологий» от 28.02.2012. URL:<http://base.consultant.ru/cons/cgi/online.cgi?red=doc;base=LAW;n=126574>.

3. Сайт о Moodle URL: <http://moodle.org/> (дата обращения: 29.12.2012).

УДК 547.917 + 544.723.2

Асп. Д.В. Нестеров
Студ. Д.О. Антонов
Рук. Л.С. Молочников
УГЛТУ, Екатеринбург

ИССЛЕДОВАНИЕ ВЛИЯНИЯ АТОМА АЗОТА ДИГИДРОКСИПРОПИЛИРОВАННЫХ АМИНОГРУПП АМИНОПОЛИСТИРОЛА НА КОМПЛЕКСООБРАЗОВАНИЕ С БОРНОЙ КИСЛОТОЙ

Известно, что на многие химические свойства бора, оказывают влияние следующие факторы: малый размер атома (радиус 0,89 Å), высокая энергия ионизации (энергия отрыва одного валентного 2р-электрона составляет 800,5 кДж/моль). На способности бора образовывать четырехкоординированные комплексные соединения со спиртами, фенолами и оксикарбоновыми кислотами в кислых и нейтральных растворах основано множество способов его извлечения. Особенно заслуживают внимание хелоны – высокомолекулярные соединения, способные вступать в комплексообразование с бором по хелатному механизму. Известно огромное количество сорбентов борной кислоты, содержащих в своем составе вицинальные спиртовые группы остатков многоатомных аминополиспиртов, присоединенных к полимерной матрице на основе карбоцепных полимеров. Все эти соединения имеют атом азота аминогруппы в составе активной комплексообразующей группировки сорбента [1].

В данной работе сделана попытка выяснить влияние атома азота функциональной группы, а также четвертичного атома азота в растворе на комплексообразование сорбента с борной кислотой.

В качестве объектов исследования было использовано два полимера:

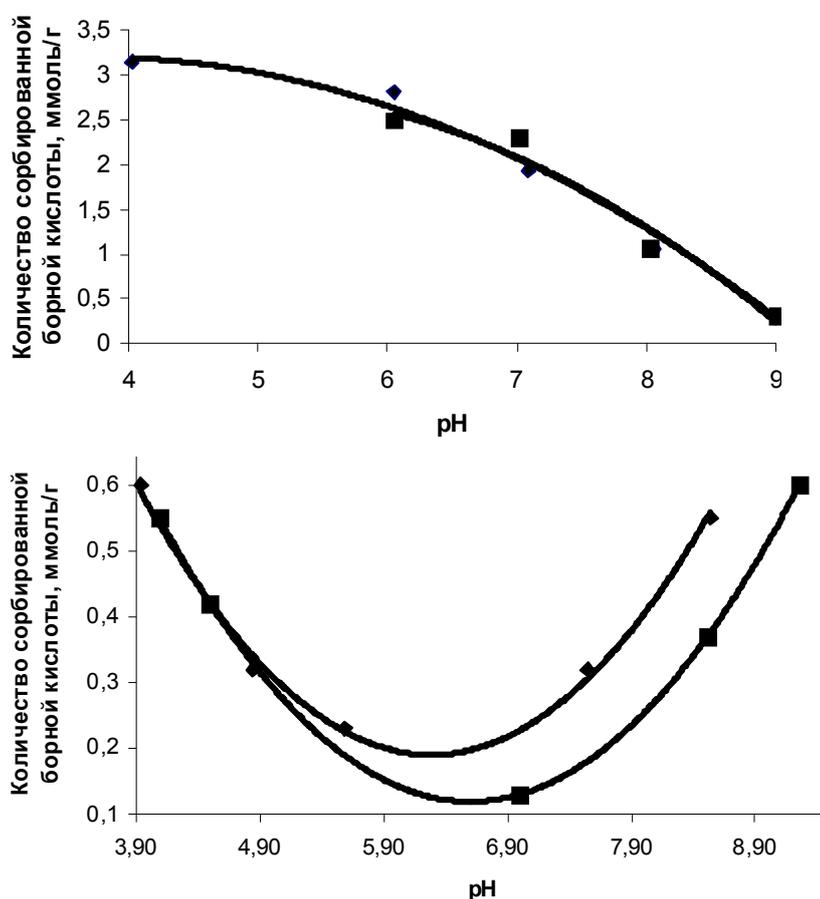
1) сшитый эпихлоргидрином поливиниловый спирт (ПВС), имеющий в составе 1,2- и 1,3-диольные группы в основной цепи и не содержащий аминогрупп;

2) поли N-(2,3-дигидроксипропил) аминостирол, содержащий в составе активного центра сорбции борной кислоты первичную или вторичную оксиалкилированную аминогруппу (гАПСт). Степень функционализации (СЗ) аминогрупп спиртовыми фрагментами составляла для данного образца 2,3.

Для коррекции рН водного раствора борной кислоты (0,65 моль/л) были использованы 40 %-ные растворы гидроксидов натрия и тетрабутиламмония. Полученные результаты опытов отображены на рисунке.

Как видно из графиков, сорбенты на основе ПВС в кислых областях имеют высокие значения сорбируемости бора из-за образования эфирной

связи между спиртовыми группами комплексообразующей макромолекулы и борной кислотой [1]. В щелочной области емкость данного сорбента падает из-за омыления сложноэфирных связей и отсутствия стабилизирующего влияния электронной пары атома азота, что ведет к десорбции борат-иона с поверхности полимера.



Сорбция борной кислоты на шитом эпихлоргидрином ПВХ (вверху) и линейном гАПСт СЗ=2,30 (внизу). Корректировка pH растворов борной кислоты проводилась гидроксидом натрия (♦) и гидроксидом тетрабутиламмония (■). Концентрация исходного водного раствора борной кислоты 0,65 моль/л

Сорбция на гАПСт в кислой области протекает по аналогичному механизму, а в нейтральной и слабощелочной области ситуация кардинально меняется. Сорбционные кривые носят ярко выраженный чашеобразный характер, объясняющийся постепенным депротонированием аминогрупп гАПСт с ростом pH. Наличие свободной пары электронов у азота аминогруппы стабилизирует комплекс четырехкоординированного бора с диольными группами сорбента. Замена во внешней координационной сфере корректирующего pH реагента ионов натрия на ионы тетрабутиламмония существенно влияет на комплексообразование борной кислоты с активными центрами гАПСт, снижая сорбируемость борной кислоты практически в

два раза. Можно предположить, что катион тетрабутиламмония с существующими в растворе анионами борной кислоты [2] формирует соединения, существование которых создает конкуренцию взаимодействию этих анионов с сорбентом.

Проведенные сорбционные эксперименты показали существенное значение атома азота в характере взаимодействия изученных сорбентов с борной кислотой.

Библиографический список

1. Шварц Е.М. Взаимодействие борной кислоты со спиртами и оксикислотами. Рига: Знание, 1990. 410 с.
2. Фрай В., Устыановичова А. К поведению борат-иона в растворе // Ж. физ. химии. 1963. Т. 37. № 5. С. 1153–1156.

УДК 676.1.038.2

Студ. М.А. Платонова
Рук. М.А. Агеев
УГЛТУ, Екатеринбург

УЛУЧШЕНИЕ БУМАГООБРАЗУЮЩИХ СВОЙСТВ ВОЛОКОН МАКУЛАТУРЫ МАРКИ МС-5Б

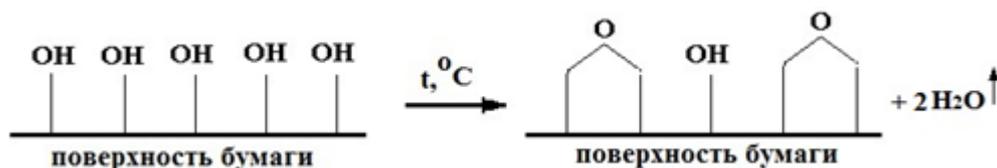
Все большими темпами растет производство одного из наиболее распространенных видов упаковочного материала – гофрированного картона. При этом основным видом сырья для производства его компонентов (картона для плоских слоев и бумаги для гофрирования) является макулатура. Причем макулатурой для этих целей является использованная упаковка из гофрированного картона.

Известно, что макулатурные волокна, используемые повторно, обладают низкими бумагообразующими свойствами, что приводит к значительному снижению качества готовой продукции. Низкие бумагообразующие свойства вторичных волокон связывают с «необратимым ороговением» – понятием, характеризующим снижение способности к набуханию и удержанию воды целлюлозными волокнами, прошедшими цикл, а иногда и несколько циклов бумажного производства. Различные исследователи по-разному объясняют это явление [1-3].

По нашему мнению, причиной ороговения может являться то, что в результате размола и других механических воздействий значительное количество макро- и микрофибрилл выступают из волокна, покрывая его

как бы микроскопическим ворсом. При обезвоживании бумажного листа эти микроворсинки за счет переплетения с ворсинками соседнего волокна образуют плотную структуру с размерами капилляров 10^{-7} – 10^{-8} м, при повторном смачивании проникновение молекул воды в которые затруднено. Особенно плотная структура образуется на поверхности бумажного листа, чему способствует контакт с поверхностью сушильных цилиндров. Температура поверхности сушильных цилиндров значительно выше средней температуры сушки бумаги, что приводит к частичной деструкции свободных гидроксильных групп (рисунок) и, следовательно, к гидрофобизации поверхности бумажного листа. Это снижает смачиваемость, скорость и степень набухания макулатуры при ее повторном роспуске в воде и ее способность к размолу, а, как известно [2, 3], набухание и помол являются основными технологическими характеристиками волокнистого материала при образовании прочного бумажного листа.

В литературе имеются сведения о положительном влиянии добавки гидроксида натрия (NaOH) при переработке волокнистых материалов в бумажные и картонные изделия [3], но в основном эти сведения сводятся лишь к констатации факта положительного влияния.



В связи с этим нами проведены исследования по изучению режима предварительной обработки макулатуры (набухания) гидроксидом натрия и ее влияния на роспуск, размол и бумагообразующие свойства макулатурных волокон. В данной работе под набуханием понимаем увеличение массы образца макулатуры после погружения его в водные растворы NaOH в течение заданного времени.

Набуханию подвергали образцы макулатуры марки МС-5Б (гофрированный картон). Процесс набухания проводили в чистой воде и в растворах NaOH с концентрациями от 0,5 до 3,0 % в течение 20 мин. Результаты, с учетом а.с.в. NaOH, содержащегося в набухших образцах, представлены в таблице.

Видно, что наибольшее водопоглощение достигается при концентрации NaOH 2,0 %. Это можно объяснить лучшим смачиванием гидрофобных участков поверхности бумаги, так как растворы гидроксида натрия имеют меньшее поверхностное натяжение, чем у воды, что подтверждается полученным нами значением поверхностного натяжения 2,0 %-ного раствора NaOH, равным 58 мН/м.

Результаты исследований по водопоглощению

Концентрация раствора NaOH, %	Начальная масса образца, г	Конечная масса образца, г	Водопоглощение, %
0,0	0,0695	0,1435	107
0,5	0,0734	0,2356	219
1,0	0,0725	0,2476	238
1,5	0,0763	0,2654	242
2,0	0,0768	0,2704	244
2,5	0,0726	0,2559	242
3,0	0,0793	0,2802	241

Сравнение времени роспуска предварительно обработанных 2,0 %-ным раствором NaOH образцов макулатуры с образцами макулатуры не подвергнутыми предварительной обработке, показало его снижение с 9 до 5 мин и сокращение времени размола с 5 до 3 мин при достижении степени помола 45⁰ШР. При этом средняя длина волокон образцов массы необработанной и предварительно обработанной макулатуры составила 0,6-1,0 мм и 0,9- 1,8 мм соответственно.

Анализ результатов значений длины волокон позволяет полагать, что достижение заданной степени помола (45⁰ШР) у необработанных волокон происходило за счет их укорочения, а у обработанных волокон – за счет их набухания и фибрилляции, что в конечном итоге оказывает существенное влияние на бумагообразующие свойства волокон и на прочность готовой бумаги.

Проведенные исследования, характеризующие прочностные показатели (разрушающее усилие), образцов бумаги, полученных из макулатуры, подвергнутой предварительной обработке, показали более чем 30 %-ное увеличение их прочности по сравнению с образцами бумаги из необработанных макулатурных волокон (13,3 кгс (130 Н) и 10,1 кгс (99 Н) соответственно).

Таким образом, установлено, что предварительная обработка макулатуры марки МС-5Б 2,0 %-ным раствором NaOH позволяет снизить энергетические затраты, связанные с роспуском макулатуры, до 50 %, связанные с размолем, – на 40 % при улучшении бумагообразующих свойств вторичных волокон, характеризуемых прочностными показателями, до 30 %.

Библиографический список

1. Папков С.П. Взаимодействие целлюлозы и целлюлозных материалов с водой. М.: Химия, 1975. 231 с.

2. Аккерман К., Гетшинг Л., Пакаринен Х. Бумагообразующие свойства вторичного волокна // *Papiermaking Science and Technology. Book 7. Recycled Fiber and Deinking.* Jyvaskyla, Finland. 2000. P. 359-441.

3. Фляте Д.М. Свойства бумаги: учеб. пособие. СПб.: Изд-во «Лань», 2012. 384 с.

УДК 676.1.022.1:668.743.54

Маг. А.И. Рафикова
Асп. Е.И. Фролова
Рук. А.В. Вураско
УГЛТУ, Екатеринбург

ИССЛЕДОВАНИЕ СВОЙСТВ ТЕХНИЧЕСКОЙ ЦЕЛЛЮЛОЗЫ ИЗ ШЕЛУХИ И СОЛОМЫ НЕДРЕВЕСНОГО РАСТИТЕЛЬНОГО СЫРЬЯ

Постоянно возобновляемая растительная биомасса количественно превышает суммарную добычу угля, нефти, газа и является перспективным сырьем для производства ряда полезных материалов, в том числе и технической целлюлозы. Получение целлюлозы из растительной биомассы возможно как традиционными щелочными способами делигнификации, так и современными, например окислительно-органо-сольвентными. Органо-сольвентные способы делигнификации позволяют получать техническую целлюлозу с высоким выходом и уникальными свойствами в одну стадию без применения хлорсодержащих реагентов. Это свидетельствует об актуальности исследований по разработке современных технологий, обеспечивающих комплексное использование отходов крупяных и злаковых культур как сырьевого материала для целлюлозно-бумажной и химической промышленности [1].

Целью исследований является изучение свойств технической целлюлозы из шелухи и соломы недревесного растительного сырья окислительно-органо-сольвентным способом для получения твердофазных матриц.

Для достижения цели решались следующие задачи:

- проведение окислительных органо-сольвентных варок недревесного растительного сырья: солома (овес, гречиха) и шелуха (овес и рис);
- подготовка образцов технической целлюлозы к анализу;
- проведение анализа и оценка физико-химических показателей.

В качестве объекта исследования использовали растительное сырье следующего состава (табл. 1).

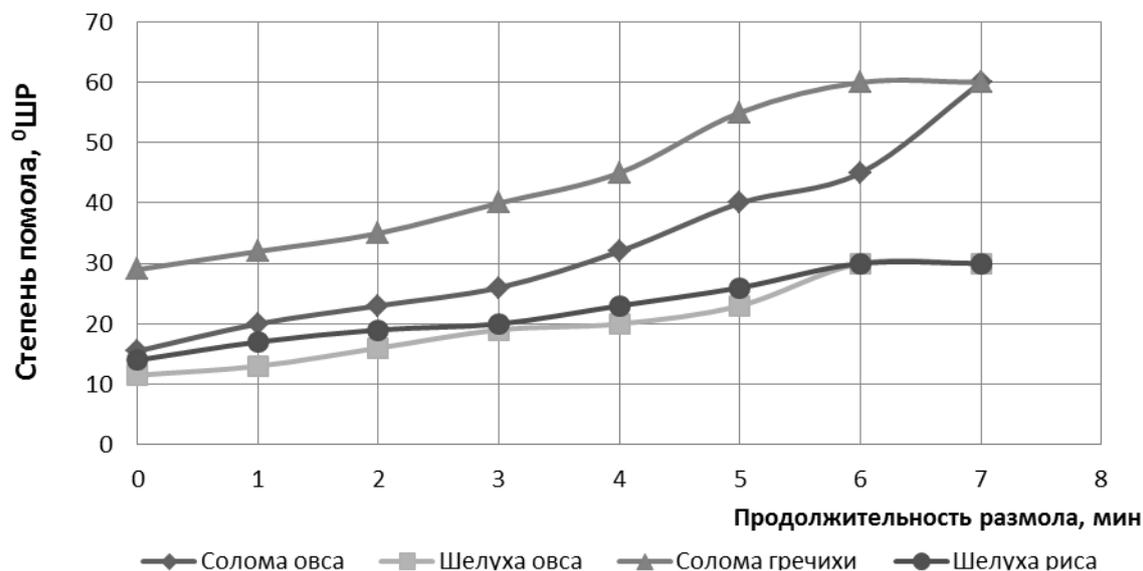
Таблица 1

Химический состав отходов однолетних растений

Компоненты, %	Солома		Шелуха	
	овса	гречихи	риса	овса
Целлюлоза	47,0	38,4	38,6	44,3
Пентозаны	24,0	9,8	1,2	7,2
Лигнин	18,0	20,0	31,3	27,1
Вещества, растворимые:				
в спиртобензольной смеси	2,3	4,7	2,0	0,5
в воде	4,0	20,4	11,0	14,7
Минеральные вещества	5,8	3,0	16,9	6,2

Окислительно-органо-растворительные варки проводили при следующих условиях: расход перексусной кислоты для соломы и шелухи овса – 0,4 г/г абсолютно сухого вещества, для соломы гречихи и шелухи риса – 0,8 г/г абсолютно сухого вещества, температура варки – 90 °С, подъем температуры – 30 мин, продолжительность варки – 90 мин [2].

Полученную техническую целлюлозу промывали, высушивали, сортировали, анализировали. Для исследования физико-химических показателей техническую целлюлозу из недревесного растительного сырья размалывали на лабораторном ролле. Динамика размола представлена на рисунке, физико-химические показатели – в табл. 2.



Динамика размола на лабораторном ролле

Из рисунка видно, что, несмотря на то, что исходная степень помола соломы гречихи составляет 29 °ШР, интенсивный размол происходит только с 4 по 6 мин и 60 °ШР достигает за 6 мин.

Для остальных вариантов целлюлозы исходная степень помола лежит в диапазоне 11–15 °ШР. Сложнее размалывается целлюлоза из соломы овса, интенсивный размол начинается с 6 по 7 мин. Для целлюлозы из шелухи максимальная степень помола 30 °ШР, что связано с анатомическими характеристиками. Ширина ножей размалывающей гарнитуры ролла соизмерима с длиной целлюлозного волокна (0,08–0,1 мм).

Из данных табл. 2 видно, что наиболее высокими сорбционной емкостью, капиллярной впитываемостью и водоудержанием обладает целлюлоза из шелухи риса и овса. Наибольшей разрывной длиной обладает целлюлоза из соломы гречихи (10500 м) и овса (8500 м) – эти показатели сопоставимы с показателями целлюлозы сульфатной листовенной (9000 м).

Таблица 2
Физико-химические показатели технической целлюлозы

Показатели	Солома		Шелуха		Древесная сульфатная целлюлоза
	Овес	Гречиха	Рис	Овес	
Адсорбционная способность, мг/г	38,4	48,6	58,0	48,4	20,9
Сорбционная способность по йоду, %	20,7	37,7	64,2	62,7	41,5
Набухание в растворе 17,5 % NaOH	300	500	500	700	550
Водоудержание, %	220	150	280	380	220
Капиллярная впитываемость воды, мм	12,0	15,0	27,0	45,0	-
Длина волокна, мм	1,4	1,2	0,5	0,6	1,4
Впитываемость при одностороннем смачивании, г/м ²	99	100	150	220	-
Разрывная длина, м	8500	10500	-	-	9000
Абсолютное сопротивление раздиранию, мН	160	320	-	-	180
Реверсия белизны	0,46	0,30	-	-	0,42
Предел прочности при растяжении, кгс/см ²	80	80	-	-	70

Из представленных вариантов выбраны образцы с высокими сорбционными свойствами – это техническая целлюлоза из шелухи риса и овса и наиболее доступная как сырьевой материал целлюлоза из соломы овса. Эти волокнистые полуфабрикаты являются перспективным сырьем для получения твердофазных матриц.

Библиографический список

1. Минакова А.Р. Получение целлюлозы окислительно-органо-со- левентным способом при переработке недревесного растительного сырья: дис. ... канд. техн. наук: 05.21.03/А.Р. Минакова. Архангельск, 2008. 151 с.
2. Получение целлюлозы окислительно-органо-со- левентным способом / А.В. Вураско, А.К. Жвирбите, А.Р. Галимова, Б.Н. Дриккер. Екатеринбург: УГЛТУ, 2008. 24 с.

УДК 614.849

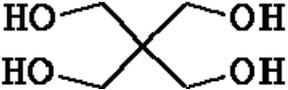
Асп. А.М. Селезнев, М.И. Смольников
Рук. В.М. Балакин
УГЛТУ, Екатеринбург

ИССЛЕДОВАНИЕ ВЛИЯНИЯ ДИАММОНИЙ ФОСФАТА И АММОНИЙНЫХ СОЛЕЙ α -АМИНОМЕТИЛЕНФОСФОНОВЫХ КИСЛОТ НА ОГНЕЗАЩИТНУЮ ЭФФЕКТИВНОСТЬ ВСПЕНИВАЮЩИХСЯ ПОКРЫТИЙ

Работа посвящена определению оптимального соотношения диаммоний фосфат : аммонийная соль α -аминометиленфосфоновой кислоты в огнезащитном вспениваемом покрытии (ОЗВП).

В работе изучены огнезащитные свойства покрытий на основе акриловой дисперсии Акратам AS.04.1. Все полученные покрытия, кроме того, содержат каолин, пентаэритрит и воду (таблица).

Компоненты огнезащитных вспениваемых покрытий

№	Структурная формула	Название
1	$[-CH_2 -CH(COOR)-]_n$	Акриловая дисперсия
2	$\left[\begin{array}{c} O \\ \\ ^-O-P-O^- \\ \\ OH \end{array} \right] \left[NH_4^+ \right]_2$	Диаммоний фосфат
3	$R_1-NH-CH_2-P \begin{array}{l} \nearrow O^- \\ =O \\ \searrow O^- \end{array} \begin{array}{l} ^+NH_4 \\ ^+NH_4 \end{array}$	Аммонийная соль низкомолекулярной α -аминометиленфосфоновой кислоты
4	$R_2-N \begin{array}{l} \nearrow CH_2-P \begin{array}{l} \nearrow O^- \\ =O \\ \searrow O^- \end{array} ^+NH_4 \\ \searrow CH_2-P \begin{array}{l} \nearrow O^- \\ =O \\ \searrow O^- \end{array} ^+NH_4 \end{array}$	Аммонийная соль олигомерной α -аминометиленфосфоновой кислоты
5	$Al_2O_3 \cdot 2SiO_2 \cdot 2H_2O$	Каолин
6		Пентаэритрит
7	H_2O	Вода

Фосфорсодержащий компонент для большинства покрытий состоял из диаммоний фосфата (ДАФ) и аммонийных солей α -аминометиленфосфоновых кислот (α -АМФК).

Покрытия были получены в лабораторной установке, имитирующей принцип работы бисерной мельницы. Первичная оценка полученных в лабораторных условиях покрытий осуществлялась по показателю потери массы образцов древесины в установке типа «огневая труба». В ходе испытаний 8 образцов древесины сосны покрывали ОЗВП различным количеством слоёв. Затем образцы высушивались до показателя «на отлип».

Были получены покрытия со следующими соотношениями ДАФ : аммонийная соль α -АМФК: 1:0 (I); 0,75:0,25 (II); 0,5:0,5 (III); 0,25:0,75 (IV); 0:1 (V); 0,75:0,25 (VI); 0,5:0,5 (VII); 0,25:0,75 (VIII); 0:1 (IX). В покрытиях II-V (рис. 1) применялась аммонийная соль низкомолекулярной α -АМФК, в покрытиях VI-IX (рис. 2) – аммонийная соль олигомерной α -АМФК.

Показатель потери массы определяли по формуле

$$\Delta m = \frac{m_1 - m_2}{m_1} 100\%,$$

где Δm – потеря массы, %;

m_1 – масса образца древесины до сжигания, г;

m_2 – масса образца древесины после сжигания, г.

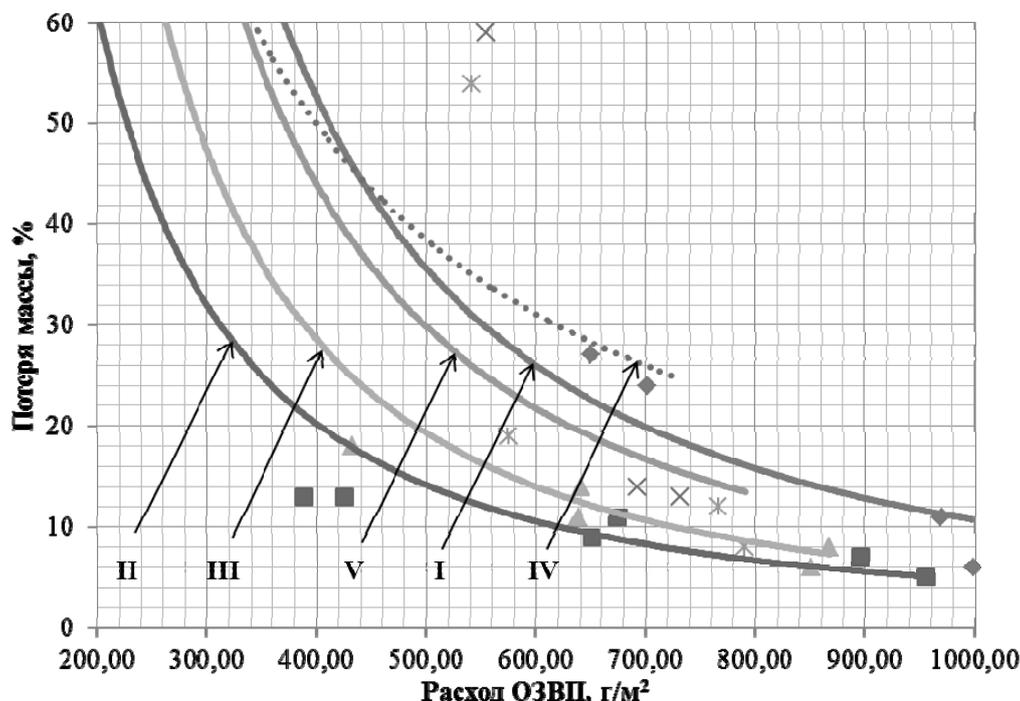


Рис. 1. Оценка потери массы образцов древесины (ОЗВП с добавлением аммонийной соли мономерной α -АМФК)

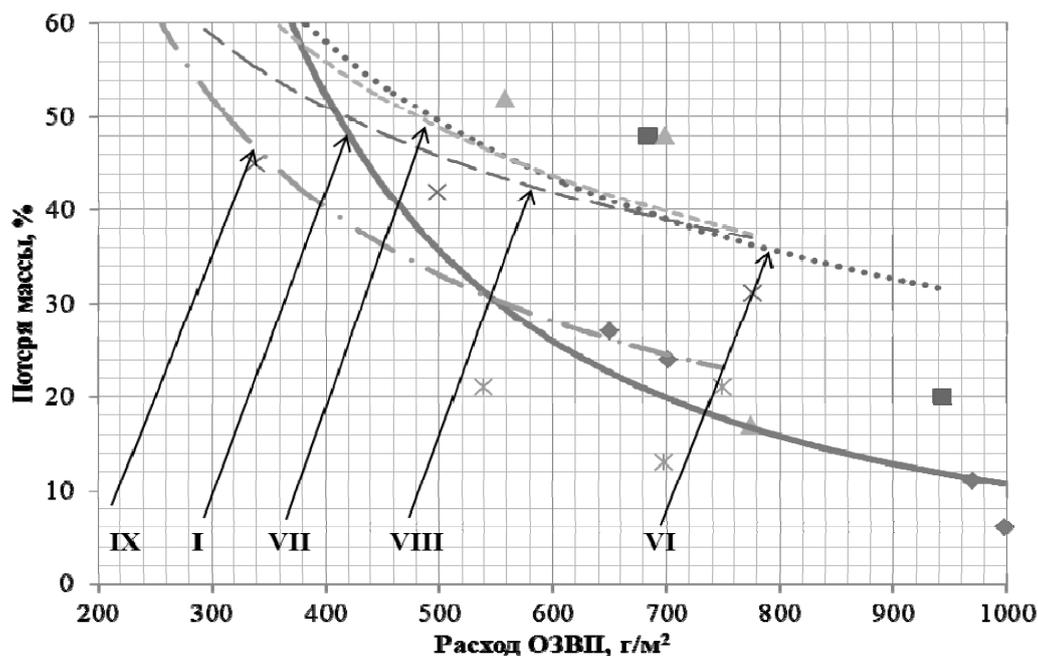


Рис. 2. Оценка потери массы образцов древесины (ОЗВП с добавлением аммонийной соли олигомерной α -АМФК)

Из рисунков видно, что покрытия на основе аммонийной соли мономерной α -аминометилфосфоновой кислоты показали более высокую огнезащитную эффективность. Из данной серии наибольшей огнезащитной эффективностью обладает покрытие II, полученное при соотношении фосфорсодержащих компонентов 0,75:0,25. Потеря массы образца сосны (для данного ОЗВП) – 9 % при расходе 600 г/м².

УДК 678

Студ. Е.В. Сёмкина
 Асп. А.Е. Шкуро
 Рук. В.В. Глухих
 УГЛТУ, Екатеринбург

ИССЛЕДОВАНИЕ БИОДЕГРАДАЦИИ ОБРАЗЦОВ ДРЕВЕСНО-ПОЛИМЕРНЫХ КОМПОЗИТОВ В АКТИВНОМ ГРУНТЕ

В последнее время большое внимание уделяется организации производства и применению биоразлагаемых («зелёных») композитов, в том числе и древесно-полимерных композитов (ДПК). Европейским союзом был принят ряд директив, ограничивающих применение бионеразлагаемых материалов не только в сфере упаковочных материалов, но и в автомобилестроении. Целью данной работы являлась лабораторная оценка биоде-

градации ДПК в активном грунте по показателю потери массы по методике, используемой для тканей [1].

В качестве полимерных матриц исследуемых образцов ДПК в работе были использованы полиэтилен низкого давления (ПЭНД), сополимер этилена с винилацетатом с содержанием винилацетатных звеньев 28 % мас. (СЭВА-28), сополимер этилена с виниловым спиртом с содержанием винилспиртовых звеньев 14 % мас. (СЭВС-14). В качестве наполнителя использовалась древесная мука хвойных пород марки ДМ 180. Массовое соотношение между полимерной матрицей и наполнителем составляло 1:1.

Активный грунт для проведения испытаний был приготовлен по ГОСТ 9.060-75 «Ткани. Метод лабораторных испытаний на устойчивость к микробиологическому разложению» [2]. Исследуемые образцы ДПК (по 3 образца для каждой полимерной матрицы) помещались в контейнер с полученным активным грунтом на глубину 2-3 см в горизонтальном положении, после чего контейнер герметично закрывался. Время выдержки образцов в активном грунте при комнатной температуре составило 40 сут. Степень биодеструкции ДПК оценивалась по потере массы образцов. Данные об изменении массы исследуемых образцов ДПК (объем выборки $n=2$) после 40 сут выдержки в активном грунте представлены в таблице.

Изменение массы образцов ДПК за 40 сут

Полимерная матрица	Потеря массы ДПК за 40 сут ($n = 2$), %	
	Среднее арифметическое значение	S
ПЭНД	6,2	5,7
СЭВА-28	7,6	1,0
СЭВС-14	7,1	5,2

Статистический анализ полученных результатов [3] показал, что при двух повторных измерениях (объем выборки $n = 2$) вероятность отличий средних арифметических значений потери массы ДПК с разными полимерными матрицами менее 0,95. Наибольшая вероятность отличий наблюдается между ДПК с ПЭНД и композита с СЭВА-28 ($P = 0,62$). С такой достаточно низкой верительной вероятностью можно предполагать, что ДПК с СЭВА-28 на 23 % (см. таблицу) превосходит композит с ПЭНД по способности к биодеградации в активном грунте в течение 40 сут по показателю потери массы.

В дальнейшей работе следует определить необходимый объем выборки для обеспечения более высоких значений доверительной вероятности при измерении биодеградации ДПК по показателю потери массы в активном грунте, а также по показателям изменения физико-механических свойств композитов.

Библиографический список

1. Клёсов А.А. Древесно-полимерные композиты. СПб: Научные основы и технологии, 2010. 736 с.
2. ГОСТ 9.060-75. Ткани. Метод лабораторных испытаний на устойчивость к микробиологическому разрушению. Введ. 1977.01.01. М.: Госстандарт СССР: Изд-во стандартов, 1976. 12 с. (Единая система защиты от коррозии и старения).
3. Вадзинский Р. Статистические вычисления в среде Excel. СПб.: Питер, 2008. 608 с.

УДК 543.26

Асп. А.С. Смирнов
Рук. И.Г. Первова
УГЛТУ, Екатеринбург

ХИМИЧЕСКИЕ ТЕСТ-СИСТЕМЫ ДЛЯ КОНТРОЛЯ КАЧЕСТВА АТМОСФЕРНОГО ВОЗДУХА

Для контроля состояния воздушной среды предприятий могут использоваться несколько разновидностей тест-систем, основанных на различных физических и химических явлениях. Тем не менее проблема создания и внедрения в производство простейшего приспособления, позволяющего мгновенно выявлять присутствие в воздухе вредных примесей и при этом не требующего от персонала дополнительной квалификации, остаётся открытой.

Для наименования аппаратурного и иного обеспечения анализа показателей газовых сред используется целый ряд близких определений: «сенсор», «датчик», «детектор» и «индикаторная система (средство)». Согласно традиционным аппаратурным методам исследования (ВЭЖХ, КЭ, МЭХ) под термином «детектор» подразумевается часть прибора, отвечающая за приём аналитического сигнала от активной среды, а также за отделение полезного (модулирующего) сигнала от несущей составляющей. Детектирующие устройства – это неотъемлемая часть многих аналитических приборов и устройств, в том числе сенсоров.

Химический сенсор (ХС) – это устройство, избирательно реагирующее на конкретный химический объект путём химической реакции в активном слое, физические эффекты которой преобразуются в аналоговый сигнал. Интенсивность сигнала зависит от количества анализируемого вещества.

Индикаторное средство (ИС) – единичное и компактное приспособление для тестирования, набор единичных приспособлений или система, элементы которой взаимосвязаны.

Основные отличия ХС от ИС заключаются в том, что сенсор – это прибор с автономным питанием, имеющий, как правило, устройства для забора пробы и вывода информационного сообщения о результате анализа, а ИС представляет собой простейшее и исторически первое приспособление, позволяющее в любых условиях мгновенно регистрировать полученные данные. Количество анализируемого компонента определяется по интенсивности окраски, приобретаемой тест-полоской.

Проблема on-line мониторинга и обнаружения основных промышленных токсикантов, в частности аммиака, может быть решена путём создания чувствительного, селективного, недорогого и надёжного ХС или ИС. Существует ряд тест-систем, предназначенных для обнаружения паров аммиака в воздухе, однако каждый из прототипов не лишён недостатков.

Систематизированные сведения об индикаторных средствах, которые могли бы применяться для контроля присутствия паров аммиака в воздухе, в литературе не представлены. Вместе с тем существует ряд химических реакций с аммиаком, характеризующихся контрастным цветовым переходом, а изготовление на их основе ИС сопряжено с гораздо меньшими затратами, нежели создание ХС. Производство ХС более трудоёмко, но вместе с тем такие устройства надёжнее и долговечнее. Кроме этого, при использовании ИС, как правило, не требуется никаких дополнительных условий, а для работы ХС необходимо термостатирование.

Большинство публикаций на тему разработки и внедрения сенсоров для контроля аммиака в воздухе посвящено устройствам на основе полупроводниковых металлооксидных материалов, характеризующимся рядом свойств, благодаря которым они отвечают многим предъявляемым к подобным приспособлениям требованиям – быстроедействие, небольшая стоимость при массовом производстве, миниатюрность, достаточная устойчивость при длительной эксплуатации [1].

Вместе с тем сенсоры на основе полупроводниковых материалов имеют существенную негативную особенность – низкую селективность, являющуюся основным ограничивающим фактором в развитии данного типа устройств. Отчасти эта проблема может быть решена путём использования в качестве материалов для чувствительных слоёв соединений в ультрадисперсном состоянии, создания сложных систем сенсоров типа «электронный нос», а также применения специфических каталитических добавок: Pt, Pd, Ru, Rh, Fe₂O₃, La₂O₃ и др. Однако у данных подходов, в свою очередь, имеются ограничения, связанные с недостаточной устойчивостью микроструктур, дороговизной материалов и усложнением анализа.

Ряд публикаций посвящён сенсорам аммиака на основе твёрдых электролитов [2]. Такие устройства представляют собой газовую электрохимическую ячейку с мембраной из материала, характеризующегося проводимостью по определенному сорту ионов. Принцип работы таких сенсоров основан на возникновении ЭДС между двумя электродами, выполненными в виде слоёв на противоположных сторонах мембраны, в результате гетерогенной каталитической реакции на одном из них (индикаторный электрод) с участием газа, являющегося компонентом анализируемой пробы, при высоких температурах (до 600 К). В моделях твёрдоэлектролитных сенсоров аммиака могут быть использованы материалы, обладающие проводимостью по ионам фтора, гидроксид-ионам, протонной проводимостью.

Немаловажной особенностью как твердоэлектролитных, так и большинства полупроводниковых сенсоров является необходимость в нагревании активной зоны устройства. При использовании многих твёрдоэлектролитных сенсоров неизбежны расходование материала электрода, электролита, явления отравления активных компонентов. Полупроводниковые газовые сенсоры также имеют ограниченный срок службы – не более 2-3 тыс. часов.

Преимуществом в решении данной проблемы обладают оптические сенсоры аммиака, которые также привлекают значительное внимание исследователей. В таких сенсорах аналитический сигнал обусловлен интенсивностью поглощения или отражения света компонентом анализируемой пробы. В данном типе сенсоров аммиака также используются аналитические реагенты, включаемые в чувствительный слой. Однако схема оптического сенсора предполагает использование спектрометра и, кроме того, такие сенсоры плохо отвечают требованиям миниатюризации устройств.

С целью исключения большинства недостатков существующих в настоящее время сенсоров нами разработан подход к созданию новых ИС для определения аммиака в воздухе на основе бумажных носителей, импрегнированных некоторыми растворами гетарилформазапов [3]. Сенсорное устройство на основе тест-полосок, пропитанных спиртовыми растворами гетарилформазапов, не требует соблюдения особых температурных условий, характеризуется стабильностью цветометрической реакции и воспроизводимостью, а также, что немаловажно, является недорогим при массовом производстве. Для такого приспособления не требуется компенсационных схем, устройств забора пробы и вывода информации о проведенном анализе. Требования к квалификации персонала при эксплуатации тест-средства практически отсутствуют. Предлагается изготавливать такие тест-средства в виде сменных элементов рабочей одежды, располагаемых на видном месте и периодически заменяемых в плановом порядке.

Библиографический список

1. Timmer B., Olthuis W., Berg A. Ammonia sensors and their applications //Sens. Actuators, B. 2005. V. 107. № 2. P. 666-677.
2. Hafele E., Kaltenmaier K., Schonauer U. Measurement of ammonia with the solidox-NH₃ system //Sens. Actuators, B. 1991. V. 4. № 3-4. P. 529-531.
3. Смирнов А.С. Исследование взаимодействия гетарилформазанов с аммиаком в спиртовых растворах // Тез. докл. VI Всерос. конф. молодых учёных и студентов с международ. участием «Менделеев-2012». СПбГУ. СПб, 2012. С. 283-284.

УДК 678-632

Студ. В.Е. Кычанов
Асп. А.В. Стародубцев, М.А. Красильникова
Рук. В.М. Балакин
УГЛТУ, Екатеринбург

**ИЗУЧЕНИЕ РЕАКЦИИ ВЗАИМОДЕЙСТВИЯ
ПОЛИЭТИЛЕНТЕРЕФТАЛАТА С ДИЭТАНОЛАМИНОМ
И ТРИЭТАНОЛАМИНОМ**

Полиэтилентерефталат (ПЭТФ) является одним из самых востребованных полимерных материалов и используется для производства изделий различного назначения (пластиковые бутылки, волокна, одноразовая посуда, медицинское оборудование и т. д.) [1]. В связи с этим возникает проблема утилизации отходов, возникающих в процессе изготовления изделий и после их эксплуатации.

Ранее нами было показано, что в результате реакции аминолитизации ПЭТФ в моноэтаноламином образуются амиды терефталевой кислоты [2].

Реакция полиэтилентерефталата с диэтаноламином и триэтаноламином проводилась при 180 °С в течение 3-4 ч. После деструкции полиэтилентерефталата реакционная смесь, представляющая собой вязкий продукт темно-коричневого цвета, подвергалась обработке соляной кислотой. При подкислении реакционной массы выделялся осадок белого цвета, который был промыт до нейтральной pH и проанализирован методами элементного анализа и ИК-спектроскопии (рис. 1). Анализируя ИК-спектры продуктов взаимодействия ПЭТФ с ДЭА, ПЭТФ с ТЭА, ПЭТФ и терефталевой кислоты (ТФК), можно отметить, что полоса поглощения в области 1710,6 см⁻¹, характерная для валентных колебаний сложноэфирной группы ПЭТФ, в продукте аминолитизации отсутствует. В

продуктах, образовавшихся при взаимодействии ПЭТФ с ДЭА, обнаружены полосы в области $1683,6 \text{ см}^{-1}$ и $1683,1 \text{ см}^{-1}$, что соответствует валентным колебаниям COOH группы. На основании этого можно сделать вывод, что происходит образование терефталевой кислоты (рис. 2). ИК-спектры продуктов взаимодействия ПЭТФ с ДЭА и ПЭТФ с ТЭА идентичны ИК-спектрам терефталевой кислоты (ТФК) [3, 4].

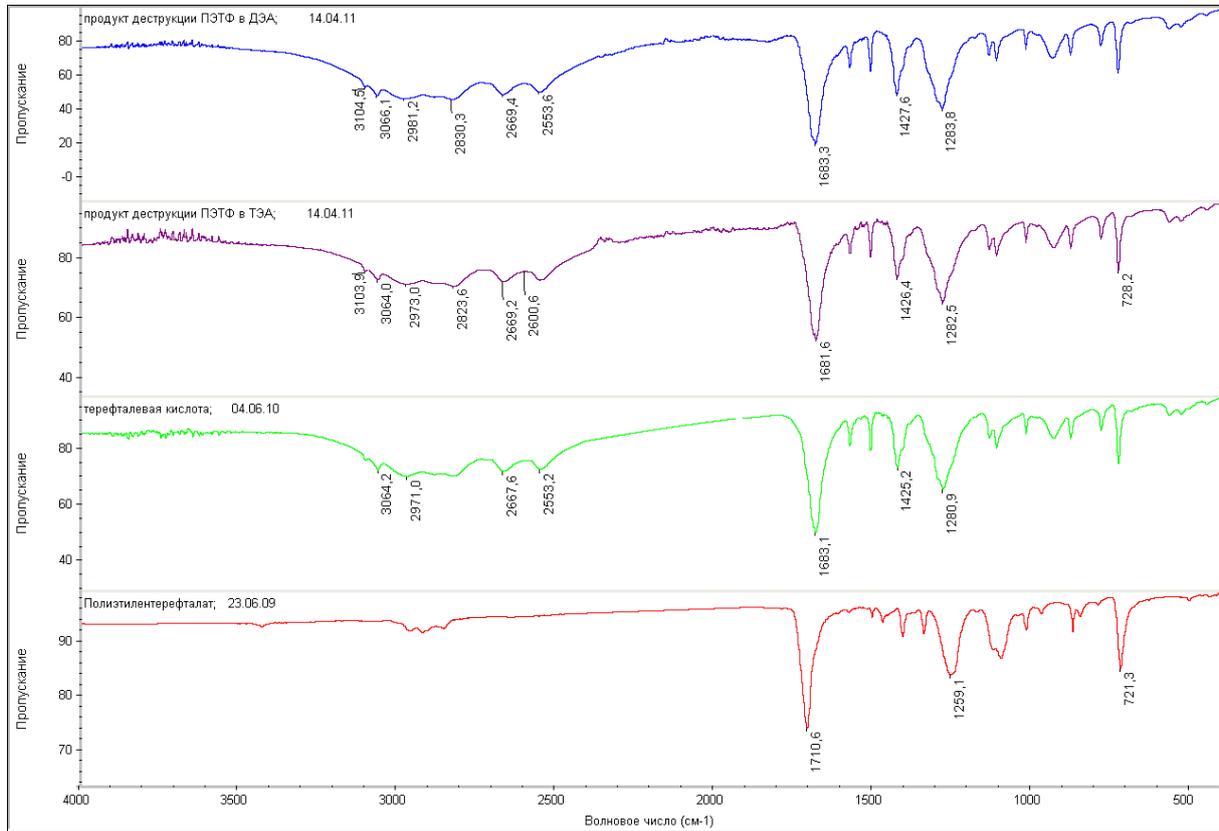


Рис. 1. ИК-спектры продукта деструкции ПЭТФ с ДЭА, ПЭТФ с ТЭА, терефталевой кислоты и полиэтилентерефталата

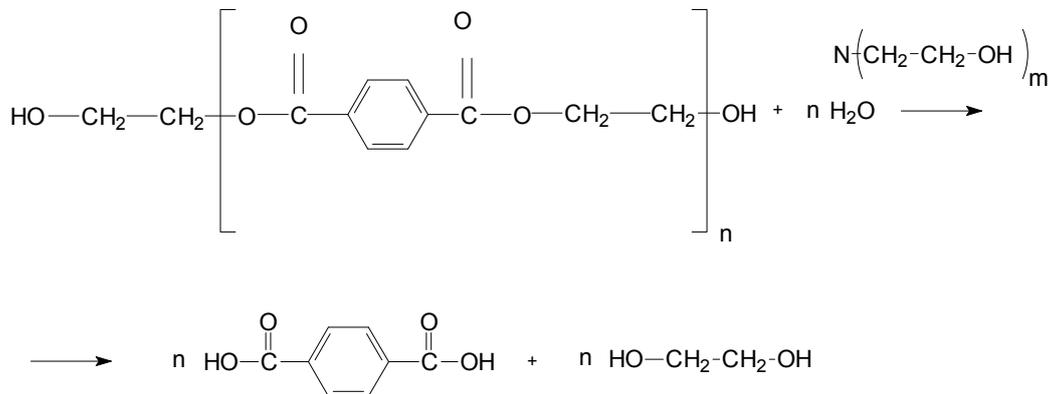


Рис. 2. Химизм деструкции полиэтилентерефталата диэтаноламином и триэтаноламином ($m = 2, 3$)

Процесс деструкции полиэтилентерефталата оценивался по изменению аминного и кислотного чисел в зависимости от продолжительности процесса.

Библиографический список

1. Полиэтилентерефталат (ПЭТФ) // Новые технологии переработки пластмасс. 2010. URL: <http://www.polymer.ru/material.php?id=40&word=%EF%FD%F2%F4> (дата обращения 20.12.2010).
2. Огнезащитные составы для древесины на основе продуктов аминлиза полиэтилентерефталата моноэтаноламиноом / В.М. Балакин, А.В. Стародубцев, М.А. Красильникова, А.П. Киселева // Пожаровзрывобезопасность. 2011. Т. 20. № 9. С 26-30.
3. Купцов А.Х., Жижин Г.Н. Фурье-КР и Фурье ИК-спектры полимеров. М.: Физматлит, 2001. 581 с.
4. Тарутина Л.И., Позднякова Ф.О. Спектральный анализ полимеров. Л.: Химия, 1986. 248 с.

УДК 541.183

Студ. А.А. Сторожева
Рук. Т.И. Маслакова, И.Г. Первова
УГЛТУ, Екатеринбург

ВЛИЯНИЕ СВЧ-ОБЛУЧЕНИЯ НА СОРБЦИОННО-АНАЛИТИЧЕСКИЕ СВОЙСТВА ВИСКОЗНЫХ ВОЛОКОН ПО ОТНОШЕНИЮ К ИОНАМ МЕДИ(II)

В настоящее время для оперативного мониторинга загрязнений окружающей среды тяжёлыми металлами используют методы, сочетающие предварительное концентрирование определяемого компонента на различные носители с обнаружением и последующим детектированием токсиканта в фазе адсорбента. Поиск способов повышения сорбционной емкости и чувствительности аналитической реакции привел к широкому использованию физических полей и появлению фотохимических, каталитических, ультразвуковых методов модификации поверхности носителя, среди которых наиболее перспективным является нетепловое (микроволновое) излучение.

В данной работе изучено влияние СВЧ-излучения на интенсивность цветовых переходов при определении содержания ионов меди(II) в водных средах. В качестве хромогенных реагентов были использованы 1-(о-толил)- и 1-(р-толил)-3-этил-5-(бензилбензимидазол-2-ил)формазаны

(I и II), которые при титровании водным раствором ацетата меди(II) образуют глубокоокрашенные ($\Delta\lambda = (60-160)$ нм) внутрикомплексные соединения различных составов LCu , LCu_2 и L_2Cu ($\varepsilon = (1.02 - 1.12) \cdot 10^4$ л/(моль·см)).

При иммобилизации соединений (I и II) на предварительно облученную при оптимальных условиях (мощность 450 Вт, время облучения 20 с) тканевую матрицу количество закрепляемых формазановых группировок возрастает на 3 и 4 % по сравнению с сорбцией необлученным носителем и составляет 0.371 и 0.321 Ммоль/г для соединений I и II соответственно. Изотермы сорбции 1-(о-толил)- и 1-(р-толил)-3-этил-5-(бензилбензимидазол-2-ил)формазапов (I и II) на вязкую матрицу до и после СВЧ-облучения имеют S-форму.

При контакте модифицированной формазавами матрицы с ионами меди(II) видимых изменений в окраске носителя не происходит, поэтому для обнаружения токсиканта использовали другой известный способ – сорбцию предварительно сформированного в растворе ВКС. Кинетику и равновесие процесса иммобилизации формазапов меди(II) на поверхность матрицы из этанольных растворов изучали в статических условиях при 293 К. Оказалось, что после облучения подложки количество закрепленных ВКС $Cu(II)$ возрастает на 7 (1,3 Ммоль/г) и 5 % (0,98 Ммоль/г) для 1-(о-толил)- и 1-(р-толил)-3-этил-5-(бензилбензимидазол-2-ил)формазапов меди соответственно. Кроме того, после СВЧ-облучения интенсивность окраски сорбированных на вязких матрицах ВКС значительно повышается и приближается к интенсивности окраски ВКС, полученных в растворах.

Таким образом, используемый подход к модифицированию вязких волокон не снижает предел обнаружения ионов меди(II), но позволяет увеличить интенсивность цветового перехода при сорбции ВКС как важной характеристики визуальной восприимчивости, влияющей на величину ошибки измерений.

УДК 676.038.2:661.728

Студ. И.О. Шаповалова
Рук. И.А. Блинова, А.В. Вураско
УГЛТУ, Екатеринбург

ПОЛУЧЕНИЕ И СВОЙСТВА КАРБОКСИМЕТИЛЦЕЛЛЮЛОЗЫ ИЗ МАКУЛАТУРЫ БУМАЖНОЙ СПЕЦИАЛЬНОЙ

Карбоксиметилловые эфиры целлюлозы широко применяются в текстильной, нефтяной, газовой, строительной, фармацевтической, целлюлозо-

но-бумажной и других областях промышленности [1]. В качестве сырья для получения эфиров целлюлозы используют дорогостоящие материалы – хлопковую и вискозную целлюлозу. Для снижения стоимости эфиров также используют макулатуру, в том числе и бумажную специальную, являющуюся продуктом уничтожения денежных билетов путем их измельчения [2].

Целью работы являются получение натриевой соли карбоксиметилцеллюлозы (Na-КМЦ) и оценка ее свойств.

В качестве сырья использовали макулатуру марки МБС (макулатура бумажная специальная) со следующими свойствами: состав по волокну – хлопок, сульфатная и сульфитная беленая целлюлоза лиственных и хвойных пород; средняя степень полимеризации 1000–1500; содержание α -целлюлозы $90,5 \pm 0,2$ %; содержание золы $3,81 \pm 0,2$.

Исходную макулатуру обрабатывали раствором едкого натра (5 %) при температуре 90–95 °С в течение 30–40 мин, затем промывали водой и обезвоживали. Карбоксиметилирование подготовленного таким образом сырья проводили жидкофазным и твердофазным способами.

Жидкофазное карбоксиметилирование. Навеску воздушно-сухой (в.с.) целлюлозы 80 г помещали в круглодонную колбу, при непрерывном перемешивании приливали 500 мл этанола концентрацией 94 %, затем добавляли 75,2 г NaOH, растворенного в 80 мл воды, и приливали еще 460 мл этанола той же концентрации. Процесс вели при непрерывном перемешивании в течение 1,5 ч. Далее добавляли 96 г монохлоруксусной кислоты. Карбоксиметилирование осуществляли при температуре 55 °С в течение 3 ч при постоянном перемешивании. Полученную Na-КМЦ промывали этанолом (94 %), сушили и анализировали. Цвет продукта голубовато-белый.

Твердофазное карбоксиметилирование. 150 г в.с. целлюлозы помещали в стакан с 1 л водного раствора едкого натра (20 %), перемешивали, выдерживали в течение 30 мин и удаляли избыток щелочи. Щелочную целлюлозу перемешивали с 200 г монохлорацетата натрия (NaМХУК), выдерживали в течение 24 ч. Завершение процесса осуществляется карбоксиметилированием в течение 24 ч. Цвет продукта зеленовато-белый.

Результаты анализа полученных продуктов представлены в табл. 1.

Таблица 1

Физические и химические свойства Na-КМЦ из МБС

Показатели	Жидкофазный способ	Твердофазный способ
Содержание влаги, %	10,1	10,4
Степень замещения	0,93	0,48
Содержание основного вещества, %	70,3	42,2
Степень полимеризации	460	685
Динамическая вязкость, мПа·с	181,8	76,8

Окончание табл. 1

Показатели	Жидкофазный способ	Твердофазный способ
Массовая доля NaOH, %	отсут.	0,49
Массовая доля Na ₂ CO ₃ , %	3,62	7,53
Массовая доля NaHCO ₃ , %	2,53	отсут.
pH	8,7	10,1
Растворимость, %	93,2	94,4

Как видно из представленных данных, жидкофазный способ имеет очевидные преимущества, так как позволяет получить высокую степень замещения, содержание основного вещества и динамическую вязкость, но при этом более низкую по сравнению с твердофазным способом степень полимеризации. Для анализа молекулярных масс двух способов получения Na-КМЦ использовали гель-проникающую хроматографию.

Молекулярно-массовое распределение продуктов, полученных жидкофазным и твердофазным способами, представлено на рис. 1 и 2.

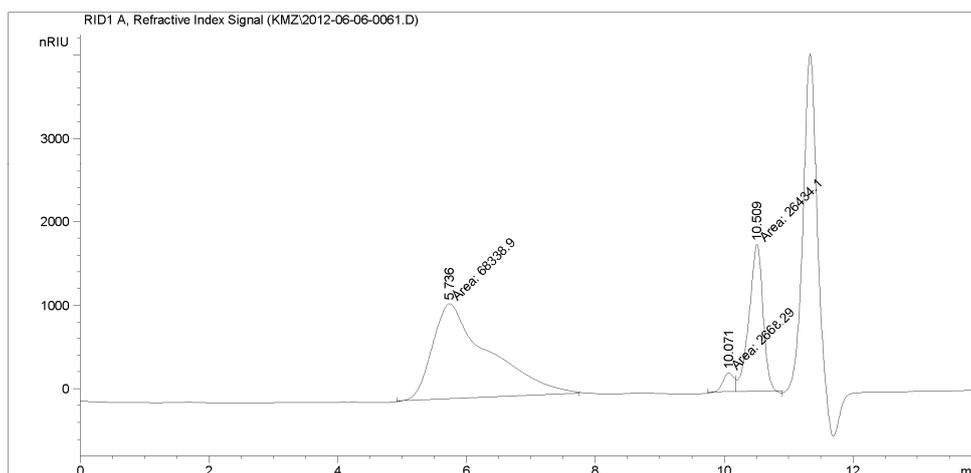


Рис. 1. Молекулярно-массовое распределение NaКМЦ, полученной по жидкофазному способу

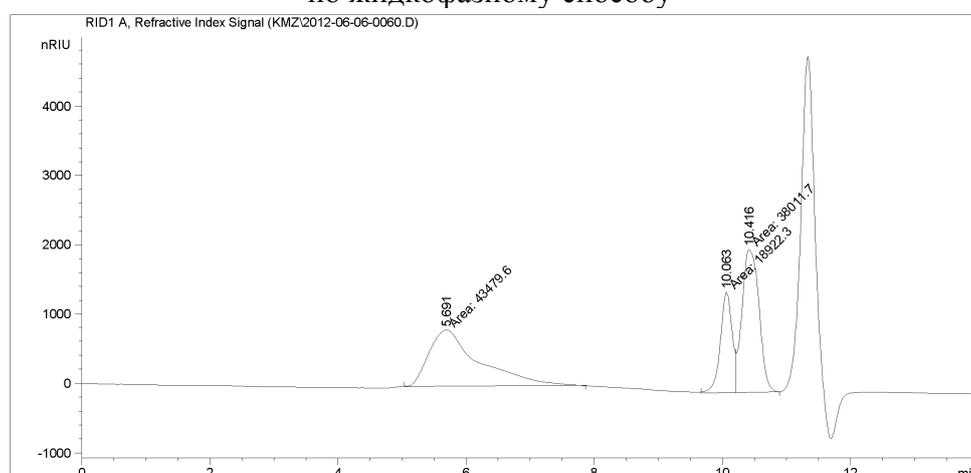


Рис. 2. Молекулярно-массовое распределение NaКМЦ, полученной по твердофазному способу

Анализ молекулярно-массовых распределений позволяет выделить основные группы фракций (табл. 2).

Таблица 2

Молекулярно-массовые распределения Na-КМЦ
из макулатуры бумажной специальной

Среднечисловая молекулярная масса M_w , Да	Время выхода фракции, мин	Относительное содержание фракции, %	
		Жидкофазный способ	Твердофазный способ
$\sim 1 \cdot 10^6$	4,7–5	70	43
$\sim 1-3 \cdot 10^3$	9–10	29	55

Из представленных данных видно, что при жидкофазном способе получения большая часть фракции, среднечисловая молекулярная масса которой равна $\sim 1 \cdot 10^6$ Да, составляет 70 %, низкомолекулярные соединения, среднечисловая молекулярная масса которых составляет от $1-3 \cdot 10^3$ Да, составляют 29 %. При твердофазном способе относительное содержание высокомолекулярной фракции составляет 43 %, а низкомолекулярной – 55 %. Следовательно, при твердофазном способе получения макромолекулы целлюлозы больше подвергаются деструкции, приводя к снижению динамической вязкости и образованию низкомолекулярных фракций.

Библиографический список

1. Блинова И. А. Простые эфиры целлюлозы: метод указ. к лаб. работам по курсу «Химия древесины». Екатеринбург: Урал. гос. лесотехн. ун-т, 2007. 6 с.
2. Блинова И.А., Агеев М.А., Катюшенко О.М. Влияние щелочной обработки на процесс карбоксиметилирования вторичных волокон // Хим. технология. Т. 9. № 10. 2008. С. 493–496.

УДК 678-632

Асп. А.Е. Шкуро
Студ. Е.И. Останина
Рук. В.В. Глухих
УГЛТУ, Екатеринбург

**ВЛИЯНИЕ СОДЕРЖАНИЯ СЭВИЛЕНА
В ПОЛИМЕРНОЙ МАТРИЦЕ НА ВОДОПОГЛОЩЕНИЕ
ДРЕВЕСНО-ПОЛИМЕРНЫХ КОМПОЗИТОВ**

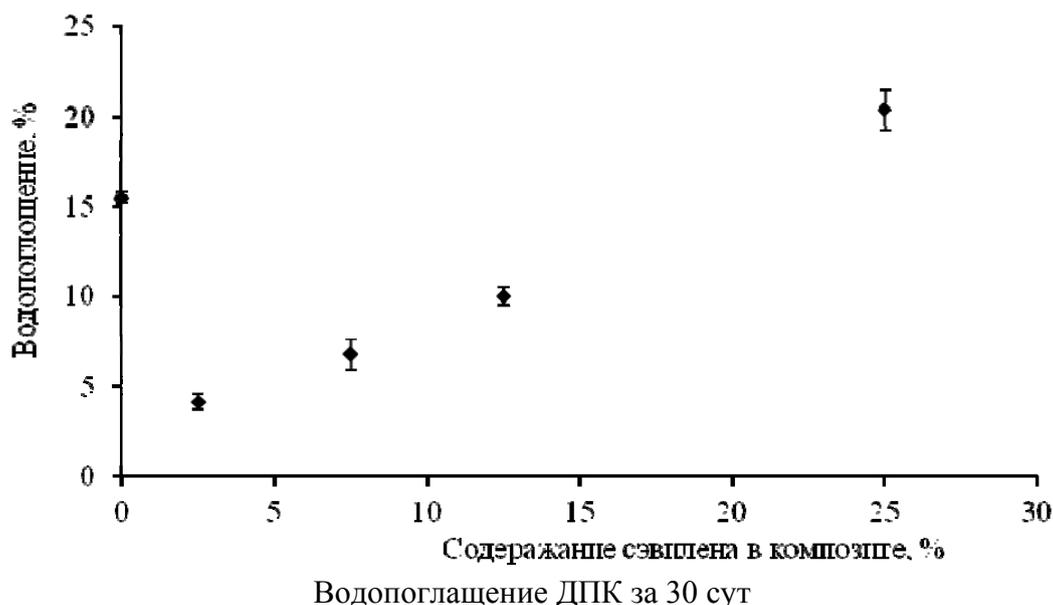
На сегодняшний день древесно-полимерные композиты (ДПК) получили широкое распространение в качестве декинга и сайдинга [1]. Важ-

нейшим требованием к этим материалам, применяемым в строительстве, является высокая влагостойкость. Основными компонентами ДПК являются термопластичные полимеры (полиэтилен, полипропилен и др.) и целлюлозосодержащие наполнители. Для повышения адгезии между полимерной матрицей и наполнителем в состав ДПК вводят специальные добавки (компатибилизаторы). Большой интерес для получения ДПК представляют термопластичные сополимеры этилена с винилацетатом (сэвилен, СЭВА) из-за наличия в их составе полярных групп, способных к взаимодействию с целлюлозой и лигнином [2]. Однако полярные группы сэвилена могут негативно сказаться на водостойкости ДПК.

Целью данного исследования являлось установление зависимости между содержанием сэвилена в полимерной матрице композита и водопоглощением полученных образцов ДПК.

Были получены образцы ДПК с массовым соотношением между наполнителем и полимерной матрицей 50:50. В качестве полимерной матрицы в работе использовались полиэтилен низкого давления марки 273-83 (ПЭНД) и сэвилен марки 12508-150, содержащий 28 % винилацетатных звеньев (СЭВА-28), а в качестве наполнителя – древесная мука хвойных пород марки ДМ-180. Содержание СЭВА-28 в полимерной матрице изменялось от 0 до 25 % мас. Смешение компонентов ДПК производилось на лабораторном экструдере марки ЛЭРМ-1 при температуре 180–190 °С. Полученная после экструдирования смесь (ДПС) охлаждалась до комнатной температуры, а затем подвергалась грануляции. После этого методом горячего прессования из ДПС при температуре 190 °С и давлении 15 МПа изготавливались по 3 образца ДПК в форме дисков диаметром 90 мм толщиной 5 мм.

На рисунке представлена зависимость водопоглощения образцов ДПК за 30 сут от содержания в них сэвилена.



При увеличении содержания сэвилена в ДПК (x) водопоглощение композита (y) растёт по линейной зависимости $y=0,7342x + 1,619$ с вероятностью $R=0,99$.

Таким образом, по показателю водопоглощения ДПК с полимерной матрицей на основе ПЭНД и добавкой СЭВА-28 до 9 % мас. можно рассматривать в качестве материала для изготовления декинга и сайдинга.

Библиографический список

1. Клёсов А.А. Древесно-полимерные композиты. СПб: Научные основы и технологии, 2010. 736 с.
2. Li D., Li L., Li J. Effects of VA Content and Melt Index of EVA on Mechanical Properties of Wood Plastic Composites // Advanced Materials Research Vols. 2010. No 139-141. P. 129-132.

БИОТЕХНОЛОГИЯ И НАНОМАТЕРИАЛЫ

УДК 662.73

Асп. А.С. Бесхлебная
Рук. Ю.Л. Юрьев
УГЛТУ, Екатеринбург

ТВЕРДОЕ БИОТОПЛИВО И УГЛЕРОДНЫЕ НАНОПОРИСТЫЕ МАТЕРИАЛЫ ИЗ ТОРФА

Торф относится к возобновляемым ресурсам. Ежегодно в мире образуется почти 3,0 млрд м³ торфа, что примерно в 120 раз больше, чем используется. Объем добычи торфа за последние годы сократился примерно в 2,0 раза, что обусловлено почти исключительно одним фактором – многократным падением его добычи в России. Что касается других стран, то добыча торфа в целом увеличилась на 10 %.

Россия обладает от 40 до 60 % мировых запасов торфа и имеет будущее для решения экологических задач, проблем местной энергетики, повышения плодородия почв, экспорта торфа и торфяной продукции. Общие запасы на территории Российской Федерации оцениваются в размере 162,7 млрд т торфа 40 % влажности. Торфяная отрасль являлась одной из высокомеханизированных добывающих отраслей, на ее долю приходилось почти 17 % производимого торфа и торфяной продукции в мире.

Потенциальные возможности торфяных запасов Свердловской области оцениваются не менее чем в 1,0 млрд т чистого углерода, что по тепловому эквиваленту соответствует запасам 800 млн т нефти.

Почти 90 % всех запасов торфа в Свердловской области сосредоточено на 204 торфяных месторождениях, расположенных в основном в северо-восточных районах. Наши торфяные месторождения позволяют организовать производство самой разнообразной торфяной продукции.

В Свердловской области добыча и использование торфа практически свернуты. Если в 1987 г. его добывалось около 3,6 млн т /год, то в 1999 добыча снизилась до 0,1 млн т.

По условиям образования торф делится на верховой, переходной и низинный.

- Верховой торф характеризуется низкой зольностью, высокой теплотворной способностью, высокой влагоемкостью (от 600 до 1200 %), повышенной кислотностью, низкой степенью разложения.

- Переходный торф характеризуется: низкой зольностью; слабокислой реакцией; степенью разложения в пределах 15-60 %.

- Низинный торф содержит больше питательных элементов и меньше органического вещества, чем верховой. Он имеет слабокислую или нейтральную реакцию. В хорошо разложившемся тёмноокрашенном низинном торфе содержится гумус, который оказывает долговременное положительное воздействие на структуру и плодородие почв.

Торф имеет сложный химический состав, который определяется химическим составом растений-торфообразователей и степенью разложения торфа. Элементный состав торфа: углерод 50–60 %, водород 5–6,5 %, кислород 30–40 %, азот 1–3 %, сера 0,1–0,5 % (иногда 1,5) на горючую массу. Как видно, элементный состав торфа близок к составу древесины.

В состав золы входят макроэлементы (в виде оксидов): SiO_2 , CaO , Al_2O_3 , Fe_2O_3 , MgO , K_2O , P_2O_5 , SO_3 ; микроэлементы: Zn , Cu , Co , Mo , Mn .

Удельная теплота сгорания 9–13 МДж/кг; зольность 2–18 % по массе.

Высокая конечная влажность (до 40 % отн. сухой массы) и низкая насыпная плотность делают практически невозможной транспортировку торфа на значительные расстояния.

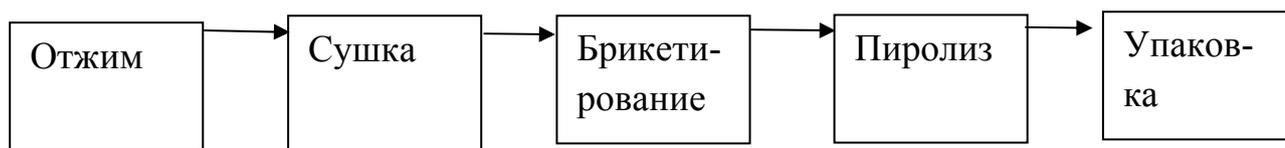
Из-за низкой теплотворной способности и высокой зольности значительно снижается эффективная производительность существующих тепловых агрегатов. Эффективное значение удельной тепловой напряженности примерно в 3–4 раза меньше, чем при использовании каменных углей и в 5–6 раз меньше, чем при использовании газа или мазута. Это вызывает необходимость дополнительных затрат на обеспечение производителей тепловой, а в конечном итоге и электрической энергией, дополнительными котлами, повышая удельные первоначальные капиталовложения в несколько раз. Смерзаемость торфа (из-за высокой первоначальной влажности) приводит к трудностям при перевозке и хранении торфа в зимнее время.

Одним из перспективных вариантов переработки торфа является его термохимическая переработка с получением углеродных нанопористых материалов.

Значительное место в решении проблем комплексного использования твердых горючих ископаемых отводится торфу как сорбенту для очистки сточных вод. Здесь следует особо выделить получение активных углей на основе торфа.

Торфоуголь относится к твердому биотопливу второго поколения и содержит до 88–93 % углерода в пересчете на горючую массу. Теплотворная способность горючей массы топлива составляет 7900–8300 ккал/кг (33,0–34,8 МДж/кг).

Нами предлагаются принципиальная технологическая схема торфоугольных брикетов (рисунок).



Принципиальная схема получения торфоугольных брикетов

Торфоугольные брикеты, полученные по нашей технологии, обладали следующими характеристиками: плотность 650 кг/м^3 ; зольность 14 %, низшая теплотворная способность $\approx 30000 \text{ кДж/кг}$.

В ходе проведенных на сегодняшний день исследований нами установлена принципиальная возможность создания на основе торфа нанопористого углеродного материала или твердого биотоплива второго поколения. Исследованы составы различных торфов и получаемых продуктов. Разработаны принципы технологических решений для осуществления указанных технологий. Начаты исследования процессов получения нанопористых углеродных материалов в виде торфоугольных брикетов.

УДК 674.049

Асп. И.В. Конева, С.А. Самойленко
Рук. Ю.Л. Юрьев
УГЛТУ, Екатеринбург

ТЕРМОМОДИФИКАЦИЯ ЛИГНОУГЛЕВОДНОЙ МАТРИЦЫ

Древесина является уникальным материалом, но имеет ряд недостатков, поэтому многие годы она не рассматривалась в качестве долговечного строительного и отделочного материала. Основным недостатком лигноуглеводной матрицы древесины является то, что она имеет пористую структуру, содержит воду и углеводные компоненты т.е. является субстратом для микроорганизмов, использующих углеводы в качестве питательной среды.

В последние годы ведутся работы по термообработке древесины, которая получила название ТМД (термомодифицированная древесина). Основные технологии термообработки разработаны в странах ЕС: финская технология Thermowood, голландская технология Plato, французская технология Retification, немецкая технология на основе сушки древесины в жидких органических веществах OilHeatTreated (ОНТ).

Суть технологии термической обработки состоит в нагреве древесины до температуры $150\text{--}240 \text{ }^\circ\text{C}$, при которой может начаться горение. Однако горения не происходит, поскольку процесс проводится в среде с высоким содержанием водяного пара и с низким содержанием кислорода.

Во время высокотемпературной обработки часть воды, находящейся в древесине, выпаривается. В условиях инертной бескислородной атмосферы из древесины выделяются монооксид и диоксид углерода, происходит изменение ее цвета, структуры и состава.

При термомодификации древесины в бескислородной среде проходит ряд реакций, приводящих к изменениям структуры и свойств исходной лигноуглеводной матрицы. В условиях нагрева до сравнительно высоких температур в бескислородной среде, т.е. в других термодинамических условиях, она вынуждена изменять свой состав, чтобы сохранить устойчивость и остаться твердой.

Основные составляющие древесины – целлюлоза, гемицеллюлозы, экстрактивные вещества и лигнин – образуются и существуют при температуре, не превышающей 20–50 °С. Поскольку температура термомодификации превышает 100 °С, эти составные части лигноуглеводной матрицы неизбежно должны трансформироваться в более термоустойчивое состояние. Особенности такой трансформации детально не изучены.

Сравнительные характеристики технологий термомодификации древесины представлены в таблице.

Параметры	Технологии термомодификации древесины			
	Thermowood®	PLATO®	Retification®	ОНТ
Защитная среда термомодификации	Паровоздушная смесь с содержанием кислорода ниже 3,5 %	Перегретая вода	Паровоздушная смесь, обогащенная азотом	Масла-теплоносители и растительные масла
Температура термомодификации, °С	180–230	150–200	Выше 240	180–220
Продолжительность цикла ТМ сосны толщиной 50 мм и влажностью 8 %, ч	48	120	10	12
Приведенная стоимость оборудования при условной производительности 1000 м ³ /год, €/м ³	50–170	134–200	77–215	50–200
Себестоимость ТМ, €/м ³	60–90	90–120	150–160	60–90
Необходимость сертификации и регистрации оборудования в системе Гостехнадзора	-	+ Давление выше 0,6 МПа	-	-

Считается, что термическая обработка древесины приводит к многочисленным реакциям, протекающим на разных этапах этого процесса без потери ею главных составляющих (целлюлозы и лигнина). В результате длительного гидротермического воздействия гемицеллюлоза разлагается на реактивные молекулы меньшего размера, что, однако, не снижает прочность древесины. Напротив, разрыв цепочки гемицеллюлозы улучшает устойчивость древесины к сжатию и уменьшает внутренние напряжения.

Также считается, что лигнин преобразуется в реактивные молекулы другого типа. Это способствует изменению клеточной структуры древесины. Структура целлюлозы при этом сохраняется неизменной. В процессе термообработки происходит разложение углеводной части и снижение содержания влаги в древесине, что, в свою очередь, обеспечивает повышение устойчивости древесины к гниению. В обычных условиях именно углеводная часть является питательной средой для микроорганизмов. В результате термической обработки газообразные продукты разложения гемицеллюлозы остаются в капиллярах древесины и впоследствии выделяются в окружающую среду, что может вызвать неприятный запах в процессе эксплуатации ТМД.

Взаимодействие реагентов и образование терморезистивных (отверждаемых) смол, обволакивающих волнистую структуру целлюлозы, ведет к образованию жесткой структуры материала. Полимеры, составляющие стенки древесных клеток, при высокой температуре расплавляются, отчего стенки сосудов частично свариваются, и древесина теряет присущую ей пористость, что почти полностью исключает в дальнейшем проникновение в нее атмосферной влаги.

Благодаря приобретению положительных свойств ТМД расширяет свои перспективы на рынке строительных материалов. В связи с этим исследования в области изучения трансформации структуры исходной матрицы в процессах термомодификации приобретают все большую актуальность в плане получения материала с заданными свойствами.

УДК 548.51; 548.54

Асп. И.Ф. Латыпов
Рук. В.Г. Чащина
УГЛТУ, Екатеринбург

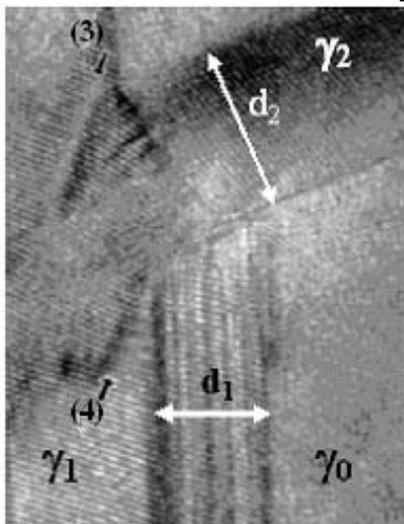
**КРИСТОННАЯ МОДЕЛЬ ФОРМИРОВАНИЯ КРИСТАЛЛОВ
МАРТЕНСИТА ДЕФОРМАЦИИ С ГАБИТУСАМИ $\{441\}_\gamma$
В ОБЛАСТИ ВЗАИМОДЕЙСТВИЯ ПЛАСТИН ДВОЙНИКОВ
АУСТЕНИТА**

Как показывает эксперимент, начало формирования кристаллов мартенсита деформации обычно ассоциируется с областями пересечения дислокационных скоплений, имеющих разные плоскости $\{111\}_\gamma$ легкого

скольжения в исходном аустените (γ -фазе). Важным частным случаем является пересечение плоских областей двойников аустенита. Похожая ситуация реализуется и при пересечении пластин ϵ -фазы (с гексагональной плотноупакованной решеткой). В [1] достаточно подробно изложена концепция кристонов – носителей сдвига супердислокационного типа, возникающих при контактных взаимодействиях дислокаций с пересекающимися плоскостями скольжения. Кристонная модель позволяет легко рассчитывать ориентации полос скольжения, как и габитусы мартенсита деформации, если известны долевыми вклады векторов Бюргера дислокаций контактно взаимодействовавших систем.

Случай пересечения пластинчатых областей двойников аустенита оптимален для решения обратной задачи – восстановления в рамках кристонной модели долевого вклада взаимодействующих систем по известной ориентации габитуса кристалла. Действительно, в силу гарантированной однородности сдвига в объеме пластины двойника и равенства величин сдвига во всех двойниковых пластинах отношение суммарных векторов Бюргера двух систем сдвига пропорционально отношению толщин провзаимодействовавших участков двойниковых пластин.

В работе [2] наблюдалось формирование нанокристалла мартенсита деформации при столкновении двух двойниковых пластин аустенита. Пересчет результатов ориентировки габитуса по отношению к кристаллографическому базису исходного недеформированного аустенита показывает, что габитус практически совпадает с $\{441\}_\gamma$. Из кристонной модели [1] следует, что такому габитусу сопоставляется отношение векторов Бюргера (в направлениях двойникующих сдвигов $\langle 112 \rangle_\gamma$), равное $5/3$. Значит, можно ожидать, что отношение толщин сталкивающихся пластин двойников должно совпадать с указанным соотношением.



Ниже приводится фрагмент рисунка из [2]. Обозначения γ_0 , γ_1 , γ_2 относятся соответственно к областям недеформированного аустенита и сечениям двух пластин механических двойников аустенита. Обозначения (3) и (4) черными стрелками указывают следы габитусных плоскостей, обрамляющих кристалл мартенсита деформации. Разрешение электронного микроскопа позволяет видеть следы атомных плоскостей. Электронный пучок направлен вдоль оси $[110]_\gamma$, перпендикулярной плоскости рисунка. Нетрудно убедиться, что отношение толщин $d_2/d_1 \approx 5/3$ в соответствии с выводами кристонной модели.

Фрагмент рисунка из [2], поясняющий соотношение долей взаимодействующих дислокаций в кристонной модели при формировании α' -кристаллов с габитусами $\{441\}_\gamma$

Наблюдаемое формирование пластинки мартенсита является прямым экспериментальным подтверждением кристонной модели [1].

Библиографический список

1. Кащенко М.П., Чащина В.Г., Семеновых А.Г. Кристонная модель формирования α' мартенсита деформации в сплавах на основе железа // Физическая мезомеханика. 2003. Т. 6. № 3. С. 37-56.
2. Inamura T., Takashima K. and Higo Y. Crystallography of nanometre-sized α' -martensite formed at intersections of mechanical γ -twins in an austenitic stainless steel // Philosophical magazine. 2003. V. 83. № 8. P. 935–954.

УДК 631.147

Маг. Т.В. Малахова
Рук. А.А.Щеголев
УГЛТУ, Екатеринбург

**СОЗДАНИЕ А-ВИТАМИНОАКТИВНЫХ ПРЕПАРАТОВ,
СОДЕРЖАЩИХ КОМПЛЕКС РАСТИТЕЛЬНЫХ
КАРОТИНОИДОВ**

Биотехнология призвана не только совершенствовать традиционные методы, например широко используемые в пищевой промышленности при производстве молочнокислых продуктов, пищевых кислот, алкогольных напитков, но и создавать современные технологии для получения новых лекарственных препаратов, содержащих природные комплексы биоорганических соединений: каротиноидов, токоферолов, стериннов, фосфолипидов [1].

Растительные сырьевые источники для получения каротиноидного комплекса многообразны: травы и зеленые листья, древесная хвойная зелень, фрукты, овощи, ягоды, плоды древесных кустарников.

Каротиноиды синтезируются высшими растениями, а также бактериями, мицелиальными грибами. В зеленых элементах растений хлорофиллам всегда сопутствуют каротиноиды: лютеин, виолаксантин, неоксантин. В среднем на 1 кг сырой массы зеленых частей растений приходится около 300 мг каротиноидов.

Жирорастворимый витамин А (ретинол) представляет собой циклический непредельный одноатомный спирт. Ретинол является структурным компонентом клеточных мембран, участвует в фотохимическом акте зрения, а также стимулирует реакции клеточного иммунитета, увеличивает

активность иммуноглобулинов. Ретинол препятствует окислению SH-содержащих белков и образованию в них S-S-сшивок, что предотвращает раннее старение кожи.

В растениях ретинол не обнаружен. Природными источниками ретинола (витамина А) являются β -каротин и другие каротиноиды растительного происхождения, получаемые путем экстракции растительного сырья.

Экстракционную эффективность различных растворителей, а также их селективные свойства по отношению к каротиноидам растений подтверждают экспериментальные данные, представленные в табл. 1.

Применение жидкого диоксида углерода обеспечивает сравнительно высокое содержание каротиноидов в экстрактах калины и шиповника: 0,62 и 0,95 % соответственно. Следовательно, рациональным решением проблемы выбора растворителя-экстрагента для получения комплекса биологических соединений является применение экологически безопасного жидкого диоксида углерода.

Таблица 1

Влияние типа растворителя на выход экстрактивных веществ из фитокрипа плодов калины и шиповника

Фитокрип плодов	Растворитель			
	Жидкий оксид углерода	Гексан	Ацетон	Спирт этиловый
Калина	Выход экстракта, % от $m_{фт}$			
	4,7±1,1	7,2±1,6	8,9±2,1	17,6±4,2
Шиповник	Содержание каротиноидов в экстракте, г/100г			
	0,62±0,07	0,49±0,05	0,34±0,04	0,44±0,05
Шиповник	Выход экстракта, % от $m_{фт}$			
	7,2±1,6	8,9±2,1	17,6±4,2	
Калина	Содержание каротиноидов в экстракте, г/100г			
	0,49±0,05	0,34±0,04	0,44±0,05	

В табл. 2 представлены результаты применения жидкого диоксида углерода для получения комплексов биологических соединений из фитокрипов калины, шиповника, облепихи, содержащих биологически активные вещества липофильной природы. В процессе доклинических исследований на кафедре фармакологии УГМА (проф. Л.П. Ларионов) проведена сравнительная оценка углекислотных экстрактов плодов растений семейства розоцветных и жимолостных. Биологические комплексы новых субстанций безопасны для применения и проявляют положительную фармакологическую активность [2].

Таблица 2

Физико-химическая характеристика углекислотных экстрактов из фитокрипов плодов шиповника, калины, облепихи

Показатели	СО ₂ - экстракты		
	шиповника	калины	облепихи
Показатель преломления, n _d ²⁰	1,4710	1,4953	1,4720
Число омыления, мг КОН/г	83 ± 17,4	180 ± 37,8	163,7 ± 9,4
Кислотное число, мг КОН/г	3,2 ± 0,6	3,7 ± 0,8	1,5 ± 0,2
Эфирное число, мг КОН/г	79,8 ± 11,2	177 ± 25	162 ± 5,2
Йодное число, г I ₂ /100г	109 ± 17,4	123 ± 19,7	130 ± 12,0
Триацилглицеролы, %	62,6 ± 10,1	82,4 ± 13,2	83 ± 6,8
Жирные кислоты, %	5,4 ± 1,24	6,3 ± 1,45	6,6 ± 0,3
Воски, %	1,23 ± 0,25	1,34 ± 0,28	0,15 ± 0,2
Неомыляемые вещества, г / 100 г			
Каротиноиды	0,169 ± 0,02	0,506 ± 0,07	0,17 ± 0,03
Токоферолы	0,624 ± 0,14	0,982 ± 0,22	1,6 ± 0,16
Стерины	0,138 ± 0,23	0,196 ± 0,033	0,86 ± 0,14

Следовательно, углекислотные экстракты, содержащие липофильную фракцию биомассы плодов шиповника, калины, облепихи, могут быть фармакологически активной субстанцией А-витаминноактивных препаратов медицинского применения, а также стимулятором роста и развития микробиологических продуцентов в пищевой биотехнологии.

Библиографический список

1. Терешин И.М. Молекулярно-биологические основы биотехнологии. Л., 1981. 208 с.
2. Ларионов Л.П., Щеголев А.А. Разработка и поиск новых БАВ растительного происхождения, обладающих радиопротекторным действием // Вопросы экспериментальной физиологии. Екатеринбург: УрО РАН. 1997. С. 190-194.

УДК 615.1

Асп. Н.А. Механошин
 Рук. Н.М. Шебалова
 УГЛТУ, Екатеринбург

ВЛИЯНИЕ ТЕХНОЛОГИИ ПРОИЗВОДСТВА «ПАНТОГЕМАТОГЕНА» НА ЕГО БИОЛОГИЧЕСКУЮ АКТИВНОСТЬ

Неблагоприятные факторы современной жизни, среди которых высокий уровень психоэмоционального напряжения, сочетающийся с низким уровнем физической нагрузки, злоупотребление кофе и алкоголем, загрязнённый воздух, неглубокий сон, неправильное питание, истощают запасы наших сил, приводят к снижению приспособляемости и устойчивости организма и составляют основу значительного числа заболеваний. В решении этих проблем существенную помощь могут оказать диетические добавки адаптогенного действия. Особое место в ряду таких средств принадлежит добавкам на основе продуктов пантового оленеводства. Они содержат большое количество веществ регулирующей природы – гормонов, кининов, аминокислот, фосфолипидов, участвующих в поддержании активности и стабильности энергетических и пластических процессов в организме.

В таблице приведен биохимический анализ «Пантогематогена», полученного по разным технологиям.

Биохимический состав «Пантогематогена»

Показатели, %	«Пантогематоген», полученный по усовершенствованной технологии	«Пантогематоген», приготовленный по существующей технологии
Вода	60,12	60,25
Жир	2,25	1,25
Белок	20,07	17,61
Зола	2,15	1,85

Для повышения качества продукции использовался консервант и сублимационная сушка при температуре -40°C . Совершенствование существующей технологии обработки крови животного способствовало удалению из крови воды с замедлением на необходимое время биологических процессов, что позволило сохранить весь комплекс биологически активных веществ (макро- и микроэлементы, аминокислоты, пептиды, липиды, основания нуклеиновых кислот).

Согласно данным биохимического анализа (см. таблицу) «Пантогематоген», изготовленный по улучшенной технологии, содержит на 56,8 % больше жира, на 8,83 % белка и на 8,5 % золы, чем в выпускаемом препарате.

Действие «Пантогематогена» проверяли на кроликах. В ходе изучения биологической активности установлено, что полученный по усовершенствованной технологии «Пантогематоген» превосходит анализируемые образцы по адаптогенному и тонизирующему действию в 1,5-2 раза.

УДК 581.192

Маг. М.В. Мурзина
Рук. А.А. Щеголев
УГЛТУ, Екатеринбург

СВОЙСТВА И ФИЗИОЛОГИЧЕСКАЯ АКТИВНОСТЬ Р – ВИТАМИНАКТИВНЫХ ПРЕПАРАТОВ, СОДЕРЖАЩИХ КОМПЛЕКС РАСТИТЕЛЬНЫХ БИОФЛАВОНОИДОВ

Биофлавоноиды принадлежат к соединениям $C_6 - C_3 - C_6$ ряда. В их молекулах имеются два бензольных кольца, соединенных трехуглеродным фрагментом.

Общепринятая классификация биофлавоноидов предусматривает их деление на 10 основных классов. Животные не способны синтезировать соединения флавоноидной группы. Растительные биофлавоноиды являются незаменимыми компонентами пищи человека и других млекопитающих [1].

Содержание флавоноидов в растениях различно: в среднем 0,5–5 %, иногда достигает 30 %, например в соцветии софоры японской.

Физиологическая роль флавоноидов в жизни растений изучена еще недостаточно. Благодаря способности поглощать УФ-излучение (330 – 350 нм) и часть видимых лучей (520 – 560 нм) биофлавоноиды защищают растительные ткани от избыточной радиации. Физиологическое влияние флавоноидов на организм человека проявляется в снижении патологически повышенной проницаемости капилляров и в устранении их ломкости и хрупкости.

Такие изменения сосудистой стенки наблюдаются при гипертонии, пневмониях и при многих инфекционных заболеваниях.

Привлекают внимание ученых антимикробные свойства, а также противоопухолевая и радиозащитная активность.

Важными источниками биофлавоноидов являются окрашенные плоды, фрукты, ягоды, зеленый чай, цедра цитрусовых.

Биофлавоноид рутин, обладающий выраженной Р-витаминактивностью, был получен из кожуры лимона в 1936 г.

К промышленно значимым источникам флавоноидов, по нашему мнению, относятся плоды боярышника, плоды рябины черноплодной, ягоды черники, листья бадана [2, 3].

Флавоноиды плодов боярышника используются в качестве известных препаратов, оказывающих кардиотоническое действие.

Биофлавоноидный комплекс плодов аронии применяют с лечебной или профилактической целью при патологических состояниях, сопровождающихся повышенной проницаемостью и хрупкостью кровеносных капилляров, а также при гипертонической болезни и атеросклерозе.

Флавоноиды ягод черники, особенно антоцианиды, укрепляют капилляры сетчатки глаза и предотвращают кровоизлияния.

Фармацевтические препараты, содержащие биофлавоноидный комплекс листьев бадана (рутин, кверцетин, гиперозид, кемпферол) обладают гемостатическим, противовоспалительным действием, проявляют выраженную антиоксидантную активность.

Содержание флавоноидов в расчете на стандартный кверцетин (определяли по требованиям Государственной Фармакопеи XI издания) показано ниже:

	Содержание, %
Плоды боярышника	4,2 – 4,5
Плоды аронии	3,4 – 6,9
Ягоды черники	4,6 – 6,3
Листья бадана	1,2 – 3,7

Нами была разработана структурная схема процесса получения комбинированного по составу Р-витаминактивного препарата.

Плоды боярышника после дробления подвергают ультразвуковой экстракции 70 %-ным этиловым спиртом. Экстракционная суспензия разделяется на твердую и жидкую фазы.

Из мисцеллы в условиях вакуума отгоняется экстрагент, а полученный густой экстракт смешивают с экстрактами, выделенными ранее из листьев бадана, ягод черники, плодов аронии. Фармакологическую субстанцию гранулируют в присутствии микроцеллюлозы. Сухой гранулят таблетуют и фасуют. Товарным продуктом является комбинированный Р-витаминактивный препарат в таблетированной форме.

В лабораторных условиях были приготовлены опытные образцы препарата, состав которого представлен ниже.

	Содержание, %
Экстракт плодов боярышника	23,0
Экстракт плодов аронии	3,0
Экстракт ягод черники	3,0

Экстракт листьев бадана	1,0
Наполнитель – микроцеллюлоза	67,5
10 % водный раствор поливинилпирролидона ...	1,0
Кальция стеарат	1,5

Фармакологическая субстанция, содержащая комплекс биофлавоноидов составляет 30 %, наполнитель – микроцеллюлоза составляет 68 %. Масса таблетки – 0,5 г.

Следует отметить положительное влияние данного комплекса биофлавоноидов на рост и развитие биомассы дрожжей в условиях глубинного аэробного культивирования [2].

Новый комбинированный по составу Р-витаминактивный препарат в таблетированной форме имеет следующие достоинства:

- оказывает положительное влияние на эластичность и резистентность кровеносных капилляров при чрезмерных физических нагрузках;
- проявляет синергизм в отношении витамина С, сохраняя длительное время его антиоксидантную активность в органах и тканях;
- по современным научным представлениям [2, 3], комбинированные по составу фармацевтические препараты, содержащие биофлавоноиды, являются эффективными антиоксидантами, особенно в отношении свободных радикалов;
- активная субстанция препарата проявляет биостимулирующий эффект на рост биомассы хлебопекарных дрожжей в условиях глубинного аэробного культивирования [2].

Библиографический список

1. Казанцев А.П. Применение биофлавоноидов (Р-витаминных препаратов) в комплексной терапии инфекционных больных // Кишечные инфекции. Л., 1972. С. 131–133.
2. Щеголев А.А., Ларионов Л.П. Совершенствование методов глубокой переработки растительного сырья для производства биогенных пищевых добавок // Практические мероприятия по профилактике патогенного воздействия факторов окружающей среды на здоровье населения. Екатеринбург: Урал. гос. мед. акад., 1998. С. 80 – 84.
3. Щеголев А.А. Криохимическая технология переработки биомассы растений с получением комплекса биоорганических соединений медицинского назначения // Новые материалы для медицины. Екатеринбург: УрОРАН, 2006. С. 151 – 163.

УДК 66.011

Маг. О.С. Овчарова, Л.С. Богданова
Рук. Ю.Л. Юрьев
УГЛТУ, Екатеринбург

КОМПЛЕКСНАЯ ПЕРЕРАБОТКА ТОРФА

Торф (нем. Torf), горючее полезное ископаемое, образующееся в процессе естественного отмирания и неполного распада болотных растений в условиях избыточного увлажнения и затруднённого доступа воздуха. От почвенных образований торф принято отличать по содержанию в нём органических соединений (не менее 50 % по отношению к абсолютно сухой массе).

По условиям образования и свойствам торф подразделяют на верховой, переходный и низинный.

Торф имеет сложный химический состав, который определяется условиями генезиса, химическим составом растений-торфообразователей и степенью разложения. Элементный состав торфа: углерод 50–60 %, водород 5–6,5 %, кислород 30–40 %, азот 1–3 %, сера 0,1–1,5 % (иногда до 2,5) на горючую массу. В компонентном составе органической массы содержание водорастворимых веществ составляет 1–5 %, битумов 2–10 %, легкогидролизуемых соединений 20–40 %, целлюлозы 4–10 %, гуминовых кислот 15–50 %, лигнина 5–20 %.

Достаточно долгое время торф использовался исключительно в энергетических целях. Но даже по сравнению с бурым углем торф дает гораздо меньше тепловой энергии, так как содержит меньше горючих элементов.

Торф представляет большую ценность для химической и биохимической промышленности, сельского хозяйства, медицины, машиностроения, строительства и ряда других отраслей. Комплексная безотходная переработка позволит повысить эффективность отрасли в 15–20 раз. Так, из 1 т сухого торфа можно получить (кг): гуминовых веществ — 450–800, красителей — 350–450, битумов — 50–100, воска — 40–50, «парафина» — 20–30 и ряд других химических веществ.

Нами выделен торфяной воск и гуминовые кислоты. Сырьем для получения сырого торфяного воска служил верховой битуминозный торф (степень разложения — не менее 35 %, зольность — не более 8 % и рабочая влажность — не более 50 %), добытый фрезерным способом.

Технологический процесс получения сырого торфяного воска состоит из подготовки торфа к экстракции, включающей дробление, отсеивание частиц диаметром более 10 и менее 0,5 мм, сушку торфяной крошки до влажности 20–25 %, экстракцию бензином БР-2 при температуре около 80 °С, освобождение бензинового раствора воска (мицеллы) от растворителя.

Сырой торфяной воск по ТУ 6-01-973–75 должен соответствовать следующим требованиям: цвет — темно-коричневый; сплавляемость с парафином — полная; содержание смолистых веществ — не более 40 %; механических примесей — не более 1,0 %; влаги — не более 0,5 %; кислотное число — 30–60 мг КОН/г; число омыления — 100–160 мг КОН/г; йодное число — 15–30 мг КОН/г. Химический состав торфяного воска зависит от применяемого растворителя. Состав и свойства воска зависят также от вида торфа

Из смолистой части «парафины» выделены вымораживанием бензинового раствора смолы при $-20\text{ }^{\circ}\text{C}$. «Парафины» содержат углеводороды, стерины, первичные, вторичные и третичные алифатические и, возможно, циклические спирты с сопряженными двойными связями, свободные и связанные в виде эфиров. Воск содержит более 20 % смол и 15 % «парафинов», в то время как смола и «парафины» содержат значительное количество восковых и других соединений. Количество неомыляемых веществ в воске в 4 раза меньше, чем в смолистой части.

Обессмоленный торфяной воск получают из сырого торфяного воска. Смолистые вещества извлекают из мелкораздробленных частиц (0,5–3 мм) сырого торфяного воска охлажденным до $0\text{--}5\text{ }^{\circ}\text{C}$ бензином БР-2. Смолы, находящиеся в бензиновом растворе, отделяются от воска, а воск промывается чистым растворителем, продувается острым паром для удаления бензина и выдается в виде готовой продукции. Обессмоленный торфяной воск должен иметь следующие показатели: темно-коричневый цвет; содержание восковых веществ — не менее 90 %; содержание смолистых веществ (растворение в ацетоне при $0\text{ }^{\circ}\text{C}$) — не более 10 %; содержание воды — не более 0,5 %; кислотное число — 39–56 мг КОН/г; число омыления — 110–120 мг КОН/г; йодное число — 10–25 г/100 г.

Гуминовые вещества торфа представляют собой специфические органические соединения — продукты биохимического распада растительных остатков, имеющие сложную структуру. Основными составляющими их являются гуминовые кислоты и фульвокислоты.

К гуминовым кислотам (ГК) относят вещества, извлекаемые из торфа щелочными водными растворами и осаждаемые при подкислении раствора в виде аморфного темноокрашенного вещества. К фульвокислотам (ФК) относят остаток, в котором, кроме собственно фульвокислот, имеются полисахариды, пептиды, аминокислоты, фенолы. Содержание гуминовых кислот в торфе колеблется от 5 до 55 %. Минимальное количество их находится у слаборазложившегося торфа моховой группы верхового типа. В торфе низинного типа даже низкой степени разложения гуминовых кислот бывает не менее 20 %. Среднее содержание ГК составляет 24,5; 37,7 и 39,1 соответственно для верхового, переходного и низинного типов торфа. Содержание углерода в составе ГК изменяется от 46 до 61 % (среднестатистическое — 58,7 %), водорода — от 2,8 до 6,6 % (5,0 %), азота — от 2 до

6 % (3,4 %). Отличительная способность ГК торфа — высокое содержание углерода с одновременно высоким атомным отношением С : Н, что связано со специфическими условиями гумификации в торфогенном слое.

В отличие от угольного торфяной воск почти не содержит канцерогенных многоядерных ароматических структур, в частности бензпирена. В то же время он намного богаче стеринами – биологически активными веществами, применяемыми медицинской промышленностью для синтеза гормональных и некоторых других препаратов. Торфяной воск стал сырьем для получения лекарственных препаратов. Тонна сухого торфа может дать до 60 кг воска.

Гуминовые кислоты используются для регулирования структурообразования бедных гумусом почв, поскольку улучшают водный, воздушный, питательный режимы и повышают их плодородие, применяются для производства высокоэффективных биологически активных препаратов, красителей для древесины, ингибиторов коррозии различного назначения.

Торф после извлечения воска и гуминовых кислот можно использовать для производства активных углей, которые являются углеродными нанопористыми материалами и имеют широкое применение, в частности в атомной энергетике.

УДК 663.443.452

Асп. Н.Г. Рявкина
Рук. Т. М. Панова
УГЛТУ, Екатеринбург

ИССЛЕДОВАНИЕ ПРОЦЕССОВ ОБРАБОТКИ ПИВНЫХ СЕМЕННЫХ ДРОЖЖЕЙ

Спиртовое брожение в процессе получения пива осуществляется одноклеточными грибами – дрожжами, относящимися к семейству Saccharomycetaceae. Производство пива ведется в нестерильных условиях, следовательно, не исключено попадание в сусло, молодое и готовое пиво разнообразных микроорганизмов. При наличии посторонних микроорганизмов в количестве выше допустимой нормы они значительно ухудшают свойства готового пива, что приводит к образованию брака.

Результаты, полученные нами ранее,^{*} показали, что использование серной кислоты для повышения биологической чистоты, несмотря на высокую степень гибели бактериальной микрофлоры, имеет следующие не-

^{*} Е.И. Дорошко, Н.Г. Рявкина, Т.М. Панова Повышение биологической чистоты продуцента в производстве пива // Научное творчество молодежи – лесному комплексу России: матер. VIII Всерос. науч.-техн. конф. / Урал. гос. лесотехн. ун-т. Екатеринбург, 2012. Ч. 2. С. 236-237.

достатки: сложность и многостадийность обработки; ухудшение органолептических показателей пива за счет остаточного количества серной кислоты; удорожание процесса за счет необходимости использования дополнительного нейтрализующего агента и высококачественной кислоты.

Целью данной работы является исследование процессов обработки семенных пивных дрожжей растворами ортофосфорной кислоты, обеспечивающей необходимые физиологические и биологические свойства продуцента.

Для этого нами был поставлен полный факторный эксперимент, учитывающий влияние продолжительности и температуры обработки на степень гибели бактериальных клеток и состояние культурных дрожжей.

В результате проведенных исследований были получены уравнения регрессии.

$$Y_1 = 81,25 + 10,40X_1 + 6,25X_1X_2$$

$$Y_2 = 63,24 + 12,54X_1 - 5,95X_2 + 1,6X_1X_2,$$

где Y_1 – степень гибели бактериальных клеток, % к исходному количеству;

Y_2 – содержание мертвых дрожжей, %;

X_1 – продолжительности обработки;

X_2 – температура.

На основании полученных моделей были построены диаграммы, учитывающие влияние температуры и продолжительности обработки на степень гибели бактериальных клеток (рис. 1) и содержание мертвых клеток (рис. 2).

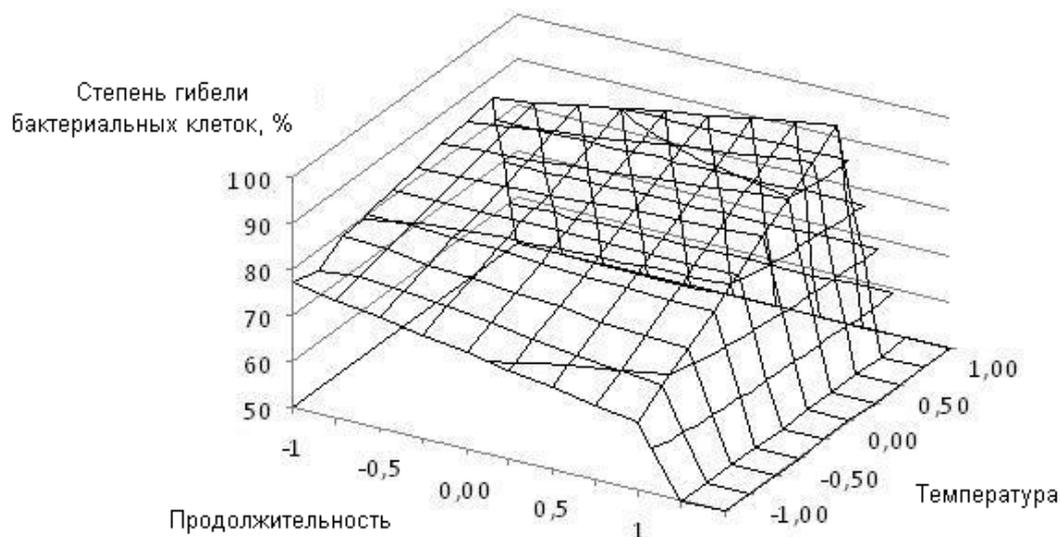


Рис. 1. Диаграмма влияния температуры и продолжительности обработки на степень гибели бактериальных клеток

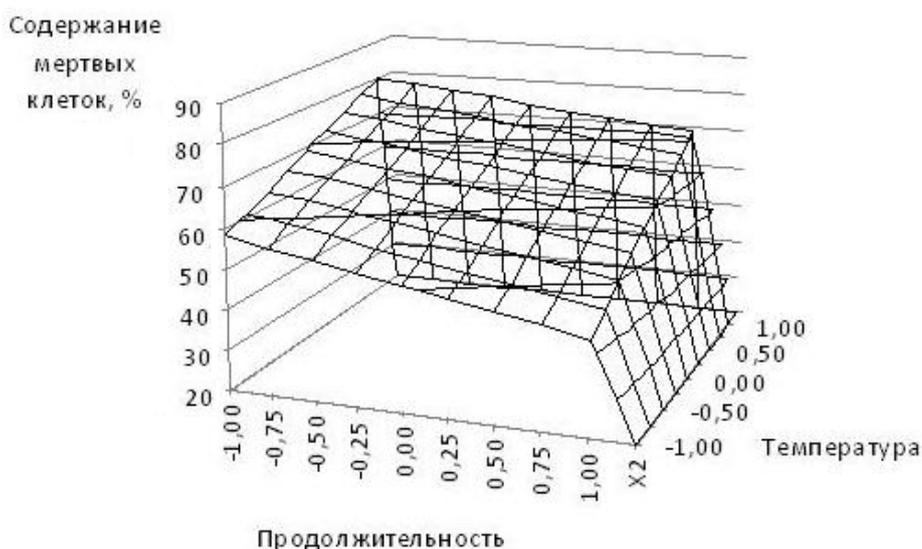


Рис. 2. Диаграмма влияния температуры и продолжительности обработки на содержание мертвых дрожжевых клеток, %

Как видно из диаграмм, варьируемые факторы при их максимальном значении вызывают гибель бактериальных клеток, близкую к 100 %, но в то же время приводят к гибели дрожжевых клеток более 70 %, что говорит о необходимости введения стадии стимуляции обработанных дрожжей с целью улучшения их физиологических и биологических характеристик.

С этой целью нами изучалась возможность использования природных биостимуляторов, таких как янтарная кислота и экстракт родиолы розовой.

Янтарная кислота – это природный стимулятор для любых клеток. Во всех живых клетках, в том числе и дрожжах, содержатся особые тельца размером в несколько микрон, которые названы митохондриями. В митохондриях в основном образуется и используется для последующих реакций янтарная кислота. Как показали исследования профессора Института теоретической и экспериментальной биофизики Российской Академии наук М.Н. Кондрашовой, энергетическая мощность процесса синтеза АТФ при окислении янтарной кислоты существенно выше, чем при окислении любого другого субстрата. Именно поэтому многие энергозависимые, т. е. потребляющие энергию процессы могут идти лишь при окислении янтарной кислоты. Так как обработанные дрожжевые клетки очень ослаблены, и биологические процессы в них замедлены, то внесение янтарной кислоты позволит усилить энергетический обмен в клетке, что в дальнейшем повысит ее бродильную активность.

Второй биостимулятор – экстракт корней родиолы розовой. Корневище и корни родиолы розовой содержат флавоноиды; гликозиды коричневого спирта (розавин, родиолин и др.); тирозол и его гликозид – салидрозид; а также дубильные вещества (до 20 %), эфирное масло; органические кислоты – щавелевую, лимонную, яблочную, галловую и янтарную.

Обработанные дрожжи вместе с биостимуляторами заданной концентрации вносились в пивное сусло экстрактивностью 11 %. Данные пробы ферментировали в течение 7 сут. Ежедневно пробы анализировали для определения физиологических показателей дрожжей и степени утилизации субстрата и образования этанола. Полученные результаты свидетельствуют об активности данных препаратов.

На основании проведенных исследований можно сделать вывод, что для обеззараживания пивных семенных дрожжей рекомендовано использовать 8 %-ный раствор ортофосфорной кислоты при температуре 5 °С, рН 2,2 единицы в течение 2 ч. А для стимуляции обработанных дрожжей можно использовать янтарную кислоту в концентрации 0,1 % либо экстракт родиолы розовой с концентрацией 2,5 %.

УДК 663.14.031, 664.2.03

Студ. И.В. Тышкунова, А.С. Аганин
Рук. М.В. Емельянова
САФУ им. М.В. Ломоносова, Архангельск

ИСПОЛЬЗОВАНИЕ ФЕРМЕНТОЛИЗАТА МЕЗГИ КРИОГЕННО ОБРАБОТАННОГО КАРТОФЕЛЯ ДЛЯ КУЛЬТИВИРОВАНИЯ ДРОЖЖЕЙ

Картофель является важным крахмалсодержащим сырьем с высокой урожайностью и ценным химическим составом [1, 2]. Изменение температурных режимов хранения часто приводит к подмораживанию клубней, при этом в них протекает самопроизвольный процесс гидролиза крахмала и накопления сахаров. Картофель приобретает сладкий вкус, становится легко подверженным гниению. Храня клубни при температуре 0...-5 °С, можно не только сохранить урожай, но и использовать такой картофель для микробного синтеза.

Исследования, проведенные на кафедре биотехнологии, показали, что картофельный сок после криогенной обработки картофеля можно использовать в качестве готовой полноценной питательной среды для выращивания микробной биомассы. Переработка картофеля после криогенной обработки предполагает рациональное использование отжатой каши и мезги, оставшейся после отделения сока. Доказано, что при криогенной обработке одновременно с накоплением сахаров повышается гидролизуемость остаточного нерастворимого крахмала мезги. Поэтому интересен дальнейший гидролиз остаточного крахмала отжатой каши. Перспективным представляется ферментативный гидролиз с применением амилолитических ферментных препаратов.

В работе использовали картофель пищевого назначения, сорт Луговской. Криогенную обработку, совмещенную с хранением, проводили по нескольким вариантам: выдерживание на улице при естественном перепаде зимних температур, выдерживание в морозильной камере при -16°C , выдерживание в сосуде Дьюара при 0°C .

Клубни криогенно обработанного картофеля измельчали, отделяли сок. Ферментативное осахаривание отжатой картофельной каши проводили после ее разваривания в два этапа: 1) обработка амилосубтилином ГЗх (компания «Сиббиофарм») 30 мин в водяной бане при температуре $50\text{--}60^{\circ}\text{C}$ при периодическом перемешивании; 2) добавление глюкоаморина ГЗх (компания «Сиббиофарм») и выдерживание еще 2–3 ч. Содержание сахаров определяли глюкозооксидазным и эбулиостатическим методами.

Необходимо отметить, что при низкотемпературной обработке картофеля одновременно с накоплением сахаров повышается гидролизуемость остаточного нерастворимого крахмала мезги. Использовали двухступенчатый ферментативный гидролиз с применением α -амилазы и глюкоамилазы. Были проверены различные расходы ферментов, достигли концентрации сахаров около 7 % (таблица). На полученных средах проводилось культивирование хлебопекарных дрожжей. Выход биомассы в 3-й пробе (без дополнительной аэрации) оказался больше, чем во 2-й пробе (с дополнительной аэрацией), возможно, из-за того, что значение pH в третьей пробе было наиболее благоприятно для выращивания дрожжей.

Культивирование дрожжей на ферментолизате мезги картофеля после криогенной обработки

Проба	Подача O_2	Добавление азота	Содержание глюкозы, %			Выход биомассы, %
			до культ.	после культ.	потребление, %	
1	-	+	7,65	0,006	99,9	24,3
2	+	+	7,76	0,005	99,9	27,5
3	-	-	6,93	0,004	99,9	30,5

В другой серии опытов проводили сравнительное культивирование дрожжей на питательных средах из картофельного сока и из осахаренной картофельной мезги. Выход биомассы на ферментолизате составил более 50 %, на соке – 16,7 %, что свидетельствует о высокой эффективности ферментативного осахаривания мезги.

Выводы

1. Картофель, хранящийся при низких температурах (ниже 0°C), является пригодным для использования в качестве сырья для комплексной переработки. Процесс самопроизвольного гидролиза крахмала, происходя-

щий в картофеле при этих температурах, способствует увеличению сбраживаемых сахаров, так как часть крахмала превращается в глюкозу.

2. Обезвоженную кашку замороженного картофеля целесообразно перерабатывать путем ферментативного осахаривания.

Библиографический список

1. Технология спирта / В.Л. Яровенко, В.А. Маринченко, В.А. Смирнов [и др.]; под ред. проф. В.Л. Яровенко. М.: Колос, «Колос-Пресс», 2002.

2. Домашние вести. URL: <http://www.domovest.ru/zemlay/xranenie-kartof.html>.

УДК 662.81

Асп. Е.В. Халимов
Рук. Ю.Л. Юрьев
УГЛТУ, Екатеринбург

ВОЗМОЖНОСТЬ ПОЛУЧЕНИЯ ДРЕВЕСНОГО УГЛЯ ИЗ ДРЕВЕСИНЫ ГОРЕЛЬНИКОВ

Огромный ущерб лесному хозяйству во всех странах мира наносят лесные пожары. Ежегодно в России возникает 17–36 тыс. лесных пожаров, огонь охватывает в среднем около 1 млн га лесных площадей. Площадь лесов в России, пострадавших от природных пожаров, в 2012 г. составила свыше 1,5 млн га, что на 15 % выше показателя предыдущего года.

Актуальность темы обусловлена тем, что лесные пожары наносят большой ущерб экосистеме страны, увеличивают площадь непродуцирующих земель и снижают потенциальную возможность их использования.

Характер воздействия огня на лесные насаждения различен. После пожаров в лесу образуются гари и горельники. К гарям относят категории земель лесного фонда, представляющие собой участки лесных земель, на которых насаждения погибли в результате пожара. Горельниками являются поврежденные пожаром лесные участки, на которых насаждения, находящиеся в одном типе условий местопроизрастания, погибли частично и характеризуются примерно одинаковой степенью повреждения и состояния.

Еловый древостой на этих горельниках очень быстро отмирает. После низовых пожаров даже незначительной силы еловые насаждения отмирают практически уже через год. Распад сосняков после низового пожара происходит медленнее. Лишь в сильно ослабленных огнем сосняках отпад через год составляет 70–80 % запаса и более.

Различают горельники валежные и сухостойные. В сухостойных горельниках заготовка древесины должна быть проведена в течение 5–6 лет в ельниках и 6–8 лет в сосняках, в противном случае происходит резкое снижение защитных свойств деревьев – древесина теряет свои качества и интенсивно заселяется энтомовыми вредителями (короедом еловым и сосновым, усачом и т. п.) и повреждается грибами (грибы, вызывающие смешанную и сердцевинную гниль, сразу обесценивают древесину). В валежных же горельниках заготовку необходимо производить в течение не более трех лет. На валежных деревьях уже через два года гниль распространена по всей длине ствола, на сухостое – не выше 1,5–5 м.

Исследования показали, что у сухостойных деревьев сосны и ели в горельниках 1–7-летней давности физико-механические свойства древесины (объемный вес, сопротивление сжатию вдоль волокон, твердость) отличаются незначительно от показателей этих свойств у неповрежденных деревьев в тех же типах леса. Это свидетельствует о том, что деловые качества древесины в горельниках утрачивает гораздо быстрее, чем физико-механические свойства вследствие развития гнили, трещин, синевы, повреждений насекомыми. Наиболее заметно снижаются показатели твердости, что наблюдается преимущественно в местах поражения грибами-разрушителями, особенно начиная со второй стадии.

Переход всех деловых сортиментов в дрова наступает для отмершей сосны через 7–8 лет, а для ели – через 5–6 лет после пожара. На валежных горельниках уже через два года после пожара большая часть деловой древесины ели переходит в дрова, а через 7 лет значительная часть деревьев становится непригодной даже на дрова. Особенно быстро разрушается валежная береза: через 3–4 года древесина ее почти полностью истлевает. Поэтому в валежных горельниках заготовка древесины, даже дровяной, должна быть произведена в течение не более трех лет после пожаров. В сухостойных горельниках этот срок может быть продлен в ельниках до 5–6 лет, в сосняках – до 6–8 лет.

Одним из перспективных путей использования горелой древесины является, по нашему мнению, получение из нее древесного угля. Древесный уголь является традиционным продуктом пиролиза древесины, в мире его производится около 40 млн т в год. Древесный уголь находит широкое применение в самых различных сферах. Производство угля для бытовых целей в последние годы сильно возросло и имеет тенденцию к дальнейшему росту.

По своей структуре древесный уголь относится к углеродным нанопористым материалам. На его основе получают модифицированные угли, имеющие высокие сорбционные и ионообменные характеристики.

Несмотря на широкую популярность, в России до недавнего времени рост объемов производства древесного угля сдерживался экологической

опасностью технологии. Экологические проблемы производства древесного угля связаны с выделением вредных веществ в атмосферу. В процессе его получения основная часть древесины образует парогазовую смесь (ПГС), которая представляет собой дисперсную систему, состоящую из *паровой* фазы (водяной пар, газы пиролиза, пары органических веществ – эфиров, альдегидов, кетонов, спиртов, углеводов, кислот и летучих с паром фенолов) и *капельной* фазы («смоляной туман» – кислоты, фенолы, нейтральные вещества). Выход и состав ПГС зависит в основном от породы древесины и конечной температуры пиролиза.

В настоящее время в России разработаны технологии для эффективного сжигания всей образующейся ПГС. Они предусматривают внешний подвод тепла, при этом газы пиролиза не разбавляются транзитным теплоносителем, что обуславливает высокую теплотворную способность образующейся ПГС. Тепло, выделяющееся от сжигания ПГС, может быть эффективно использовано для проведения процессов сушки и пиролиза древесины.

Лес, пострадавший от пожара, стремительно утрачивает свои ценовые качества и в большинстве случаев довольно редко находит дальнейшее применение. Продолжительность сохранения товарных свойств древесины зависит от ее породы, положения дерева (валежное или стоячее), типа леса и вида пожара, которому был подвержен древостой. Опираясь на сказанное выше, можно сделать вывод о возможности последующего использования горелой древесины при условии, что её заготовка с горельников будет произведена в кратчайшие сроки. Считаем целесообразным проведение исследований, касающихся возможности получения древесного угля из древесины горельников.

УДК 663.443.3

Асп. П.В. Энкениколай
Рук. Т.М. Панова
УГЛТУ, Екатеринбург

СОВЕРШЕНСТВОВАНИЕ ТЕХНОЛОГИИ ПОЛУЧЕНИЯ ПИВНОГО СУСЛА НА ООО «ВЕРСУС»

Как известно, основным видом сырья для получения пива является ячменный солод, который определяет не только органолептические свойства, но и технико-экономические показатели производства. Одна из основных проблем, с которой столкнулся ООО «Версус» в последнее время, это увеличение сроков, а в некоторых случаях и полная остановка броже-

ния пивного сусла. Это актуально не только для одной партии солода, но и, как показала практика, касается всего урожая 2011 г. На других предприятиях в Свердловской области столкнулись с такой же проблемой. При этом использовалось сырье из разных стран, таких как Чехия, Литва, Германия, Россия.

Солод, используемый в пивоварении, должен отвечать требованиям ГОСТ 29294-92.

Целью данной работы является разработка технологии затирания солода урожая 2011 г., обеспечивающая высокий выход экстракта и хорошие бродильные свойства получаемого сусла.

Для изучения влияния на процесс затирания исходных факторов нами поставлен пассивный эксперимент на основании результатов лабораторного анализа сусла, проведенного на предприятии ООО «Версус». Исследовалось влияние следующих факторов: экстрактивность солода, число Кольбаха, экстрактивность полученного сусла и режим затирания, выраженный в температурах и продолжительности пауз в минутах. Влияние солевого состава воды изучено нами ранее и учтено при проведении данной работы [1].

В качестве выходных параметров принимались выход экстракта и кислотность сусла.

При исследовании учитывали все показатели растворения солода, так как между тремя основными биохимическими процессами – цитолизом, протеолизом и амилолизом – существует тесная взаимосвязь [2].

При цитолизе идет растворение клеточных стенок, расщепление гемицеллюлоз и белков. Во время затирания солода происходят процессы, связанные с деятельностью трех глюканаз: эндо- β -глюканазы, экзо- β -глюканазы и β -глюкан-солюбилазы. Первые два фермента осуществляют гидролиз β -глюканов при температуре 45–47 °С, но их активность практически падает до нуля при 50 °С, в то время как β -глюкан-солюбилаза активно действует в интервале температур 60–65 °С (температура инактивации 73 °С), т. е. именно при тех температурах, при которых обычно проходит мальтозная пауза. В результате в сусле увеличивается содержание β -глюканов, которые образуются при гидролизе ранее нерастворимых гемицеллюлоз. Ввиду того, что в сусле уже нет активных цитолитических ферментов, высвободившиеся β -глюканы остаются в сусле и увеличивают его вязкость. Кроме того, в случае образования гелей они ухудшают фильтруемость пива и влияют на его коллоидную стойкость.

Ситуация с β -глюканами не улучшается с повышением тонкости помола. Благодаря тонкому помолу экстрагируется больше β -глюканов, но полностью расщепляются только те глюканы, которые экстрагировались в сусло в начале процесса затирания (при 35–55 °С).

Расщепление крахмала α - и β -амилазами может интенсивно протекать только тогда, когда белок, связанный с крахмалом, и окружающий крах-

мальные зерна β -глюкан расщеплены или отделены благодаря набуханию и клейстеризации гранул. При достаточном протеолизе и расщеплении β -глюкана обеспечивается нормальное осахаривание и высокое значение показателя конечной степени сбраживания.

В ячмене, а также в плохо растворенном солоде, особенно в верхушках зерен, находится относительно много мелких гранул крахмала, содержащих связанный белок и в значительной степени ассоциированных с β -глюканом. Эти гранулы медленно подвергаются действию амилолитических ферментов, и поэтому температурный режим затиранья имеет весьма существенное значение для амилолиза.

При 66 °С клейстеризуется примерно половина крахмала. При более высокой температуре хотя и достигается полная клейстеризация крахмала, но одновременно происходит быстрая инактивация ферментов.

В результате исследований кинетики амилолиза при затираньи установлено, что оптимальная температура для расщепления крахмала и растворения экстрактивных веществ — 60–64 °С. При температуре выше 64 °С тепловая инактивация ферментов оказывает большее влияние, чем повышение скорости реакций.

При 70–75 °С происходит дальнейшая клейстеризация крахмала и происходит осахаривание (достигается нормальная реакция с йодом).

Диапазон температур клейстеризации различных гранул солода подвержен значительным колебаниям (60–66 °С), связанным с сортом ячменя, условиями его вегетации и др., что определяет различную перерабатываемость солодов при затираньи.

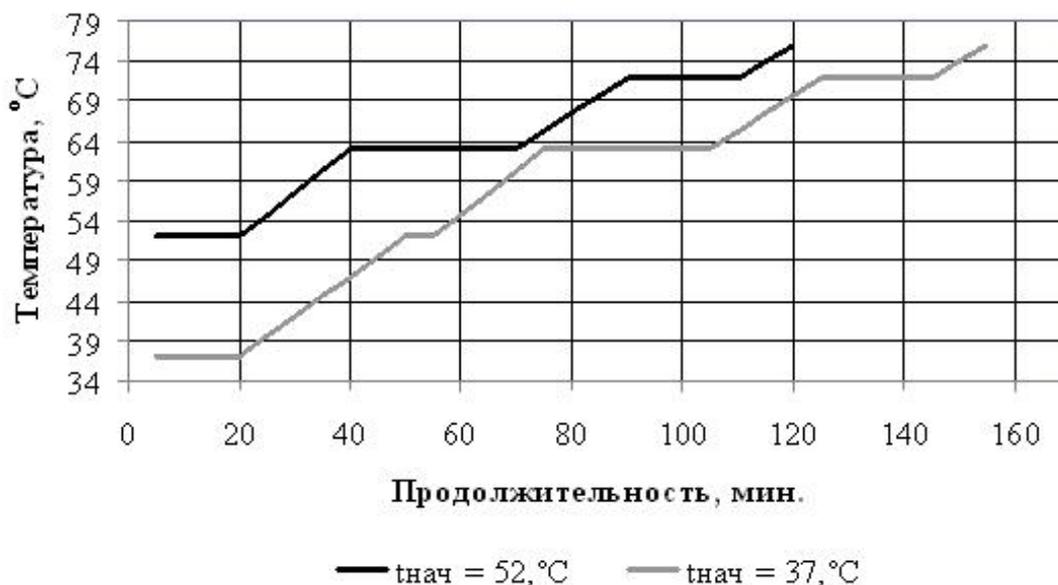
В дробине из плохо перерабатываемого солода всегда содержится относительно много нерасщепленного крахмала.

На основании результатов регрессионного анализа, проведенного по линейной модели, нами разработаны режимы затиранья, обеспечивающие высокую скорость и глубину сбраживания пивного сусле.

На рисунке представлены режимы затиранья при использовании разных начальных температур процесса.

На основании полученных данных можно сделать вывод, что при более низких температурах затиранья наблюдается повышенная активность ферментов эндо- и экзо- β -глюканазы, что является фактором растворения стенок крахмальных клеток. Высвобожденный крахмал, в свою очередь, расщепляется α - и β -амилазами в процессе амилолиза, что и приводит к увеличению концентрации глюкозы в сусле. Как следствие, увеличивается и выход экстракта на 3 %.

Таким образом, разработанная нами технология затиранья позволяет перерабатывать солод разного качества без ухудшения свойств пива и технико-экономических показателей производства.



Влияние начальной температуры затирания солода на режим процесса

Библиографический список

1. Энкениколай П.В., Панова Т.М. Корректировка состава воды для пивоварения на пивоварне ООО «Версус» // Научное творчество молодежи – лесному комплексу России: матер. VIII Всерос. науч.-техн. конф. / Урал. гос. лесотехн. ун-т. Екатеринбург, 2012. Ч. 2. С. 257-260.
2. Меледина Т. В. Сырье и вспомогательные материалы в пивоварении. СПб.: Профессия, 2003. 304 с.

УДК 662.71

Маг. Н.С. Юурсалу, А.Н. Редреев
 Асп. Д.Е. Сидорик
 Рук. Ю.Л. Юрьев
 УГЛТУ, Екатеринбург

БИОТОПЛИВО ВТОРОГО ПОКОЛЕНИЯ ИЗ НЕЛИКВИДНОЙ ОСИНОВОЙ ДРЕВЕСИНЫ

Опыт скандинавских стран показывает возможность использования неликвидного лиственного сырья. Северные регионы Швеции уже пустили в оборот практически всю доступную лиственную древесину. В странах ЕС ведутся исследования, подводящие научную базу под изготовление качественного биотоплива из осины.

В России лиственная малоценная древесина, в основном осина и ольха, остается на лесосеках. Ее вывоз из леса не оправдывает получаемой от продажи этой древесины прибыль. Осина мало или почти не используется в качестве топлива вследствие своей низкой теплотворной способности. В то же время из осинового древесного угля можно получить древесный уголь, который относится к экологически безопасному твердому биотопливу второго поколения.

Нами проведены испытания древесного угля из осины, полученного в разных температурных диапазонах. Далее приведены зависимости свойств древесного угля от конечной температуры пиролиза. Зависимость содержания нелетучего углерода в осиновом угле от конечной температуры пиролиза показана на рис. 1.

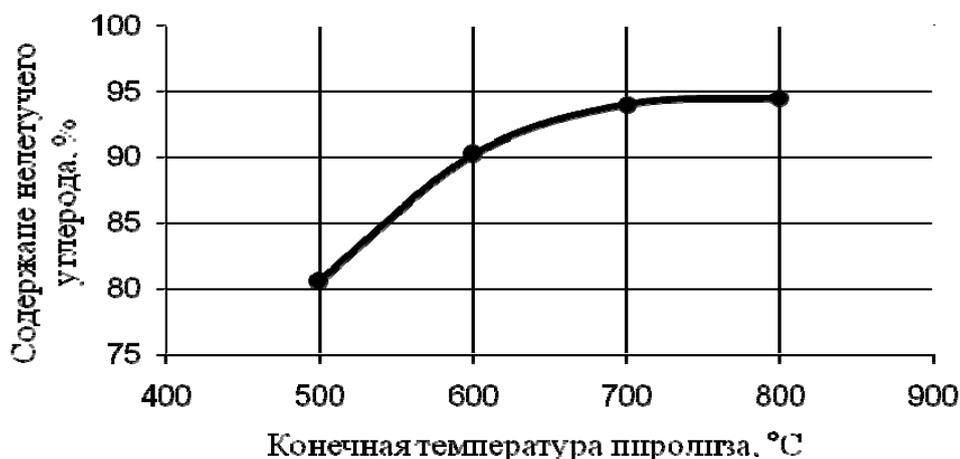


Рис. 1. Зависимость содержания нелетучего углерода в угле от конечной температуры пиролиза

Как видно из графика, содержание нелетучего углерода растет с повышением конечной температуры пиролиза, зависимость нелинейная.

Зависимость суммарного объема пор от конечной температуры пиролиза показана на рис. 2.



Рис. 2. Зависимость суммарного объема пор от конечной температуры пиролиза

Исследования показали, что суммарный объем (см. рис. 2) пор увеличивается до температуры пиролиза 600–700 °С, так как при этом происходит раскрытие первичной пористой структуры, а после 700 °С суммарный объем пор понижается, что связано с перестройкой структуры углеродной решетки.

Показатель адсорбционной активности угля по йоду характеризует сорбционную способность угля, в частности развитие микропористой структуры. Зависимость адсорбционной активности по йоду от конечной температуры пиролиза показана на рис. 3.

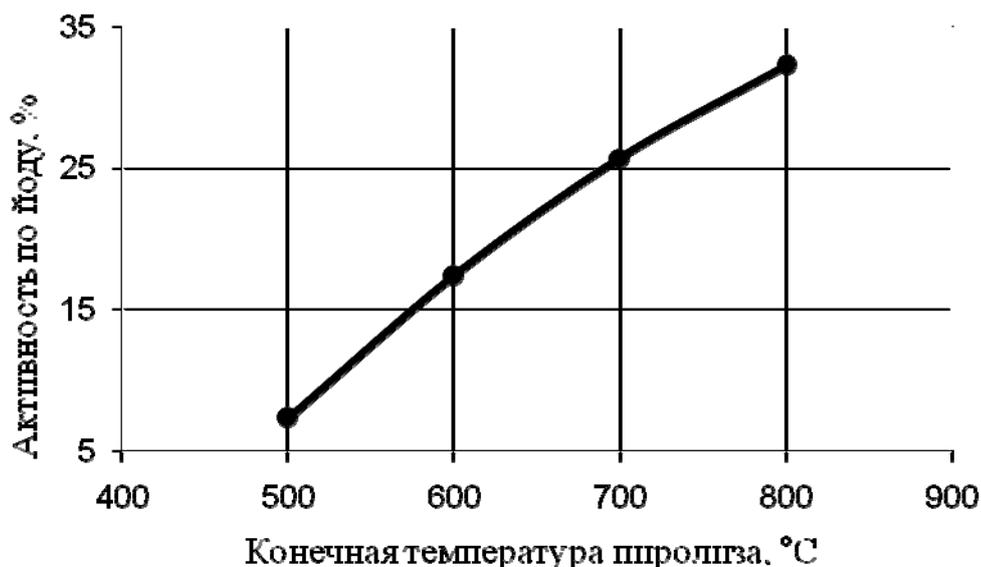


Рис. 3. Зависимость адсорбционной активности по йоду от конечной температуры пиролиза

Как видно из рис. 3, адсорбционная активность осинового угля по йоду возрастает с повышением конечной температуры пиролиза и уже при 800 °С имеет значение 32 %, что значительно выше, чем у березового угля.

Наши исследования показали, что на основе осинового древесины путем ее термохимической переработки можно получить качественное твердое биотопливо второго поколения.

ЭКОНОМИКА И УПРАВЛЕНИЕ НА ПРЕДПРИЯТИЯХ И В ОТРАСЛЯХ

УДК 681

Студ. И.Р. Акчурин
Рук. А.Б. Бессонов, О.А. Карасева
УГЛТУ, Екатеринбург

ФОРМИРОВАНИЕ НАПРАВЛЕНИЙ РАЗВИТИЯ МЕЖДУНАРОДНЫХ СВЯЗЕЙ В УГЛТУ

Важнейшей составляющей в условиях перехода высшего профессионального образования к федеральным государственным стандартам третьего поколения является создание общего единого европейского пространства высшего образования. Этот процесс направлен на создание условий для взаимопонимания и доверия, взаимного признания качества высшего образования и использования лучших достижений различных систем образования всеми странами Европы. Открывающиеся в связи с этим перспективы, наряду с углубляющимися отношениями с другими европейскими странами, обеспечивают еще большие возможности развития.

Одним из требований федерального государственного стандарта третьего поколения в рамках реализации компетентностного подхода являются встречи с представителями российских и зарубежных компаний, государственных и общественных организаций, мастер-классы экспертов и специалистов. Знания студентов ориентированы на выполнение задач в кросскультурной среде в условиях глобализации.

Бакалавриат дает такую возможность: получив высшее образование на первом уровне, можно поработать в разных профессиональных сферах и, определившись, продолжить обучение уже на уровне магистратуры.

Важность образования и образовательного сотрудничества в развитии и укреплении связей в мировом сообществе является неоспоримой.

Снижение конкурентоспособности традиционных институтов образования, а также недостаточная интеграция науки и производства свидетельствуют о необходимости создания принципиально новых учреждений высшего образования. Инновационное образование предполагает обучение в процессе создания новых знаний – за счет интеграции мировой науки, непосредственно учебного процесса и производства. Система образования в инновационном вузе должна быть открыта современным научным исследованиям и современной экономике, исходя из принципов Болонского соглашения:

- учащимся должен быть обеспечен доступ к возможности получения образования и практической подготовки, а также к сопутствующим услугам;

- преподавателям, исследователям и административному персоналу должны быть обеспечены признание и зачет периодов времени, затраченного на проведение исследований, преподавание и стажировку в европейском регионе, без нанесения ущерба их правам, установленным законом;

- содействие необходимым европейским воззрениям в высшем образовании, особенно относительно развития учебных планов, межинституционального сотрудничества, схем мобильности, совместных программ обучения, практической подготовки и проведения научных исследований.

В этой связи возникает необходимость определения вектора развития международного сотрудничества с учетом научных интересов студентов и научно-педагогических работников вуза. По заданию отдела международных связей и инноваций разрабатывается информационная система, позволяющая накапливать, анализировать и проектировать возможные пути формирования международных связей УГЛТУ с вузами других стран, для дальнейшего расширения сотрудничества. База данных формируется на основе анкетирования сотрудников, аспирантов и студентов вуза. Экранная форма представлена на рис. 1.

The screenshot shows a web browser window with the title "Анкета участника-преподавателя". The form is titled "Анкета участника" and contains the following fields and sections:

- ИД участника: (№) [text input]
- Фамилия: [text input]
- Имя Отчество: [text input]
- Код факультета: [dropdown menu]
- Кафедра: [dropdown menu]
- Статус: Преподаватель [text input]
- Научная тема: [text input]
- Наличие загранпаспорта:
- Срок истечения загранпаспорта: [text input]
- Расходы: [text input] (0% - финансирование ВУЗа; 100% - полное самофинансирование, __% - процент самофинансирования)
- Продолжительность: [text input] (указать количество месяцев)
- Цель участия: [text input]
- Ваши предложения: [text input]
- Дата: 10.12.2012 [text input]
- Section: "Каким(и) языком(ами) Вы владеете?"
 - Язык: [dropdown menu]
 - Уровень владения: [dropdown menu]
 - Button: "Добавить язык"
- Section: "В каких международных мероприятиях вы желаете принять участие"
 - Мероприятие: [dropdown menu]
- Section: "Ваш опыт участия в международных мероприятиях"

Код опыта	Страна	ВУЗ	Год
[dropdown menu]	[text input]	[text input]	[text input]

Рис. 1. Экранная форма анкеты

Важными составляющими в международной интеграции, конечно же, являются знание иностранного языка, оценка научного потенциала студента преподавателями выпускающей кафедры. В связи с этим разработаны отчетные формы по языковой подготовке для дальнейшей оценке преподавателями иностранного языка уровня владения языком, отчетные формы по оценке профессиональной подготовленности студентов. Виды отчетных форм представлены на рис. 2.

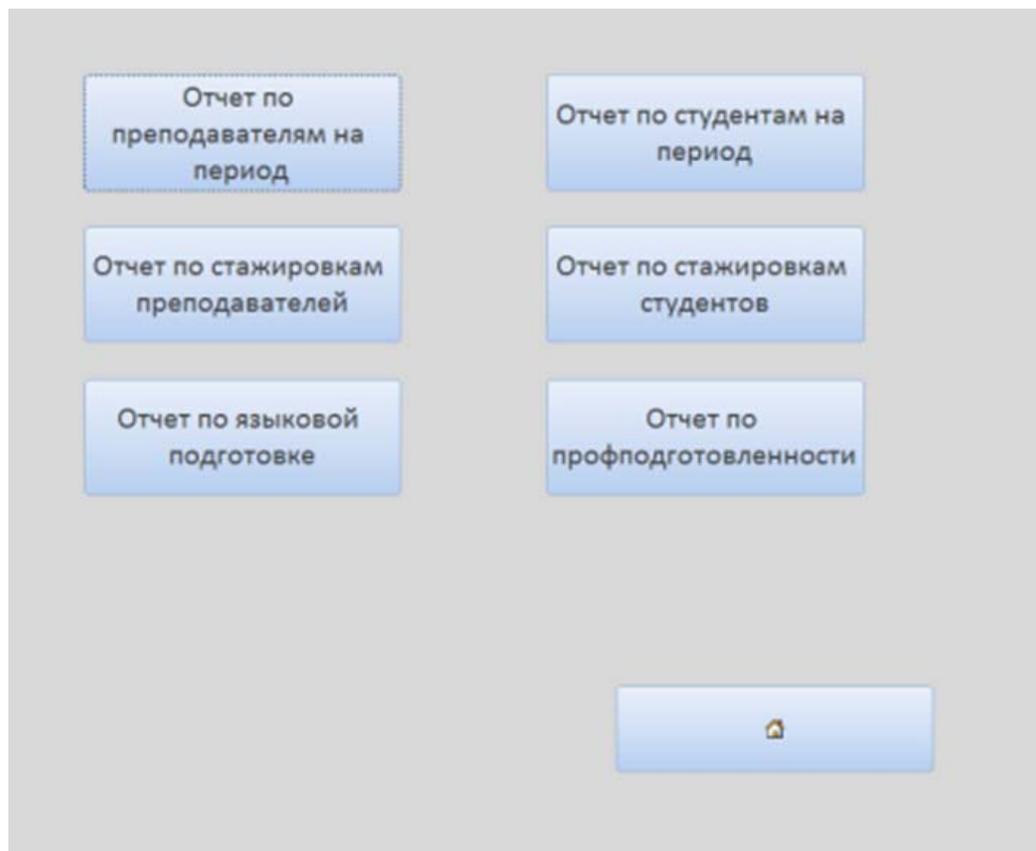


Рис. 2. Виды отчетных форм

Прошедшая в 2012 году опытная эксплуатация, включающая опрос преподавателей и студентов, показала жизнеспособность системы. Получены первые результаты, и, следовательно, положено начало развития стратегии формирования международных связей в нашем вузе.

УДК 681

Студ. И.Р. Акчурин
Рук. О.А. Карасева
УГЛТУ, Екатеринбург

**ДИПЛОМНЫЕ ПРОЕКТЫ СТУДЕНТОВ СПЕЦИАЛЬНОСТИ
080801.65 «ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКИЕ РАБОТЫ
ПРИКЛАДНОГО ХАРАКТЕРА»**

На факультете экономики и управления, в состав которого входит кафедра информационных технологий и моделирования, разработана концепция и выполняется реализация проекта по созданию учебных комплексов нового поколения с использованием современных IT-технологий для подготовки специалистов, бакалавров для лесопромышленного комплекса.

К инновационным методикам, на взгляд авторов, можно отнести также стратегию работы кафедры с дипломниками специальности 080801.65 «Прикладная информатика в экономике». Суть заключается в том, что на протяжении пяти лет разрабатываются и защищаются дипломные проекты, направленные на автоматизацию информационных процессов внутри вуза, что приносит определенную пользу не только будущему выпускнику, но и самому вузу. Так, были разработаны электронные учебники (на базе гипертекстовых технологий) по дисциплинам кафедры, что само по себе является инновационным явлением. Были созданы автоматизированные рабочие места (АРМ) ученого секретаря кафедры, деканата. Разработан комплекс программ для учебно-методического управления, предназначенный для расчета учебной нагрузки по всему вузу. Авторами статьи (И.Р. Акчуриным совместно с руководителем, доцентом О.А. Карасевой) создана и успешно эксплуатируется информационная система для отдела международного сотрудничества УГЛТУ. Особенный смысл этой деятельности заключается в том, что сотрудничество студента, руководителя дипломного проекта и сотрудника одного из информационных подразделений вуза направлено на стремление подготовить специалиста не только на стороннего работодателя. Это сотрудничество также должно способствовать осознанию важности и полезности проделанной работы для вуза, диплом которого будет вручен выпускнику.

Разрабатываемые в настоящее время дипломные проекты в своем большинстве направлены на решение народнохозяйственных задач Уральского региона, актуальны, несут в себе практическую ценность и отражают современные рыночные условия хозяйствования.

Дипломные проекты, выполненные студентами выпускного курса, представляют собой законченную разработку в профессиональной области. В дипломных работах сформулирована актуальность темы, определены

и конкретно описаны выбранные выпускником объемы, методы и средства решения задачи. Работы выполнены для реально действующих профессионально-ориентированных информационных систем.

УДК 658.012.123

Студ. А.Г. Аношко
Рук. А.Б. Бессонов
УГЛТУ, Екатеринбург

РАЗРАБОТКА СТРАТЕГИИ РАЗВИТИЯ ООО «СПК «СТРОЙТЕХСТЕКЛО»

Стратегический менеджмент является видом управленческого воздействия на предприятие, который осуществляет регулирование и своевременные изменения на предприятии в ответ на воздействие окружающей среды, ориентирует процесс производства на нужды потребителей, используя человеческий потенциал как основу и позволяя добиться фирме конкурентных преимуществ на рынке. В конечном итоге это способствует выживанию и достижению своих целей предприятием [1].

На сегодняшний день многие руководители пришли к заключению, что стратегический менеджмент для них не роскошь, без которой предприятие может и обойтись, а реальное средство достижения целей, которое поможет предприятию развиваться, процветать и приносить дополнительную прибыль.

Данный тезис можно проиллюстрировать на примере компании Apple Inc. В конце 1990-х гг. состояние Apple было не лучшим, к 1997 г. убытки за два года составили 1,86 млрд долл. США. Ситуация изменилась с возвращением в 1997 г. С. Джобса. Apple стала проводить стратегию проникновения на новые рынки, не связанные непосредственно с компьютерной техникой. Теперь мы все знаем, настолько популярны iPad, iPhone и iPod. Производство этих новинок, пользовавшихся высоким спросом по всему миру, кардинальным образом улучшило финансовое положение Apple, принося компании рекордную прибыль. В начале августа 2011 г. Apple стала самой дорогой компанией мира по рыночной капитализации (338,8 млрд долл. США) [2].

Многочисленными были рассмотрены приемы стратегического менеджмента на примере предприятия гораздо меньшего, чем Apple – ООО «СПК «СтройТехСтекло».

Предприятие занимается оптовой и розничной продажей стекла, изделий из стекла, стеклопакетов, пластиковых окон, а также обработкой стек-

ла (закалка, резка, триплекс), работая как с частными, так и с юридическими лицами.

Для целей исследования были сформулированы замысел и философия предприятия, которые являются основой для стратегического планирования [3].

Замысел компании я определила следующим образом: производить качественную продукцию, предоставляя людям безопасность, комфорт и элегантность помещений, где они работают, отдыхают или просто проводят время.

Сформулированная мною философия звучит так: признавая комфорт и безопасность человека одними из наивысших ценностей, доставлять продукцию в любое место в любое удобное для клиента время, не удовлетворяя его желания, а превосходя их.

Как и на любом предприятии, у ООО «СПК«СтройТехСтекло» есть проблемные зоны. Во-первых, это слабая оснащенность предприятия современными средствами ИТ и программными продуктами. Во-вторых, в распоряжении предприятия находится слишком малый штат сотрудников, что не позволяет эффективно выполнять все необходимые функции, такие как организация рекламы и привлечение новых клиентов. И, наконец, в-третьих, отсутствие возможности заказа продукции через Интернет, что могло бы привести к уменьшению нагрузки на персонал и росту продаж. Если предприятие желает оставаться конкурентоспособным на рынке, а оно этого желает де-факто, то эти недостатки необходимо устранять.

Для ООО «СПК«СтройТехСтекло» была сформулирована миссия, ориентированная на физических и юридических лиц: перепродажа и производство стекла и изделий из стекла, окон и стеклопакетов на территории Екатеринбурга и Свердловской области с доставкой продукции потребителю в удобное ему место и время. Наращивание прибыли в течение 2013–2014 гг. за счет увеличения объема продаж и расширения ассортимента продукции.

Для достижения миссии формируется стратегия предприятия, которая планируется как реакция на изменения во внешней среде. Необходимо было выбрать стратегические зоны хозяйствования (СЗХ). Для моего предприятия были выбраны две СЗХ: информационная и товарно-рыночная, что напрямую следует из структуры целей фирмы (рис. 1).

Содержание товарно-рыночной стратегии: а) обновление номенклатуры производства (опросить сотрудничающие фирмы и найти 1-2 поставщиков узорчатого стекла и стекла, тонированного в массе, и наладить поставку данного товара; приобрести печь для фьюзинга); б) стратегия ценообразования (поиск новых поставщиков продукции с более низкими ценами; приобретение служебного автомобиля для доставки продукции

потребителям); в) стратегия рыночной конкуренции на товарном рынке (поиск новой клиентуры и e-mail рассылка).



Рис. 1. Структура целей ООО «СПК«СтройТехСтекло»

Содержание стратегии информатизации: реорганизация локальной компьютерной сети в офисе; повышение квалификации персонала в сфере применения программы 1С и интернет-ресурсов (обслуживание web-сайта); оформление заказа на разработку интернет-магазина.

Поскольку фирма не обладает достаточным количеством ресурсов для реализации товарно-рыночной и информационной стратегий одновременно, необходимо распределить их во времени (рис. 2).

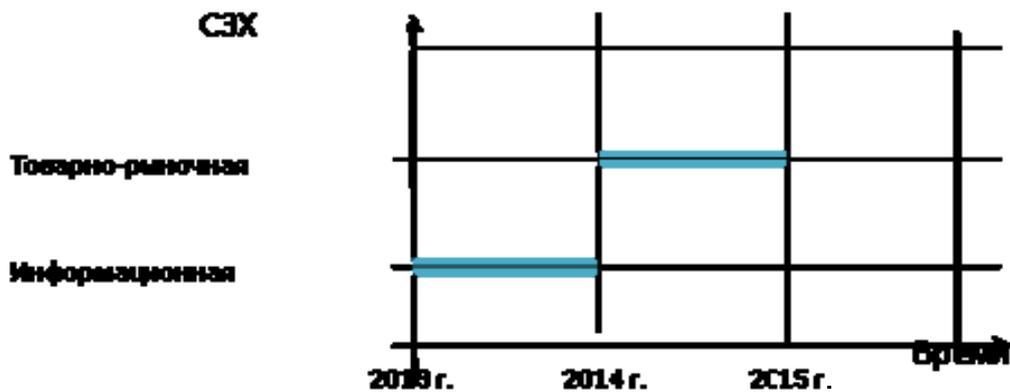


Рис. 2. Порядок реализации стратегий по СЗХ в общей стратегии фирмы

В современном мире IT-технологий, постоянной конкуренции и инноваций, внешняя среда фирмы становится все более динамичной и непредсказуемой, и в этих условиях значение стратегического менеджмента трудно переоценить. Если фирма четко сформулировала свои цели и план действий, выбрала путь, которого будет придерживаться, она обеспечила

себе как минимум жизнеспособность на рынке. И этот путь неповторим – он уникален.

Библиографический список

1. Бутко Г.П., Бессонов А.Б. Стратегический менеджмент [Электронный ресурс]: учебное пособие. Дата обновления: 26.10.2012. URL: <http://library.feu-usfeu.ru/080801.65>.
2. Бессонов А.Б., Бутко Г.П. Прикладная информатика в экономике / Стратегический менеджмент: учебное пособие. pdf. Дата обращения: 10.12.2012.
3. Лашински А. Внутри Apple. М.: КоЛибри, Азбука-Аттикус, 2012. 304 с.
4. Бессонов А.Б. Стратегический менеджмент [Электронный ресурс]: метод. рекомендации [для самостоятельной учебно-исследовательской работы]. URL: <http://library.feu-usfeu.ru/080801.65> (Бессонов).pdf. Дата обращения: 10.12.2012.

УДК 65:330

Студ. А.Г. Аношко
Рук. А.Б. Бессонов
УГЛТУ, Екатеринбург

РИСК И МЕРА ВНУТРИОРГАНИЗАЦИОННЫХ ПРЕОБРАЗОВАНИЙ НА ПРЕДПРИЯТИИ

На отечественных предприятиях современные методы реинжиниринга бизнес-процессов основываются на двух подходах к преобразованиям.

Первый подход – это революционное радикальное перепроектирование процессов предприятия, он реализуется скачкообразно и в больших масштабах. Существующие процессы предприятия моделируются на ЭВМ, затем с учетом текущих требований и перспективных целей предприятия вносятся изменения в модель. В большинстве случаев это подразумевает под собой решительное изъятие из модели нерациональных узлов, функций и процессов.

При внедрении разработанной модели на практике усиливаются риски на предприятии: необратимость последствий изменений, нестабильность, большое сопротивление со стороны работников предприятия. Однако достигается кардинальное обновление предприятия и максимизация результатов его деятельности для коммерческого предприятия.

Примерами таковых могут являться резкое возрастание, иногда в разы, объема прибыли, улучшение качества портфеля активов, создание и внедрение инновационных технологий и продуктов.

По мнению В.В. Ефимова [1], причиной использования этого подхода может являться ситуация, когда предприятие находится на стадии глубокого кризиса с возрастающим уровнем издержек производства, снижением качества продукции, что приводит к неспособности конкурировать на рынке и массовом нежелании потребителей покупать продукцию предприятия.

Другой причиной является ситуация, когда положение предприятия признается приемлемым, но во внешней или внутренней среде наблюдаются слабые сигналы неблагоприятных событий для развития его дальнейшей деятельности, такие как понижение уровня спроса на продукцию, снижение конкурентоспособности и прибыльности [2].

Проведением такого реинжиниринга занимаются также и успешные крупные, быстроразвивающиеся, высокодоходные предприятия с высоко диверсифицированным бизнесом. К примеру, в состав их целей может входить цель быстрого отрыва от конкурентов и создание уникальных инновационных продуктов [3].

Второй подход, эволюционный, опирается на долговременное совершенствование предприятия, он использует уже имеющиеся резервы и не создает ничего нового. Реализуется медленно и плавно, небольшими «шажками», и практически не встречает сопротивления изменениям у персонала. Изменения происходят естественно, осуществляется стимуляция самоорганизации людей и коллектива предприятия. В то же время подход характеризуется малой оперативностью принятия решений, слишком высокими требованиями к сознательности всех участников процесса, в конечном итоге он обладает малыми резервами для совершенствования предприятия. Эффективность предприятия в этом случае увеличивается не более чем на 10–15 % [4].

Библиографический список

1. Ефимов В.В. Улучшение качества продукции, процессов, ресурсов. – М.: КНОРУС, 2007. – 240 с.
2. Широкова Г.В. Управление изменениями в российских компаниях. – СПб.: Высш. шк. менеджмента, 2009. – 478 с.
3. Хаммер М. Реинжиниринг корпорации. Манифест революции в бизнесе – Reengineering the Corporation. A manifesto for business revolution. – М.: Манн, Иванов и Фербер, 2007. – 276 с.
4. Гуияр Ф.Ж. Преобразование организации. – М.: Дело, 2000. – 376 с.

**FACILITY MANAGEMENT STANDARDS IN
 THE CZECH REPUBLIC**

1. Introduction.

Each corporation has its own core business. This core business is focused on the main interest of the top management in the company. For the successful intention is necessary to ensure another support services and activities. Support activities are mostly secondary for the top management of the company, but they are very important for other workers. These activities are providing in many cases inefficiently. Its managing is ambivalent, missing optimization, missing integration and standardization. Facility management was formatted with the aim to integrate this managing into the compact form. In this compact form we can control the efficiency and quality easier (table).

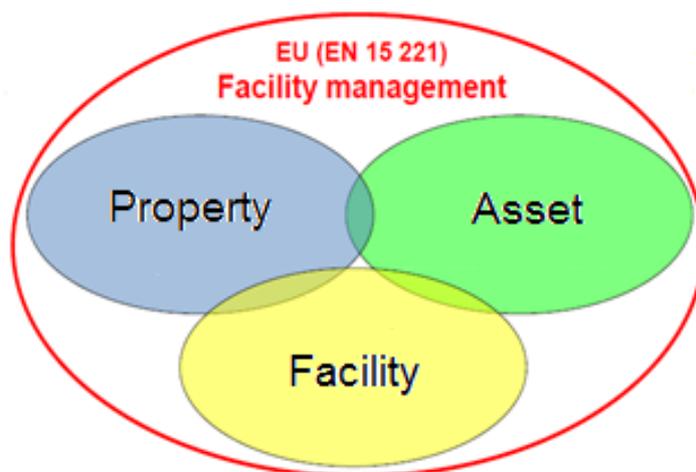
Table 1

List of standards [1]

ČSN EN 15221-1	Terms and definition	Issued 06/2007
ČSN EN 15221-2	Guidance on how to prepare Facility Management agreements	
ČSN EN 15221-3	Guidance on quality in Facility Management	Effectiveness since 05/2012
ČSN EN 15221-4	Taxonomy, Classification and Structures in Facility Management	
ČSN EN 15221-5	Guidance on the development and improvement of processes	
ČSN EN 15221-6	Area and Space Measurement in Facility Management	
... EN 15221-7	Benchmarking in Facility management	In process

2. ČSN EN 15221 – 1 Terms and definition.

The first part of this standard is interested in Facility management terms and it provides the summary about the Facility management contain. According this standard, Facility management isn't only maintenance, cleaning and out-sourcing support services. Facility management is an integration of three managements (figure).



Facility management according ČSN EN 15221-1

Property management is a management of the optimal space usage. Property management objective is to provide such spacious conditions that best operationally, economically, physically and mentally meet the owners and users of real estate or land

Asset management refers to systematic and coordinated activities and practices which are an organization during the life cycle optimally and continuously managed its property and assets, and their associated health and performance, risks and expenditures, for the purpose of achieving its organizational strategic plans.

Facility management is the integration of activities within the organization to ensure and develop the agreed services which support and improve the efficiency of its core activities.

The reasons for creation the standard:

- FM is developing in many European countries;
- different historical and cultural environment;
- different perception management needs support;
- in general, all use the assets and services (buildings and equipment);
- in the area of support there is great potential for optimization;
- the need for a uniform description and definition.

3. ČSN EN 15221 – 2 Guidance on how to prepare Facility Management agreements.

The aim of this document is to provide guidance on the preparation of effective facility management contract. Such a contract is in essence defines the relationship between the organization that acquires Facility Services (client) on one side and on the other hand, the organization that provides these services (provider of facility management services).

Although the Facility management can pose as a combination of Facility services (such as security and cleaning services) to a completely integrated Facility Services and / or the functioning of the organization (eg, "work" or "mobility"), this standard is designed primarily for organizations which adopts the integrated Facility services and / or functional point of view. In line with technical developments and the development of economic systems will increase the requirements for this type of Facility services both national and international.

Therefore, it is important that the facility management contracts are treated carefully and structured manner.

The purpose of this standard is.

- Promote cross-border relations client / provider of facility management services within the European Common Market and establish a clear relationship between the client and the provider of facility management services.

- Improve the quality of facility management contracts so that the minimum differences and adaptations.

- To assist in the selection and range of Facility services and identify possibilities for their security.

- To assist and advise in the design and negotiation of contracts and facility management to specify what needs to be done in case of discrepancies.

- Identify the types of facility management contracts and recommend allocation of rights and obligations on individual parties to the contract.

- To facilitate comparison of facility management contracts.

Facility management contract should be in accordance with Federal, state and local legislative and budgetary rules where the contract becomes effective. If necessary, each individual contract should be proposed and discussed. It should take into account the requirements of stakeholders.

4. ČSN EN 15221-3 Guidance on quality in Facility Management.

Effective FM brings value to the organization and all related organizations (parties). The aim of this document is to provide guidance on how to achieve, improve and measure the quality of the FM.

This document is written primarily for organizations that have adopted practices to improve quality, together with the definition of service level (SL) and the use of metrics. Moreover, with the growth of technological development, and maturity requirements of the organization of economic systems is evolving demand for this type of specific quality management in FM.

This document is intended for use by management, consultants and experts, both in the client's organization, and the provider organization:

- this standard is based on the existing FM standards: ČSN EN 15221 1 and ČSN EN 15221 2, which define Facility Management and FM contract;

- the quality standards ČSN EN ISO 9000.

The purpose of this standard is to provide a general procedure (instructions) how to:

- to clarify and understand the questions about the quality;
- define criteria and indicators of quality;
- develop and implement a measurement (objective and subjective reality) performance and quality FM;
- describe the subjective factors;
- explain expectations and perception / impression;
- help in the development of measurement methods and the choice of indicators;
- obtain information and knowledge on measurement methods and service levels;
- measure the effectiveness of FM processes and their efficiency on output;
- improve processes to achieve quality at the strategic, tactical and operational level;
- improve the quality management processes and ensure continuous improvement;
- improve communication between stakeholders;
- improve the efficiency of FM processes;
- and other aspects related to quality in FM.

5. ČSN EN 15221-4 Taxonomy, Classification and Structures in Facility Management.

Based on various definitions, the most obvious conclusion is that the taxonomy is grading system for better management / information management, which contributes to improving the ability of users to maintain and improve the operational activities of their business. Key concepts lies in the way of the using taxonomy to improve the operation of the business. In this regard, the structure of the taxonomy closely with business processes so that the user access to information controlled intuitively.

ČSN EN 15221-4 specifies a taxonomy that includes relations model, the structure of products / services and classification system. These are indispensable contribution to the removal of barriers and the harmonization of international trade.

This standard uses the term "product" in accordance with ČSN EN ISO 9000, which defines the product as a result of the process. In the context of FM, the product is the result of the process and the activities / assets / equipment.

Standardized (classified) FM products are well defined and hierarchically structured set of FM services. It was selected from numerous individual FM services to form a basis for standardization in defining processes, deployment cost, standardized selection procedure, etc. They were chosen from a client perspective and seek to unify the different European customs and practices.

FM covers and integrates a wide range of processes, products / services, operations and asset / equipment. This standard approach is to consider the value added provided by the primary activities taking view of the product as it is recognized by the primary process or core business of the company. This standard therefore represents the concept of standardized (classified) FM products.

The object of this standard is to provide taxonomy for FM, which include:

- relevant interaction elements and structures in FM;
- definition of terms and content standardization FM products which present a basis for international trade, data management, deployment costs and benchmarking;
- high level of classification and hierarchical coding structure for FM standardized products;
- extension of basic FM model given in standard ČSN EN 15221-1 adding horizon in the form of quality cycle called PDCA (Plan, do, check, act);
- continuity of the existing cost structure and asset / equipment;
- compliance with the requirements of primary activities.

6. ČSN EN 15221-5 Guidance on the development and improvement of processes.

The purpose of this standard is to provide a general procedure (notes) all parties involved in FM, especially providers and their clients to develop and improve their processes to support the primary activities (line of business). This allows organizational development, innovation, improvement, and forms the foundation for further professional development and improvement of FM position in Europe.

Guide referred to in this standard stipulates the need to begin analyzing and creating a clear vision of the client organization and its core activities as a basis for the development of FM strategy. On this basis, derive all the major decisions on the way to the final specification of the level and quality of service delivery model selection, proper training of any form of orders and agreements.

When introducing standards organizations should be able to understand the importance of FM processes for their effectiveness and should be able to assess the maturity of their existing activities. This provides the foundation for the development and improvement of FM processes with consistent, process-based management approach. The standard is a general examples to help organizations.

FM processes are integrated in the organization at three levels - operational, tactical and strategic. Agreement / contract on the outcomes of these processes must also be performed at three levels: agreements with end-users at the operating level agreements with business units at the tactical level and agreements with top management (managing directors, executive directors) at the strategic level.

7. ČSN EN 15221-6 Area and Space Measurement in Facility Management.

In order to promote a consistent European approach to FM, this document provides a constructive framework with clear terms, definitions and measurement principles of floor space areas and buildings across the stakeholders in the construction industry.

For the needs of the European approach to the "blanket and spatial measurement" is the fact that many European countries currently uses different rules and definitions for the evaluation of floor areas in buildings. Consequently, it is difficult to measured data on the area of each country to interpret and to compare them will most likely inaccurate. It comparability of this information is extremely important for a number of decisions on the part of designers and architects, economists and investors, owners and tenants, politicians, administrators, etc.

In short, the measurement area at a specific floor of the same building will be by individual national standards vary by up to 30 %. This clearly shows the need for a harmonized European approach to the "areal and spatial measurements".

8. ČSN EN 15221-7 Benchmarking in Facility management.

At present, this standard be prepared and shaping its content and direction, but as the name suggests, we clarify the concept of benchmarking as a continuous and systematic process of comparing and measuring products, processes and methods of their own organizations. The purpose of benchmarking is to locate the position of their company in the market and its improvement by comparison with the competition with an emphasis on the use of their own strengths and suppress their own shortcomings. Part of the improvement should be learning from competing companies.

9. Conclusion

Facility Management in the Czech Republic is still considered young and emerging area. Like any other human activity, there was the need for establishing uniform standards under which I participating FM processes followed the same rules and use the same terms [2]. In response to this need has been translated and prepared European FM standards in the Czech Republic emerged in force since 2007 (first two parts) and from 2012 (other 4 parts). So there are in sum 6 standards in the Czech Republic since 2012. These standards are focused on terms and definitions, quality in FM, FM structure, processes, and finally measurement of areas. In preparation is currently also the last part of the seventh standard, which will focus on benchmarking in Facility management.

Sources

1. ČSN EN 15221 – 1–7 parts.

2. Kuda, F., Beránková, E., Soukup, P. Facility management pro profesionály i laiky, FORM Solution, 2012. – ISBN 978-80-905257-0-2.

УДК 656.1

Асп. В.К. Бирюков
Рук. Р.Н. Ковалев
УГЛТУ, Екатеринбург

ТЕНДЕНЦИИ И ПРОБЛЕМЫ РАЗВИТИЯ ЛОГИСТИКИ В РОССИИ

Россия является крупнейшей страной в мире по территории, имеет 11 часовых поясов и простирается от Балтийского моря до Тихого океана. Три четверти страны находится в Азии. В результате исторически сложившейся ситуацией она имеет много регионов с совершенно разными географическими, культурными и климатическими условиями.

Несмотря на сложные политические и экономические условия, Россия намерена стать важным центром для азиатско-европейских транспортных сетей и частично для северо-южной оси, проходящей из Северной Европы в Индию. Одной из основных проблем, мешающих достижению этой цели, является плохо развитая транспортно-логистическая инфраструктура. Кроме того, преобразования в этой области тормозятся бюрократическими препятствиями, включая таможенное оформление. Логистическая инфраструктура должна быть расширена, особенно в крупнейших центрах Москвы и Санкт-Петербурга. Это позволит увеличить товарооборот с партнерами России по экспорту Голландией, Италией, Германией и Украиной. В то же время рост объемов продаж в розничной торговле и развитие промышленности в регионах свидетельствует о необходимости модернизации логистической инфраструктуры в таких крупных региональных центрах, как Самара, Нижний Новгород, Казань, Екатеринбург, Новосибирск и Ростов.

Несомненно, говоря о необходимости развития транспортного комплекса, нельзя не отметить состояние дорожной сети, плотность которой является очень низкой: 44,1 км на 1000 км² площади территории страны, или в пересчете 5,3 км на 1000 жителей. В то же время плотность автомобильных дорог на 1000 км² площади территории страны составляет во Франции и Германии 1800–1830 км, в Литве, Латвии, Эстонии, Польше, Индии – 1070–1175 км, США – 670 км, то есть в 15–40 раз больше по сравнению с Россией. Этот показатель является результатом малой плотности населения во многих регионах страны. Тем не менее, большая часть грузовых перевозок между Западной Европой и Россией проходит через Польшу

и Беларусь или через северный маршрут – Польшу и страны Балтии. При этом наибольшее количество грузов проходит через европейские порты, а затем через порты стран Балтии, Финляндии и северной России, а далее следуют железнодорожным транспортом [1].

Российская сеть железных дорог составляет около 86000 километров и является второй по протяженности в мире. 83 % грузов у нас перевозятся по железной дороге. Особо важную роль играет Транссибирская магистраль, являющаяся мостом между Европой и странами Азии. Благодаря ей доставка грузов между Пусан и Хельсинки может быть сокращена с 47 дней на корабле до 16 дней следования поездом. Потенциал Транссибирской железной дороги оценивается в 300000 (в двадцатифутовом эквиваленте) единиц в год. Но в действительности он не может быть реализован в данный момент. Причинами этого являются высокие тарифы, усложненная процедура обращения иностранных компаний в РЖД, бюрократические препятствия, в частности таможенных органов, введение налога на добавленную стоимость на транспортные услуги и отсутствие современных транспортных логистических узлов [2].

С целью повышения качества предоставляемых государством транспортно-логистических услуг в России реализуется Федеральная целевая программа «Развитие транспортной системы России (2010–2015 гг.)», наиболее значимыми результатами которой с точки зрения транспортной логистики должны стать:

- увеличение протяженности сети федеральных автомобильных дорог общего пользования до 55,98 тыс. км;
- прирост федеральных автомобильных дорог общего пользования высших категорий до 30,52 тыс. км;
- увеличение длины федеральных автомобильных дорог общего пользования с капитальным покрытием до 55,45 тыс. км.

Однако, по оценке специалистов, данных достигнутых результатов все же будет недостаточно, с учетом решения поставленных задач социально-экономического развития регионов России. Для этого общая протяженность дорог регионального и местного значения к 2026 г., исходя из потребностей экономического развития страны, должна составить к 2026 г. 1200 тыс. км, а общая протяженность сети автомобильных дорог общего и необщего пользования в Российской Федерации к 2026 г. должна составить 1500 тыс. км.

Несомненно, развития только сети дорог недостаточно для комплексного подхода к решению существующих проблем. Необходимо создавать полноценные транспортно-логистические системы, которые позволяют снижать транспортные издержки на 7–20 %, на треть – расходы на погрузочно-разгрузочные работы, а расходы на хранение материальных ресурсов и готовой продукции могут быть и вовсе сведены к нулю. По мнению

президента ассоциации «Логинвест» Татьяны Прокофьевой, подобные показатели вполне достижимы в нашем государстве. Внедрение логистического подхода к реализации транспортной стратегии позволит компаниям сократить себестоимость производства и затраты на дистрибьюцию на 30–40 %. Для достижения этих показателей, по ее мнению, необходимо формирование не менее 10 общесетевых мультимодальных транспортно-логистических центров (МТЛЦ) федерального уровня, порядка 20 МТЛЦ регионального уровня и свыше 50 МТЛЦ рангом ниже [3].

Таким образом, можно констатировать, что для улучшения логистической ситуации в России необходим всесторонний комплексный подход к проблемам дорожно-транспортного строительства, модернизации и расширения МТЛЦ и совершенствование нормативно-правовой базы для возможности открытия новых горизонтов международного сотрудничества.

Библиографический список

1. Никольская В. Дорожное хозяйство России. URL: <http://www.stroyka.ru/Rynok/1474646/dorozhnoe-xozyajstvo-rossii/>.
2. Giorgi Doborjginidze, Peter Abelman / Handbuch Logistik Russland. Logistikmarkt–Trends–Akteure–Regeln. URL: http://www.logit-club.de/fileadmin/upload/Handbuch_Russland.pdf.
3. Logistics in Russia. URL: <http://www.dhldiscoverlogistics.com/cms/en/course/trends/europe/russia.jsp>.

УДК 339

Студ. Д.О. Борисов
Рук. А.Б. Бессонов
УГЛТУ, Екатеринбург

СТРАТЕГИЯ РАЗВИТИЯ ООО «РУСЬ»

На сегодняшний день успешной организацией может являться та, которая своевременно реагирует на внутренние и внешние изменения и ставит перед собой долгосрочные задачи, иными словами, осуществляет управление с опорой на стратегию.

В связи с этим актуальность стратегического менеджмента (управления) состоит в том, что никакая организация не может успешно выживать в конкурентной среде, если она не имеет четко определенных ориентиров, направлений, которые задают то, к чему она стремится, чего она хочет добиться в своей деятельности.

Необходимость в стратегическом менеджменте для ООО «Русь» является настоящей из-за: а) высокой конкуренции среди предприятий общественного питания в Орджоникидзевском районе Екатеринбурга; б) сильной зависимости от факторов внешней и внутренней сред; в) неустойчивого финансового состояния.

Главной целью организации (миссией) на 2013 г. является предоставление жителям и гостям Екатеринбурга (Орджоникидзевского района), посетившим предприятие общественного питания кафе-пекарню «Русь», безопасных и качественных услуг с ценой среднего чека 500 руб. на человека. Миссия декомпозирована на 4 уровня целей, что является достаточным для малого предприятия.

После проведения анализа внешней среды были выявлены факторы, которые относятся к возможностям и угрозам организации: экономические, политические, технологические, социальные и международные (они относятся к возможностям), а также факторы конкуренции и рыночные факторы (они относятся к угрозам).

Проведя анализ внутренней среды, я выявил сильные и слабые стороны организации: финансы, производство и организационная культура и имидж относятся к сильным сторонам, а маркетинг и персонал – к слабым сторонам.

В деятельности ООО «Русь» можно выделить 5 стратегических зон хозяйствования (СЗХ). Охарактеризовав и проведя анализ СЗХ, с помощью матрицы БКГ были выбраны две СЗХ: а) организация службы доставки блюд и напитков; б) проведение детских праздников по выходным.

Для 2-х СЗХ были предложены 6 альтернатив развития и выбраны наиболее эффективные альтернативы – стратегии. Для организации службы доставки блюд и напитков предложен вариант альтернативы по снижению цены на предоставляемые услуги, а после того как будет увеличена доля рынка, рекомендовано постепенно повышать цену с проведением дополнительной рекламы и маркетинговых исследований.

Для проведения детских праздников по выходным был выбран вариант снижения цены на предоставляемые услуги: проведение рекламы, привлечение потребителей оригинальностью проведения праздников и проведение акций.

Для каждой СЗХ были разработаны стратегии, представлен план их реализаций, а также графические схемы выполнений этапов стратегий, сформулирована общая стратегия кафе ООО «Русь» на 2013 г.

В результате проделанной мной работы была предложена общая стратегия организации – стратегия развития рынка (проникновения). Стратегия поможет укрепить сильные стороны организации, минимизировав при этом слабые стороны, а также воспользоваться возможностями внешнего

окружения и позволит перевести факторы конкуренции и рыночные факторы из угроз в возможности.

УДК 656.132

Студ. Р.А. Булгак
Рук. С.Н. Боярский
УГЛТУ, Екатеринбург

ОПРЕДЕЛЕНИЕ ЗНАЧЕНИЯ ОПТИМАЛЬНОГО КОЭФФИЦИЕНТА ИСПОЛЬЗОВАНИЯ ВМЕСТИМОСТИ АВТОБУСА ДЛЯ ЗАДАННОГО НАПРАВЛЕНИЯ

Обеспечение населения качественным транспортным обслуживанием требует существенных инвестиционных вложений в материально-техническое оснащение транспортной отрасли. Для того чтобы конкуренция между предприятиями-перевозчиками пассажиров не была избыточной, необходимо определить рекомендуемое значение коэффициента использования вместимости транспортного средства (γ) для данного направления. Удобнее всего рекомендуемое значение γ вычислить на основе динамического коэффициента использования вместимости:

$$\gamma_o = \frac{P_{\phi}}{P_e} = \frac{\sum_{i=1}^n Q_{\phi i} l_i}{\sum_{i=1}^n Q_i l_i}, \quad (1)$$

где P_{ϕ} – фактический пассажирооборот, чел.-пасс.;

P_e – возможный пассажирооборот, чел.-пасс.;

$Q_{\phi i}$ – фактическое количество перевезенных на участке пассажиров, пасс.;

l_i – длина участка, км;

Q_i – возможное количество перевезенных на участке пассажиров, пасс.

В расчетах используется показатель средняя длина перевозки одного пассажира (L_{nacc}), который рассчитывается по формуле:

$$L_{nacc} = \frac{P}{V} = \frac{\sum Q_{\phi i} L_i}{V}, \quad (2)$$

где P – транспортная работа, пасс-км;

V – объем перевозок за рейс, пасс.;

$Q_{\phi i}$ – фактическое число пассажиров, перевезенных на участке;

L – длина участка перевозки.

Также потребуется значение средней стоимости билета на одного пассажира:

$$\bar{C} = \frac{\sum_{i=1}^n C_i Q_{\phi}}{V}, \quad (3)$$

где \bar{C} – средняя цена билета;

C_i – цена билета на участке.

Тогда значение коэффициента использования вместимости определится как:

$$\gamma_{\phi} = \frac{\frac{3(R+1)}{\bar{C}} L_{нас}}{\sum_{i=1}^n Q_n L_i} \quad (4)$$

где: 3 – общие затраты;

R – требуемая рентабельность;

Q_n – номинальная вместимость;

L – длина рейса.

Данный показатель указывает такое использование вместимости транспортного средства, при котором будет достигаться требуемая рентабельность.

УДК 656.1/.5

Маг. А.А. Власов
Рук. Р.Н. Ковалев
УГЛТУ, Екатеринбург

НОРМАТИВНЫЙ АСПЕКТ БЕЗОПАСНОГО РАЗМЕЩЕНИЯ И КРЕПЛЕНИЯ ГРУЗОВ В КУЗОВЕ АВТОТРАНСПОРТНЫХ СРЕДСТВ В РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

Автомобиль, и тем более грузовой, является источником повышенной опасности. Однако не только сам автомобиль представляет собой угрозу для безопасности окружающих, не меньшую угрозу несет груз, неправильно расположенный и закрепленный в кузове этого автомобиля. Это может способствовать увеличению тяжести последствий дорожно-транспортных происшествий (ДТП), равно как и быть их причиной. По оценкам независимых экспертов, причиной 40 % ДТП, происходящих с участием одного транспортного средства, является потеря его управляемости в связи со смещением плохо закрепленного груза [1].

В настоящее время в России вопросам безопасного размещения и крепления грузов уделяется мало внимания. Немалую роль здесь сыграло состояние рынка грузовых перевозок, а именно огромное количество транспортно-экспедиционных компаний, в которых вопросы безопасности занимают далеко не первое место, а персонал зачастую не обладает достаточной квалификацией, чтобы обеспечить безопасность перевозки груза. Однако данную проблему невозможно решить простым повышением квалификации работников, так как причины ее возникновения находятся совсем в другой плоскости.

Настоящая проблема заключается в том, что даже при условии выполнения всех существующих на данный момент правил перевозки и соблюдения соответствующих нормативных документов, безопасность любой грузовой перевозки все равно остается под вопросом. Это следствие того, что существующая нормативная база не дает исчерпывающего ответа на вопрос, как правильно разместить и закрепить груз в кузове автомобиля. Таких документов в Российской Федерации официально не существует. На текущий момент перевозчик может руководствоваться иностранными стандартами и правилами, например европейским стандартом EN 12195-1 [1], немецким стандартом VDI 2700 [2] или правилами, разработанными в Республике Беларусь «Правила безопасного размещения и крепления грузов в кузове автомобильного транспортного средства» [3]. В России подобного документа не разработано, а иностранные используются лишь по инициативе заинтересованных лиц.

Между тем, если бы приведенные выше стандарты имели статус обязательных на территории Российской Федерации, то все участники перевозочного процесса на территории нашей страны обладали бы конкретным руководством по безопасному креплению и размещению грузов. Это также решило бы проблему унификации европейских и российских стандартов, что облегчило бы осуществление международных перевозок.

Другой путь – разработать собственные правила, или правила, основанные на европейских стандартах, и ввести контроль за их исполнением. Именно по такому пути пошла Республика Беларусь, которая разработала собственные правила на основе европейского стандарта EN 12195-1.

Разработка и введение таких правил не только устранят вакуум в вопросах размещения и крепления груза, но и послужат главной цели – снизят число ДТП, происходящих по причине неправильного крепления груза. Или как минимум позволит выявить те случаи, в которых ДТП произошло именно по этой причине. Это немаловажная деталь, так как в настоящее время при ДТП с участием грузового транспорта неправильное размещение и крепление груза не рассматривается как одна из основных причин. И это понятно, так как, во-первых, никто точно не знает, как груз должен быть закреплен и как это могло повлиять на безопасность автомобиля во

время движения, во-вторых, гораздо проще указать в качестве причины «не справился с управлением» или «неправильно выбранный скоростной режим».

Необходимость заполнить пробел в законодательстве по этой проблеме очевидна. Это в первую очередь поможет снизить число ДТП, а следовательно, снизит экономические потери и поможет избежать человеческих жертв. Например, в Австралии введение подобного документа в 1986 году на 74 % снизило количество аварий, происходящих по причине неправильного крепления груза [1].

Подводя итог, можно сказать, Российская Федерация в настоящий момент находится в ситуации, когда многие ее соседи уже приняли подобные стандарты и перевозят грузы по новым правилам. Это служит дополнительным стимулом для введения подобных стандартов и в нашей стране. Для этого надо предпринять несколько шагов: провести анализ существующего иностранного законодательства по этой теме; разработать собственный стандарт, максимально унифицировав его с существующими зарубежными аналогами, и ввести контроль за его исполнением; определить сферу действия нового стандарта и ответственных за его выполнение; обеспечить профессиональную подготовку водителей, инженеров, перевозчиков и других специалистов, участвующих в процессе размещения и крепления груза.

Если вышеуказанные предложения будут реализованы на практике, безопасность перевозок грузов автомобильным транспортом значительно повысится и выйдет на качественно новый уровень.

Библиографический список

1. Шмелев А. В. Крепление грузов [Электронный ресурс] / Анатолий В. Шмелев – М.: Научный центр Управление перевозками грузов автомобильным транспортом, 2010 – Режим доступа: <http://www.kapitanshmelev.ru>, свободный.

2. DIN EN 12195-1: Load restraining on road vehicles - Safety - Part 1: Calculation of securing forces, 2003.

3. Правила безопасного размещения и крепления грузов в кузове автомобильного транспортного средства [Электронный ресурс]: утверждены постановлением Министерством транспорта и коммуникаций республики Беларусь от 10 октября 2005 г. № 58.

УДК 686.078

Студ. И.В. Вяткин
Рук. Т.М. Алтунина
УГЛТУ, Екатеринбург

РЕОРГАНИЗАЦИЯ ТРАНСПОРТНЫХ ПОТОКОВ ГОРОДА ЕКАТЕРИНБУРГА

Современный город – это сосредоточение множества проблем, решить которые традиционными способами невозможно. Необходимо пересмотреть всю систему организации городов, создать совершенно новый тип городской структуры, отвечающий современным требованиям и имеющий возможность развиваться. Город — это сложная социальная структура, поэтому, чтобы он смог функционировать так, как это в идеале задумано проектировщиками, создания одной градостроительной модели недостаточно. В процесс создания города должны включиться не только градостроители, архитекторы и инженеры, но и политики, экономисты, социологи, простые граждане.

Центральная часть крупного города – это сосредоточение деловых, административных, торговых и развлекательных функций. В городе, основанном в XVIII веке, центральное ядро является исторической застройкой с присущими ей неширокими улочками, ведь во время проектирования никто не мог предположить, что процесс автомобилизации будет столь активным, и город ежедневно будет во власти многокилометровых пробок. Транспортная система города Екатеринбурга, как и Москвы, имеет несколько «колец»: «малое кольцо», которое образуют улицы Челюскинцев – Восточная – Фурманова – Московская; «срединное кольцо», которое образуют улицы Токарей – Бебеля – Донбасская – Бакинских Комиссаров – Шефская – Егоршинский Подход – Комсомольская – переулок Базовый – переулок Водителей – Онуфриева – Серафимы Дерябиной; и недостроенное «объездное кольцо», так называемый ЕКАД. «Малое кольцо» является границей исторического центра. Принято решение провести анализ транспортной ситуации в границах «малого кольца», как наиболее проблемной зоны, и на основе полученных результатов создать оптимальную модель, отвечающую современным требованиям жителей и имеющей возможность развития [1].

С помощью аналитических схем выявляются наиболее острые, проблемные зоны. Далее предлагается реорганизация проблемных участков с помощью комплексного подхода, позволяющего учитывать все недостатки современной сложившейся транспортной структуры [2].

Основными являются улицы, пронизывающие насквозь структуру центра. Это главные артерии «сердца» города: проспект Ленина, улицы

Малышева, Куйбышева, 8 Марта, Белинского, Карла Либкнехта, Луначарского. Вспомогательные улицы — это улицы, которые дублируют основные, создают возможность альтернативного проезда. Такими, например, являются улицы Мамина-Сибиряка, Хохрякова, Шейнкмана, Сакко и Ванцетти и так далее. Поддерживающие улицы — это небольшие улицы или переулки, на которых размещается максимальное количество парковочных мест для максимальной разгрузки основных и вспомогательных направлений. К поддерживающим улицам относятся улица Пушкина, переулок Университетский, переулок Красный и тому подобные.

Для начала необходимо перераспределить функциональные зоны города для разгрузки центральной части, которая сейчас перенасыщена функциями. В этом перераспределении проявляется принцип кластерности. Не имеет смысла сосредоточивать все деловые объекты в центре, создавая, таким образом, нерациональное скопление одинаковых функций.

Во-вторых, это разработка схемы движения по центру. Она заключается в переориентации направления и введении преимущественно одностороннего движения. Эта мера, хоть и увеличит длину пути, но значительно упростит движение, увеличит количество парковочных мест. Развязки на сложных развязках организованы при помощи так называемого «ласточкиного хвоста» (рисунок).

Основные магистрали города, такие как проспект Ленина, улицы 8 Марта, Малышева, остаются с двухсторонним движением. Использование светофоров сокращается. Это поможет избежать вынужденных (нежелательных) остановок. В выявленных местах скопления транспорта, таких как пересечение улиц 8 Марта – Ленина, Ленина – К. Либкнехта, Ленина – Восточная, необходимо создавать сооружения, позволяющие разгрузить узел. Развязки в большинстве случаев, необходимы в местах пересечения дорог с одинаковыми категориями или при въезде в границы «малого кольца». Строительство подобных сооружений необходимо запланировать в определенной последовательности, чтобы минимизировать неудобства, связанные с вынужденным временным закрытием проезда.

Организация преимущественно одностороннего движения позволит создать парковочные места по обеим краям дорожного полотна. Каждое машино-место должно быть огорожено и оборудовано автоматизированной системой приема оплаты и шлагбаумом. Необходимо ввести видеонаблюдение и исключить возможность влияния на этот процесс «заинтересованных» лиц. На основных магистралях предлагается ликвидировать стоянки и выносить их на второстепенные и поддерживающие улицы. В местах, где остро необходимо максимальное количество стояночных мест, предлагается возводить специализированные автоматические многоуровневые платные паркинги. Необходимо также позаботиться и о внедрении платных стоянок-накопителей за пределами центра, для того чтобы жители имели возможность оставить свой автомобиль на въезде в центр и добраться-

ся до места на общественном транспорте. Стоит заметить, что устройство подобного типа парковок — это огромный государственный заказ, который обеспечит множество людей рабочими местами. Введение платных условий временного хранения автомобилей принесет немалую прибыль.



- Условные обозначения:
- -границы участка
 - -границы участка
 - -создание связи

Предлагаемые развязки в границах ул. Челюскинцев – Восточная – Фурманова – Московская

Предлагается разработать три абсолютно разные модели возможного развития транспортной системы города с точки зрения намечающихся тенденций: город как развязка; город и транспорт — единый организм, совмещающий в себе несколько функций; транспорт и архитектурные объекты едины, но существуют отдельно, лишь дополняя друг друга [3].

Библиографический список

1. Транспортная стратегия РФ на период до 2030 г. [Электронный ресурс]. – URL: http://www.mintrans.ru/activity/detail.php?FOLDER_ID=439 (дата обращения 14.11.2012 г.).
2. Бабич В.Н. Алгоритм влияния факторов на изучаемую проблему [Электронный ресурс] // Архитектон: известия вузов. – URL: http://archvuz.ru/2006_2/11 (дата обращения 14.11.2012г.).
3. Онлайн карта города Екатеринбурга [Электронный ресурс]. – URL: <http://maps.yandex.ru/?l=map%2Ctrf%2Ctrfe> (дата обращения 14.11.2012г.).

УДК 658:796.5

Студ. К.С. Герасимова
Рук. А.Б. Бессонов
УГЛТУ, Екатеринбург

ЭТАЛОННЫЕ СТРАТЕГИИ «АНАЛИЗ GAP»

Важнейшими составляющими, или ограничителями, при принятии управленческих решений становятся имеющиеся у предприятий ресурсы, организационная структура предприятий, персонал и система управления предприятием. В качестве такого подхода, способствующего совершенствованию стратегического управления и повышению эффективности принятия управленческих решений, выступает стратегический контроллинг.

На современном этапе в России внедрение в управленческую деятельность предприятий инструментов стратегического контроллинга для обеспечения эффективного функционирования предприятия в долгосрочной перспективе разработано недостаточно. В качестве инструмента стратегического контроллинга важным является применение GAP-анализа. Данный способ позволяет определить с помощью метода экспертных оценок: текущие значения стратегических показателей; максимально доступные значения стратегических показателей; выбор критерия, по которому будет происходить дальнейшее развитие компании.

Gap в переводе с английского может означать: брешь, пролом, щель, интервал, пробел, лакуна, пропуск, расхождение, разрыв, пропасть и т.д. Для перевода названия методики Gap Analysis лучше всего подойдет слово «разрыв», так как речь в целом идет об анализе разрывов между действительным настоящим состоянием (где мы сейчас) и желаемым (куда мы хотим попасть). Разработан Стэнфордским исследовательским институтом.

«GAP-анализ» (анализ разрывов) — метод стратегического анализа, комплексное аналитическое исследование, изучающее несоответствия, разрывы между текущим состоянием и желаемым. Этот анализ также позволяет выделить проблемные зоны, препятствующие развитию, и оценить

степень готовности компании к выполнению перехода от текущего состояния к желаемому.

Анализ разрывов включает в себя следующие этапы:

1. Определение текущего значения. На данном этапе собирается исходная доступная информация об имеющихся проблемах для последующего анализа. Анализ разрывов начинается с прогноза состояния компании на планируемый период с помощью метода экспертных оценок или с применением математических прогнозных методов. Данный этап позволяет оценить, какое положение могла бы занимать компания, просчитать все возможные преимущества, которые она получила вследствие принятия тех или иных решений.

2. Определение максимально доступного значения. В процессе оценки существующего разрыва необходимо выяснить, преодолит ли он вообще. Если разрыв слишком велик, то для преодоления его с помощью собственных ресурсов целесообразно либо пересмотреть желаемое будущее, либо разбить его достижение на несколько переходных этапов, либо растянуть процесс на более длительный период времени.

3. Прогнозирование развития, разработка сценариев. Данный этап позволяет оценить все возможные преимущества, которые могут быть получены вследствие принятия тех или иных решений. Другими словами, изучается «цена вопроса», т.е. происходит осознание размера эффекта от ликвидации разрывов и стоимость работ по ликвидации этих несоответствий.

4. Разработка набора планов (инициатив) по достижению. На этом этапе подробно описывается комплекс мероприятий и инициатив по ликвидации избранных разрывов. Источниками могут быть сотрудники различных служб, каналы сбыта, конкуренты, правительственные службы.

5. Отчетность.

Основные категории разрывов: 1) рынок; 2) качество продукции, обслуживания; 3) организационные; 4) руководство бизнесом; 5) бизнес-процессы; 6) информационные технологии.

Рассмотрим, как метод GAP анализа применяют к решению задачи увеличения объема продаж. Если в качестве стратегической цели компания выбрала этот параметр, то к ее достижению можно подойти по-разному.

С одной стороны, в пределах текущего объема рынка можно увеличивать свои продажи за счет перехвата объема продаж у конкурентов. Нельзя забывать, что конкуренты точно так же претендуют на долю рынка компании и от них надо защищаться.

С другой стороны, возможно, еще существует большая группа потребителей, не охваченная товарами или услугами данной организации.

Можно выделить следующие основные причины, мешающие охватить весь потенциальный рынок.

Во-первых, есть группы потребителей, которых не удовлетворяют существующие товары, как не обладающие определенными функциями.

Так, возможно, люди не пьют кофе, потому что у них повышается давление из-за содержащегося в нем кофеина. В этом случае можно расширить ассортимент товаров, выпустив, например, кофе без кофеина.

Во-вторых, многие товары не доходят до потребителей, потому что те просто не могут их приобрести в нужный момент из-за недостатков в работе сбытовой сети (не выдерживается график поставок, не заказывается вовремя продукция). В этом случае необходимо продумать, как правильно организовать сбыт товаров.

В-третьих, многие потребители не знают, как лучше использовать продукт. Тогда основная задача состоит в том, чтобы указать такой путь (например, реклама Orbit: «Берем две подушечки жевательной резинки...»).

Это и есть (упрощенный) анализ разрывов. Была рассмотрена текущая ситуация – это тот объем продукции, который продает фирма в данный момент. Далее определена «сверхцель» – удовлетворение всего гипотетического спроса на рынке. Был выбран критерий, по которому произведен анализ причин нереализации товара. И был выработан желательный набор действий – защита текущей позиции, захват чужой доли рынка, выпуск дополнительного ассортимента товаров, улучшение работы сбытовой сети, стимулирование применения продукта.

Так же GAP-анализ показывает, как стратегическая инновационная деятельность научно-исследовательских организаций и инновационных компаний связана с такими функциями управления научно-исследовательской организацией или инновационной компанией, как маркетинг, реализация проектов коммерциализации технологий, производство и др., что означает максимально широкую компетентность менеджеров организаций и инновационных компаний, отвечающих за формулирование и реализацию стратегии инновационного развития.

Результатом GAP-анализа может быть принятие нового плана развития компании или принятие отдельных решений, например о модернизации, изменении функциональности продукции, репозиционировании в другой сегмент потребителей; о пересмотре ассортимента; об изменении порядка работы с поставщиками; о пересмотре структуры бюджета компании; о введении инновационных бизнес-процессов и т.д.

УДК 338.31:658

Студ. О.В. Горемыкина
Рук. Г.А. Акчурина
УГЛТУ, Екатеринбург

РАЗРАБОТКА СТРАТЕГИИ ООО «АСТРЕЙД»

Стратегическое планирование – это управленческий процесс достижения и поддержания устойчивого баланса целей, возможностей и ресур-

сов организации и новых рыночных возможностей. Задача стратегического планирования – создание и реформирование бизнеса и товаров предприятия, направленные на успешное его развитие и достижение поставленных целей.

Общество с ограниченной ответственностью «АсТрейд» было создано в июле 2011 г. в городе Екатеринбурге. Учредителем общества является московская фирма ООО «Содружество-М», которая занимается оптовой торговлей аксессуаров для дома. ООО «АсТрейд» является торговым представителем ООО «Содружество-М» в Екатеринбурге и Свердловской области.

При стратегическом планировании особое значение имеет миссия организации, потому что миссия – это главная основная цель существования предприятия во внешней среде. Анализ уставных документов, достигнутые результаты за прошедший период времени, текущая деятельность позволили сформулировать миссию и структуру целей ООО «АсТрейд» (рисунок).



Фрагмент структуры целей ООО «АсТрейд»

Далее был проведен анализ внешней и внутренней среды предприятия по методике SWOT, результаты которого приведены в табл. 1 и 2, и выявлены ресурсные ограничения.

Таблица 1

Внешние факторы, ранжированные по степени влияния, воздействующие на предприятие

Возможности (факторы)	Угрозы
1. Экономические 2. Социальные 3. Политические 4. Международные 5. Технологические	1. Конкуренция 2. Рыночные факторы

Таблица 2

Проранжированные сильные и слабые функциональные зоны
внутренней среды предприятия

Сильные стороны	Слабые стороны
1. Торговля 2. Маркетинговая деятельность 3. Организационная культура 4. Имидж организации	1. Финансовая деятельность 2. Персонал

Для разработки стратегии развития предприятия был применен прием методической сегментации. Были выделены, охарактеризованы и проанализированы 5 стратегических зон хозяйствования (СЗХ) для ООО «АсТрейд»:

- реализация аксессуаров для дома через магазины Екатеринбурга;
- выставка-продажа аксессуаров для дома;
- реализация аксессуаров для дома через собственный магазин;
- реализация аксессуаров для дома через торговых представителей по Свердловской области;
- предоставление информации о товарах, производимых немецкой фирмой TESTRUT.

Наиболее перспективными для предприятия, на мой взгляд, на данном этапе развития являются первые две СЗХ, для которых и были разработаны стратегии развития на 1-е полугодие 2013 г. с последующим синтезом общей стратегии предприятия.

Стратегии по СЗХ учитывают актуальное состояние финансово-хозяйственной деятельности, структуру целей предприятия, личные цели и ценности высшего руководства. Так как стратегия предприятия разрабатывалась для моих учебных целей и в учет принимались стратегии только по двум СЗХ, то я не использовала метод Венсила-Лагранжа для синтеза общей стратегии и ограничилась только анализом степени влияния стратегий СЗХ друг на друга и ресурсных ограничений предприятия.

Общая стратегия ООО «АсТрейд» принадлежит к классу товарно-рыночных стратегий. Применение данной стратегии целесообразно, поскольку рынок продолжает развиваться, но еще недостаточно насыщен. Предприятие будет увеличивать объемы реализации товаров путем использования конкурентоспособных цен, продвижения товара, расширения охватываемого сектора товарного рынка, концентрации усилий на завоевании потребителя, концентрации усилий на рекламе продукции. Общая стратегия предприятия была представлена в табличной и графической форме поэтапно с выделением временных диапазонов, затрат, ответственных за реализацию и затраты по каждому из этапов общей стратегии.

УДК 658.012.4(075.8)

Студ. Р.А. Гянджаев, М.М. Ладыгина
Рук. А.Б. Бессонов
УГЛТУ, Екатеринбург

ИНТЕГРИРОВАННЫЙ ФАСИЛИТИ МЕНЕДЖМЕНТ

Основными составляющими интегрированного фасилити менеджмента являются четыре компонента: управленческая деятельность, управленческие функции, управленческие знания и фасилити знания. Внутри каждого из них могут быть выделены дополнительные составляющие, из которых они состоят (рисунок).



Структура интегрированного фасилити менеджмента

Представленная структура дает представление о компетенциях и навыках, которыми должен обладать современный фасилити менеджер.

УДК 371.263

Студ. В.И. Демидова
Рук. Т.Н. Черемисина
УГЛТУ, Екатеринбург

ТРИ ВОПРОСА БЕЗ ОТВЕТОВ

Сегодня очень остро стоит вопрос о качестве образования. И в данной статье хочется не только еще раз затронуть эту тему, но и привести некоторые данные, которые впоследствии постараться проанализировать. Почему, кто виноват, и что делать? Есть ли на эти вопросы ответы? Боюсь, что без личностного подхода обойтись будет сложно.

С 2004 г. в отдельных школах Екатеринбурга проводится независимое тестирование по двум предметам: по русскому языку и математике. Остановимся на втором.

В табл. 1 показано, что в 3 и 4 классах результат за 4 года в среднем снизился на 10 %. При этом каждый год использовались равносильные тесты, тестирование проводилось в одной четверти, и каждый раз в нем принимали участие почти все школы одного района. А что будет, если это будет наблюдаться дальше? Что будет, если не понять, отчего так происходит, и ничего не делать, чтобы что-то изменить? Ведь наши дети пойдут в эти же школы!

Таблица 1

Результаты тестирования по математике учеников начальных школ одного из районов города за последние 4 года

Классы	% верных ответов			
	2008–2009	2009–2010	2010–2011	2011–2012
2 классы	57	50	61	55
3 классы	59	59	55	51
4 классы	62	56	55	51

Кто виноват? Общество, правительство, родители, учителя? Виноваты взрослые. За нашими играми, целями, идеями стоят живые люди, больше того – стоят дети! Не наши ли взрослые прихоти приводят, например, к тому, что уже в начальной школе меняются учебники, программы. Один год занимаются по одной программе, следовательно, один учебник, следующий год – другая программа, другой учебник. А ведь во всех учебниках свое изложение материала, более того, у детей могут появиться любимые персонажи, которые встречаются им в задачах или просто сопровождают их по всей книге. Это ведь эмоциональная составляющая, без которой никакое обучение невозможно, и в одночасье какой-то взрослый это

отнимает. Не становится ли хуже от этого успеваемость? А это ведь только один из примеров.

Что делать? Может быть, если каждый взрослый человек, который влияет на судьбу ребенка (а ведь так и есть – это взрослый человек), какой бы закон он ни принимал, какое бы слово он ни сказал, действовал бы не в своих интересах, тогда и нашим сегодняшним школьникам жилось бы намного интересней, познавательней и радостней.

Приведем результаты тестирования одной из школ в октябре 2012 г. (табл. 2) и в начале 2013 г. (табл. 3).

Таблица 2

Сравнение уровня грамотности учеников разных параллелей

Количество учеников, % от общего количества протестированных учеников в параллели								При- мерная оценка
% верных ответов	11 кл.	10 кл.	9 кл.	8 кл.	7 кл.	6 кл.	5 кл.	
< 30 %	11,4	19,6	13	40,8	20,2	16,4	17	2
30–60 %	25	27,5	44,9	30,3	49,5	46,3	35,2	3
60–80 %	36,4	33,3	29	21,1	15,2	29,9	28,4	4
> 80 %	27,3	19,6	13	7,9	15,2	7,5	19,3	5
Кол. уч.	44	51	69	76	99	67	88	–

Таблица 3

Сравнение результатов тестирования

Класс	% на нач. 2011–2012 гг.	% на кон. 2011–2012 гг.	% на нач. 2012–2013 гг.
11 классы	79	70	66
9 классы	73	59	54
8 классы	44	38	42
7 классы	56	57	49
6 классы	63	66	50

На рисунке видим, что результаты одних и тех же детей в течение полутора лет снижались. Конечно, надо учитывать сложность нового материала. Но, возьмем, например, 9 классы. В прошлом году, когда это были 8 классы, ученики написали тест с результатом 73 %, к концу года уже с результатом 59 %, и уже в начале 9 класса, по тому же самому материалу, что и в конце года, на 5 % хуже (табл. 3). И так почти в каждой параллели. И при этом учитель по математике в этой школе, смотря результаты своих 9 классов, говорит, что мало, мало двоек, хочу больше. В табл. 2 видим, что в 6, 7, 8 классах в среднем 70 % учащихся учатся на 2 и 3! А ведь именно в этих классах должны формироваться основные умения. В связи с этим и получается, что, приходя в вуз, уже бывшие школьники сталкива-

ются с проблемами освоения нового, более сложного материала просто потому, что нет базы, фундамента.

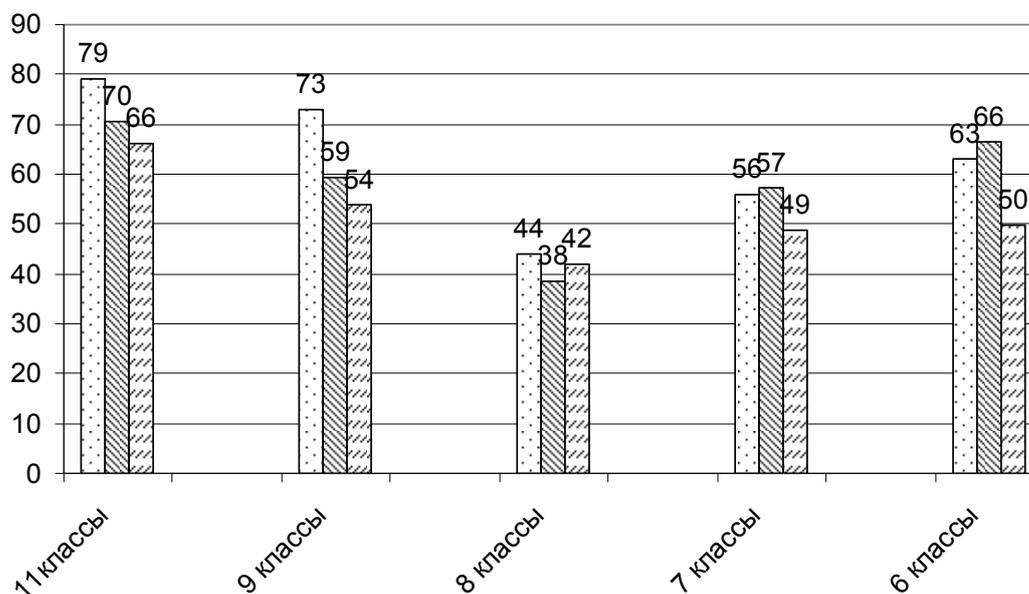


Рис. 1. Сравнение результатов тестирования

Но нет, не все так печально. Есть ведь и хорошие студенты. Пусть даже не все сразу у них получается, но стремление и желание во всем разобраться не менее ли важно? Именно такие студенты в группе ИЭФ-15. И спасибо им, что откликнулись и рассказали, как проходили их школьные будни, какие были успехи и трудности.

У многих был строгий, но справедливый учитель, который объяснял все доступно. Кто-то признается, что ленился и не выполнял домашнего задания. А кто-то прямо говорит, что «нагрузка была сумасшедшая». И почти все твердят, что благодаря учителю знают хорошо предмет.

Значит, есть и много хорошего, есть умные, любознательные школьники и студенты, есть заинтересованные в своем деле учителя, есть неравнодушные родители, есть грамотные чиновники.

И если бы каждый из нас чаще задавал себе эти вопросы и пытался искать на них ответы, и, не находя их, снова и снова искал, то может и уровень грамотности был бы выше и интерес к учебе не пропадал. Как хочется в это верить!

УДК 334:316

Студ. Е.А. Золотова
Рук. А.Б. Бессонов
УГЛТУ, Екатеринбург

СТРАТЕГИЯ УПРАВЛЕНИЯ ОРГАНИЗАЦИОННОЙ КУЛЬТУРОЙ

Рассматривая деятельность современных организаций, можно предположить, что культура организации может изменяться под влиянием стратегии, что стратегия также влияет на поведение работников, что поведение и культура взаимно усиливают и поддерживают друг друга. Попытаемся доказать это предположение.

Организация – сложный механизм, основой жизненного потенциала которого является организационная культура: то, ради чего люди стали членами организации; то, как строятся отношения между ними; какие устойчивые нормы и принципы жизни и деятельности организации они разделяют; что по их мнению хорошо, а что плохо, и многое другое из того, что относится к ценностям и нормам. Все это не только отличает одну организацию от другой, но и существенно предопределяет успех функционирования и выживания организации в долгосрочной перспективе [1].

Организационная культура – это набор наиболее важных предположений, принимаемых членами организации и получающих выражение в заявляемых организацией ценностях, задающих людям ориентиры их поведения и действий. Эти ценностные ориентации передаются индивидом через «символические» средства духовного и материального внутриорганизационного окружения, которые демонстрирует множество аспектов организационной культуры.

Уильям Оучи выделил разновидности организационных культур [1]:

- рыночная культура, которая характеризуется господством стоимостных отношений и ориентацией на прибыль; источником власти в рамках такой культуры является собственность на ресурсы;
- бюрократическая культура, основанная на господстве регламентов, правил и процедур; источником власти здесь служит должность членов организации;
- клановая культура, дополняющая предыдущие; ее основу составляют внутренние ценности организации, направляющие деятельность последней; источником власти здесь служат традиции.

Если говорить об организационной культуре как о культуре предприятий, т.е. организаций, нацеленных на извлечение прибыли (возникших в России лишь с 1986 г. в форме кооперативов), то можно охарактеризовать ее развитие такими этапами [2]:

1. Вначале управленческая теория и практика организационной культуры заимствовали американский и японский опыт, происходило становление свода правил и инструментов воздействия, постепенная смена административного стиля работы ориентацией на экономическую эффективность.

2. Образ предприятия и его культура имеют особое значение на открытых рынках в условиях конкуренции. Происходил синтез отдельных элементов и проявлений организационной культуры в целостную систему, возникла необходимость укрепить и усилить организационный дух. Предприятия начали придавать значение торговой марке, качеству продукции и имиджу фирмы.

3. Углубленное развитие организационной культуры позволило ей стать моделью управления. Продолжается поддержание построения предприятия и его культуры, обращается внимание на устранение неблагоприятных настроений и нравов, ленивого поведения и отношения к работе. Развитие знаний, нравственного воспитания, ценностных представлений, философских убеждений, идеалов, упорства и настойчивости, а также ориентации на эффективность, прибыльность вложений, качество продукции, маркетинг и пр.

При этом следует отметить следующие черты:

- в российских организациях обычно достаточно мало исследуется и учитывается то, что организационная культура несет в себе значительный сегмент в развитии организации;

- значительная доля предприятий, сохранивших основные формы функционирования с советского периода, сохранила до начала 2000-х гг. и организационную культуру, основанную на идеологии советского периода;

- российские исследования в области организационной культуры начались несколько позднее, в начале 1990-х гг., заимствованием японского и американского опыта в сочетании с точечными исследованиями культуры на российских предприятиях, при этом предпринимались попытки охарактеризовать российскую специфику, ссылаясь на православные корни и восточную цивилизацию.

Выделяется четыре основных подхода к разрешению проблемы несовместимости стратегии и культуры в организации [3]:

- игнорируется культура, серьезным образом препятствующая эффективному проведению в жизнь выбранной стратегии;

- система управления подстраивается под существующую в организации культуру; этот подход строится на признании имеющихся барьеров, создаваемых культурой для выполнения желаемой стратегии, и выработке альтернатив по «обходу» этих препятствий без внесения серьезных изменений в саму стратегию;

- делаются попытки изменить культуру таким образом, чтобы она подходила для выбранной стратегии. Это наиболее трудный подход, занимающий много времени и требующий значительных ресурсов. Однако бывают такие ситуации, когда он может быть основным для достижения долговременного успеха фирмы;

- изменяется стратегия с целью ее подстраивания под существующую культуру.

На стадии определения стратегии необходимо по возможности максимально учитывать то, какие трудности с изменением организационной культуры могут возникнуть при выполнении стратегии, и стараться, если это возможно, выбирать такую стратегию, которая не потребует проведения заведомо невыполнимых действий по изменению организационной культуры.

Стратегические изменения обязательно сталкиваются с организационными изменениями.

Задача руководства – постараться провести изменения так, чтобы при этом были разрешены возникающие в связи с сопротивлением конфликты.

Чтобы не было серьезной несовместимости стратегии и культуры необходимы следующие этапы [3]:

1. Выработка миссии организации, определение стратегии, основных целей и ценностей (приоритетов, принципов, подходов, норм и желательных образцов поведения).

2. Изучение сложившейся организационной культуры (определение степени соответствия сложившейся организационной культуры, выработанной руководством стратегии развития организации; выявление позитивных и негативных ценностей).

3. Разработка организационных мероприятий, направленных на формирование, развитие и закрепление желательных ценностей и образцов поведения.

4. Целенаправленные воздействия на организационную культуру с целью изжить негативные ценности и развить установки, способствующие реализации стратегии.

5. Оценка успешности воздействия на организационную культуру и внесение необходимых корректив в стратегию организации.

Проведя все вышеперечисленные этапы, в организации должны совпасть стратегия и организационная культура.

Библиографический список

1. Аакер Д. Стратегическое рыночное управление. – СПб.: Питер, 2007. – 496 с.

2. Бессонов А.Б., Бутко Г.П. Стратегический менеджмент: учеб. пособие. Екатеринбург: УГЛТУ, 2006. – 142 с.

3. Румянцева З.П. Общее управление организацией. Теория и практика. Феникс, 2007. – 365 с.

УДК 658.012.4

Студ. А.А. Зосин, И.Г. Карасёв
Рук. Л.В. Малютина
УГЛТУ, Екатеринбург

РАЗВИТИЕ УПРАВЛЕНИЯ В ДРЕВНИХ ЦИВИЛИЗАЦИЯХ

Любая наука базируется на использовании исторического опыта. Изучение уроков истории позволяет избежать противоречий и ошибок, встречающихся на ранних этапах развития науки.

Наука управления в этом отношении мало отличается от других наук. Как и любая наука, она интересуется прошлым, настоящим и будущим. Анализ прошлого позволяет лучше понять настоящее, чтобы спрогнозировать будущее развитие.

Цивилизация Древнего Египта преобразила касту жрецов в касту религиозных функционеров, которые в ходе своей повседневной деятельности стали системно осуществлять учёт, контроль, распределение и обмен имущества и ценностей храмов. Эта цивилизация дала мировой науке такие смысловые понятия, как: «организация», «аппарат управления», «исполнительность», «ответственность», «управление объектом».

Вклад цивилизации Древнего Междуречья состоит в появлении чисто светского способа управления и возникновении формальной системы организации и регулирования отношений людей в процессе выработки кодекса законов царя Хаммурапи (1792–1750 гг. до н.э.).

Своего расцвета управленческая мысль Древнего Китая достигла во второй половине первого тысячелетия до н. э. В это время сформировались основные управленческие учения, не утратившие своего значения и поныне. Среди них: конфуцианство, моизм, легизм, даосизм. Особенно велико значение наследия Конфуция (551–479 гг. до н.э.).

Природные условия определили полисную систему цивилизации Древней Греции. Эта уникальная черта дала миру такую форму организации государственного устройства, как демократическая республика. Многочисленные философы и государственные деятели Древней Греции внесли свой вклад в развитие управленческих идей. Наиболее известными из

них являются Аристотель (384–322 гг. до н.э.), Платон (427–347 гг. до н.э.) и Сократ (469–399 гг. до н.э.).

Управление в Древнем Риме отличалось разнонаправленностью (государственное, военное, церковное, общественное управление и управление по отдельным отраслям экономики). В каждом направлении действовало сложившееся законодательство, иерархия, ритуалы и действия. Появилась система городского хозяйства, а вместе со значительным расширением границ – и почта. Можно сказать, что функционирование римского государства изобрело и применило на практике многое из того, что включено в теорию менеджмента.

УДК 338.054.23

Студ. А.В. Канашов
Рук. П.А. Бирюков
УГЛТУ, Екатеринбург

ПРОГНОЗ ДИНАМИКИ НЕЗАКОННЫХ РУБОК ЛЕСА

Проблема повсеместных незаконных рубок леса приобрела в РФ такую остроту, что её обсуждают не только на федеральном, а также на международном уровне.

С целью их повсеместного предотвращения по рекомендации общественных организаций в Европе вводят такой порядок продажи лесоматериалов, который предусматривает обязанность поставщиков документально подтверждать законный способ заготовки древесины.

Непосредственно в России уже несколько лет законодательно разрабатывают правовые акты для регулирования оборота круглых лесоматериалов.

В то же время до сих пор в специальной литературе и периодике нет научных публикаций, раскрывающих генезис незаконных рубок леса и их динамику.

Исследование такой заданной проблематики даёт результаты, позволяющие полно раскрыть сущность криминальных рубок леса и разработать методику их прогнозирования.

На I этапе выполнения подобного исследования выявлено, насколько многогранна проблема незаконных рубок леса, поэтому, исходя из заданного формата публикации в сборнике, только тезисно изложены следующие соображения.

Объёмы незаконных рубок леса и их распространённость на территории страны в определенной степени предопределены изъянами в лесном

законодательстве. Как известно, в Государственной думе РФ каждый законопроект проверяют на предмет вероятной коррупционности его положений. Видимо, при подготовке ФЗ, Лесного кодекса РФ (2006 г.) и ряда других законодательных актов в области лесных отношений этот принцип их экспертизы не учтён. Иначе нельзя объяснить решение об устранении лесной охраны и ряда других положений Лесного кодекса (2006 г.).

По нашему мнению, рост правонарушений в сфере лесопользования является следствием сложной социально-экономической обстановки во многих лесных регионах страны. Спад объёмов лесопромышленного производства; низкая занятость трудоспособного населения; постоянный рост цен на товары первой необходимости, услуги ЖКХ и энергоносители провоцируют жителей лесных территорий на правонарушения, чтобы хотя бы таким способом решить проблему минимального материального достатка.

Как показали результаты анализа, «орду» лесонарушителей пополняют не только лица с низким уровнем доходов, а также отдельные предприниматели, в силу ряда причин превратившие девиз рыночных отношений: «Прибыль любой ценой!» По сообщениям в открытой печати, зачастую представители указанных групп образуют симбиоз. Состоятельные граждане выступают как «мозговой и организующий центр», а представители беднейших слоёв населения – послушные исполнители чужой воли при осуществлении криминальных рубок леса.

По нашему мнению, динамику незаконных рубок леса также подстёгивают технический прогресс и социальные подвижки в обществе.

Как правило, лесонарушитель в наши дни не «забитый» мужик, как в рассказе И.С. Тургенева «Бирюк», или крестьянин-недотёпа в чеховском «Злоумышленнике». Это рабочий механизатор, имеющий должную техническую подготовку в связи с прогрессом во всех сферах жизни общества и владеющий мощными техническими средствами.

Появление ряда образцов новой лесной техники «на руку» любителям чужого добра. Применение автопоездов, оснащенных гидроманипуляторами, резко расширило возможности для лесного произвола. Бригада из 2–3 человек (идеальная с позиций обеспечения скрытности лесонарушения и максимальной доли каждому от награбленного) мобильно и безбоязненно действует в радиусе до 70–100 км от пункта базирования, занимаясь незаконными рубками. При прежних технологических схемах лесозаготовок такое невозможно.

Строительство лесных дорог с твёрдым покрытием с позиций «чёрных лесорубов» тоже благо, так как даёт возможности маневра и позволяет избирательно подходить к выбору участков леса для рубки леса в малонаселённой местности.

Широкий спектр выпускаемых ленточнопильных установок по весьма доступной цене обусловил развитие малого лесного предпринимательства,

тем самым создав благоприятную среду для теневой продажи древесины в круглом виде. В свою очередь реализация пиломатериалов и изделий из древесины «черными» лесорубами и их соучастниками (с позиций соблюдения законности) по лесному бизнесу происходит проще и почти прозрачно при совершении торговых сделок.

Этому зачастую способствует должная теоретическая подготовка в правовом и экономическом отношении представителей «теневого» лесного бизнеса.

По нашему мнению, восстановление в правах лесной охраны и введение контроля за оборотом лесных материалов в стране не «изживёт» теневой лесной бизнес. Его участники будут действовать более изощрённо, используя самые современные технические средства и любые «прорехи» в лесном законодательстве.

Дополнительные меры по наведению порядка при организации лесопользования должны быть таковы:

а) создание лесных кордонов в пунктах примыкания лесных дорог к транспортным коммуникациям общего пользования (при восстановлении лесной охраны);

б) вооружение работников лесной охраны и наделение их правами как работников системы внутренних дел;

в) установление скрытых видеокамер на въезде в лес со стороны дорог общего пользования;

г) блокировка всех прочих лесных дорог на въезде в лес (устройство рвов; временных завалов и т.д.) хотя бы на осенне-зимний период;

д) патрулирование лесных массивов в той их части, которая доступна с позиций освоения в транспортном отношении;

е) неотвратимость наказания за нелегальные рубки леса с конфискацией задействованных в них тракторов и машин.

Безусловно, спектр мер по предотвращению нелегальных рубок должен быть применён с учётом специфики каждого лесного массива.

Только применяя комплекс всех мер по предотвращению незаконных рубок леса, удастся изменить их динамику в сторону снижения.

УДК 330.322.4

Студ. А.В. Канашов
Рук. И.А. Иматова
УГЛТУ, Екатеринбург

О РОЛИ ГОСУДАРСТВА В ПОВЫШЕНИИ ИНВЕСТИЦИОННОЙ ПРИВЛЕКАТЕЛЬНОСТИ ЛЕСНОГО КОМПЛЕКСА

Основные цели и задачи устойчивого и эффективного развития лесного комплекса отражены в «Стратегии развития лесного комплекса Российской Федерации на период до 2020 года». В рамках работы по успешной реализации стратегии реализуется постановление Правительства РФ от 30.06.2007 г. № 419 «О приоритетных инвестиционных проектах в области освоения лесов», определившее механизм господдержки инвесторов, улучшающее инвестиционную привлекательность лесного сектора России за счет устанавливаемых преференций и льгот.

Для инвесторов, планирующих реализовать в лесном секторе наиболее актуальные и инновационные проекты стоимостью не менее 300 млн рублей, постановление устанавливает приоритет в предоставлении лесных участков в аренду без проведения аукциона и сниженную вдвое ставку платы за лесные ресурсы.

Потребность в инвестициях на период 2008–2020 гг. Составляет 673,3 млрд руб., в том числе в целлюлозно-бумажной промышленности 267,3 млрд руб. (39,7 %); в производстве листовых древесных материалов – 221,7 млрд руб. (32,9 %); в мебельном производстве – 39,2 млрд руб. (5,8 %), в производстве пиломатериалов – 45,6 млрд руб. (6,8 %); в лесозаготовках – 78,2 млрд руб. (11,6 %), в лесном хозяйстве – 19,3 млрд руб. (2,9 %); в научно-исследовательской и опытно-конструкторской работе – 2,0 млрд руб. (0,3 %) [1].

В период с 2009 по 2011 гг. уже реализовано 24 инвестиционных проекта с общим объемом инвестиций 69,1 млрд рублей, что позволяет дополнительно перерабатывать около 12 млн кубометров древесины в год. В территориальном разрезе наибольшую активность по количеству реализованных проектов проявили предприятия Северо-Западного федерального округа (27 проектов), Сибирского (23) и Приволжского (15). Однако лидирующую позицию по размеру инвестиций в проекты занимает Сибирский федеральный округ – 171 млрд рублей, Северо-Западный – 100 млрд рублей, Центральный – 67 млрд рублей. В целом на их долю приходится 82 % от общего объема инвестиций в проекты.

На сегодняшний день в список приоритетных инвестиционных проектов в лесном секторе РФ входят 114 проектов с объемом инвестиций

418,7 млрд руб. и объемом перерабатываемого сырья 79,8 миллиона м³. Введено в эксплуатацию 24 производства [2].

Однако несмотря на заметное оживление инвестиционного климата в лесном секторе экономики, на сегодняшний момент аналитики отмечают ряд существенных барьеров для реализации многих проектов как иностранных, так и российских инвесторов. Одной из таких проблем является недостаточность инфраструктурного обеспечения проектов. Отсутствие автомобильных и железных дорог, ЛЭП, газопроводов и других коммуникаций там, где имеются необходимые запасы сырья для проектов, создают серьезные трудности для их своевременной реализации.

Создание внешней инфраструктуры за счет инвестора приводит к удорожанию проектов на 20–40 % и серьезному увеличению сроков окупаемости, поэтому помощь государства для финансирования этих работ значительно бы улучшило положение в данной сфере. Объединение частных инвестиций и государства позволит включить в экономическое развитие большие нетронутые лесные территории, увеличит валовой отраслевой продукт, создаст дополнительные рабочие места, обеспечит рост общей экономической активности лесных регионов.

На данный момент актуальна проблема, связанная со вступлением России в ВТО. Прежде всего это снижение вывозных таможенных пошлин на необработанную древесину и ввозных пошлин на бумагу и картон. Основная статья российского экспорта необработанной древесины – это хвойные бревна, доля которых составляет 70 %. Это основное сырье для российских деревообрабатывающих комбинатов. В рамках тарифной квоты ставка на эту продукцию будет 15 % (ель) и 13 % (сосна) вместо 25 % за кубометр, действующей сейчас. Это снизит заинтересованность инвесторов развивать глубокую переработку хвойной древесины на территории России, увеличит дефицит сырья на внутреннем рынке, затормозит реализацию инвестиционных проектов.

С другой стороны, основная статья российского импорта лесной продукции – бумага и картон. Действующая ставка по различным видам составляет от 5 до 15 %, в рамках ВТО – 0 %. В настоящее время в России реализуются несколько проектов по созданию крупных картонно-бумажных производств, продукция которых может по этой причине стать неконкурентоспособной.

Кроме того, отмечается, что сдерживающим фактором для успешной реализации инвестиционных проектов в лесном секторе выступает неэффективная, многоуровневая система принятия решений, которая усугубляется некомпетентностью региональных чиновников в отношении порядка развития и организации финансирования современного инвестиционного процесса.

Таким образом, для проведения координированной государственной инвестиционной политики необходимо упростить процедуру предоставления государственных гарантий по привлечению инвестиций, решить вопросы по совершенствованию на уровне государства кредитно-финансовой политики, обеспечивающей наиболее благоприятные условия вложения средств в долговременные проекты, создать внебюджетный инвестиционный отраслевой фонд развития лесной инфраструктуры.

Библиографический список

1. Стратегия развития лесного комплекса РФ на период до 2020 года. Утверждена Приказом Минпромторга России и Минсельхоза России № 248/482 от 31 октября 2008 г.

2. Ресурсное обеспечение реализуемых инвестиционных проектов в области освоения лесов на территории Российской Федерации. Доклад начальника управления лесопользования и воспроизводства лесов ФАЛХ РФ А.Н. Мариева [Электронный ресурс]. – URL: <http://www.rosleshoz.gov.ru/media/appearance/69/Investproekty.pdf> (дата обращения 26.11.2012 г.).

УДК 658.152

Студ. И.В. Канашова
Рук. И.А. Иматова
УГЛТУ, Екатеринбург

УПРАВЛЕНИЕ РИСКАМИ ИНВЕСТИЦИОННЫХ ПРОЕКТОВ

Проблема оценки эффективности инвестиций постоянно находится в центре внимания ученых экономистов и руководителей различного уровня и ранга. За последние годы было издано значительное число работ, посвященных этой проблеме, разработано несколько вариантов методических указаний и рекомендаций в области экономического обоснования капитальных вложений в различные объекты инвестирования.

Существующие методики проектного анализа можно подразделить на две основные группы: отечественные и зарубежные. Применение той или иной методики зависит, прежде всего, от особенностей конкретных экономических субъектов, финансирующих и осуществляющих инвестиционный проект, а также от окружающей их общей социально-экономической среды.

Следует отметить два основных обстоятельства, определяющих специфику различных подходов к оценке инвестиционных проектов. Первое

заключается в том, что в течение длительного времени отечественные подходы к проектному анализу развивались в рамках централизованной системы управления в отличие от аналогичных зарубежных исследований, ориентированных на рыночные отношения. Второе связано с необходимостью использовать компьютерные технологии в практике оценки инвестиционных проектов.

Все известные сегодня в России работы и нормативно-методические документы по оценке эффективности инвестиционных проектов, как правило, базируются на трех методологических подходах:

- так называемые «приведенные затраты»;
- принципы «чистого дохода» и интеграции годовых затрат (текущих и капитальных) и эффекта за расчетный период;
- методологические принципы ЮНИДО, Всемирного банка и других международных организаций.

Проблем в оценке эффективности инвестиционных проектов существует немало. Одной из них является оценка рисков, возникающих при реализации проекта. К таковым можно отнести: риск, связанный с нестабильностью экономического законодательства и текущей экономической ситуации, условий инвестирования и использования прибыли; внешнеэкономический риск; риск, связанный с изменением социально-политической ситуации в стране или регионе; риск колебаний рыночной конъюнктуры, цен, валютных курсов и т.п.; неопределенность природно-климатических условий, возможность стихийных бедствий; производственно-технологический риск; неопределенность целей, интересов и поведения участников; неполнота или неточность информации о финансовом положении и деловой репутации предприятий-участников (возможность неплатежей, банкротств, срывов договорных обязательств).

Существуют качественные и количественные методы оценки инвестиционных рисков. Среди качественных методов наиболее часто используются следующие: анализ уместности затрат, метод аналогий, метод экспертных оценок. Экспертный метод представляет собой обработку оценок экспертов по каждому виду рисков и определение интегрального уровня риска. Метод анализа уместности затрат ориентирован на выявление потенциальных зон риска и используется лицом, принимающим решение об инвестировании средств, для минимизации риска, угрожающего капиталу. Метод аналогий предполагает анализ аналогичных проектов для выявления потенциального риска оцениваемого проекта [1].

К количественным относятся: статистический метод, метод анализа чувствительности (метод вариации параметров), проверки устойчивости (расчета критических точек), сценариев (метод формализованного описания неопределенностей), имитационного моделирования (метод статистических испытаний, метод Монте-Карло), корректировки ставки дисконти-

рования. Анализ предельного уровня устойчивости проекта предполагает выявление уровня объема выпускаемой продукции, при котором выручка равна суммарным издержкам производства, т.е. нахождение безубыточного уровня (точки безубыточности). Анализ чувствительности проекта предполагает определение изменения переменных показателей эффективности проекта в результате колебания исходных данных. Анализ сценариев развития проектов предполагает оценку влияния одновременного изменения всех основных параметров проекта на показатели эффективности проекта [2].

Таким образом, можно сделать следующие выводы: во-первых, каждый инвестиционный проект подвергается рискам, которые охватывают различные области инвестиционного поля; во-вторых, для оценки рисков конкретного проекта инвестору необходимо использовать различные подходы, включающие в себя всевозможные виды анализа, рассматривающие проект с разных сторон.

С учетом этого, система управления реализацией инвестиционного проекта должна предусматривать регулярный сбор и обработку информации о меняющихся условиях его реализации, своевременную соответствующую корректировку проекта с учетом выявленных рисков, графиков совместных действий участников, условий договоров между ними.

Библиографический список

1. Матвеева Л.Г., Никитаева А.Ю., Фиськов Д.А., Щипанов Е.Ф. Управление проектами: учебник. – Ростов н/Д: Феникс, 2009. – 422 с.
2. Мазур И.И., Шапиро В.Д., Ольдерогге Н.Г. Управление проектами: учеб. пособие для студентов, обучающихся по специальности «Менеджмент организации»; под общ. ред. И.И. Мазура. – 3-е изд. – М.: Омега-Л, 2006. – 664 с.

УДК 371.011

Студ. Е.С Карпова
Рук. И.В. Щепеткина
УГЛТУ, Екатеринбург

К ВОПРОСУ ОБ ЭКОЛОГО-ПРАВОВОМ ВОСПИТАНИИ СТУДЕНТОВ ВУЗА

Поиск наиболее оптимальной модели организации развития общества в условиях экологического кризиса является актуальной проблемой для Российской Федерации, так же как для мирового сообщества в целом и

отдельных его государств. Как отмечается в Указе Президента РФ от 1 апреля 1996 г. № 440 «О Концепции перехода Российской Федерации к устойчивому развитию», социально-экономическое развитие общества в XX веке, в основном ориентированное на быстрые темпы экономического роста, породило беспрецедентное причинение вреда окружающей природной среде. Человечество столкнулось с противоречиями между растущими потребностями мирового сообщества и невозможностью биосферы обеспечить эти потребности. Богатства природы, ее способность поддерживать развитие общества и возможности самовосстановления оказались не безграничными. Возросшая мощь экономики стала разрушительной силой для биосферы и человека. При этом цивилизация, используя огромное количество технологий, разрушающих экосистемы, не предложила, по сути, ничего, что могло бы заменить регулирующие механизмы биосферы. Возникла реальная угроза жизненно важным интересам будущих поколений человечества.

Современные рыночные условия требуют изменения отношения к вопросам, связанным с рациональным природопользованием и охраной окружающей среды. Это задача большой экономической и социальной значимости. Ведь речь, по существу, идет о здоровье людей и о бережном хозяйском подходе к национальному богатству страны. Более того, это вопросы и будущего. От их решения зависят условия, в которых будут жить последующие поколения, поэтому в современных условиях состояние окружающей среды во многом зависит от обеспечения экологизации окружающей среды, в процессе которой происходит внедрение экологических требований во все стадии хозяйственной деятельности.

Во всем мире в настоящее время идет напряженная борьба за все более истощающиеся природные, в том числе и лесные ресурсы. Наша страна богата практически всеми видами природных ресурсов. У нас сосредоточено около четверти мировых запасов древесины. А, именно, Россия в этой борьбе выглядит сегодня слабой защитницей своих национальных интересов. На наших глазах тают лесные массивы, разбазариваются российские природные ресурсы.

Предотвратить это разбазаривание, оградить наши природные богатства от истощения и гибели – задача сложная. Здесь и происходит стык экологии, политики и права. И выпускники высших учебных заведений должны проникнуться важностью этой задачи. В противном случае у России нет будущего.

Надо сказать, что современные люди в своей совокупности лишены элементарных экологических и правовых знаний. Они не знают чувства ответственности и не умеют заботиться о своей матери-природе, а лишь безрассудно потребляют ее ресурсы. И если они не научатся беречь природу, не откажутся от чисто потребительского к ней отношения, не обретут

надлежащих эколого-правовых знаний и умений, не подчинят свою жизнедеятельность экологическим и правовым критериям, то они попросту будут вычеркнуты из биосферы как ненужный и вредный для нее элемент обычным механизмом естественного отбора.

Основным регулятором правомерного поведения личности в сфере эколого-правовых отношений выступает эколого-правовое сознание, под которым следует понимать осознание субъектом совокупности знаний эколого-правовых законов и последствий их нарушения, представление об эколого-правовом благополучии, отношении к природе как к ценности, формирующей стратегии его поведения в эколого-правовых ситуациях. Развитое эколого-правовое сознание обеспечивает признание природы наивысшей ценностью. Неразвитое эколого-правовое сознание определяет потребительское отношение к природе.

Эколого-правовое воспитание является одним из важнейших инструментов формирования у студентов эколого-правового сознания. Многие экологические катастрофы, произошедшие в мире, показали, что при нынешней гигантской материалоемкости и энергоемкости производства практически каждый его участник может стать виновником неисчислимых бед из-за своей безответственности. Причем эколого-правовое воспитание – это, очевидно, не только и не столько изучение каких-то специальных экологических и правовых дисциплин, которые тоже, безусловно, необходимы, столько воспитание у учащихся высокой степени ответственности за принимаемые решения и действия, предвидения их последствий. Здесь основная проблема – проблема нравственности, но не только. В данном случае проблема нравственности пересекается с проблемами права.

УДК 630.79

Студ. К.В. Коршунов
Рук. Н.К. Прядилина
УГЛТУ, Екатеринбург

ЭКОНОМИЧЕСКАЯ СИТУАЦИЯ В ЛЕСОПРОМЫШЛЕННОМ КОМПЛЕКСЕ РОССИИ

2011 год оказался очень сложным для мировой экономики. С одной стороны, он прошел на фоне определенного экономического подъема, а с другой – под эгидой обострения напряжения в существующей системе глобальной экономики и особенно усиления долговых проблем в Евроне и в США. Самым важным и самым неприятным итогом года для мировой экономики стало замедление темпов ее восстановления. По итогам года

экономический рост в годовом исчислении в США замедлился с 3,0 % в 2010 г. до 2,0 % в 2011 г., в Еврозоне – с 1,8 до 1,4 %. В России экономический рост ускорился с 4,0 % в 2010 г. до 4,3 % в 2011 г.

В 2011 году российский лесопромышленный комплекс продолжил восстановление после кризиса 2008–2009 гг. Однако в целом показатели производства и внешнеэкономической деятельности замедлили динамику роста по сравнению с 2010 г. В силу высокой энергоемкости отрасли и значительного отставания от других отраслей по перевооруженности, кризис в лесопромышленном комплексе РФ имел более глубокий характер по отношению к другим отраслям промышленности.

Существенное повышение ставок по кредитам сделало недоступными финансовые источники для предприятий лесоперерабатывающей промышленности, следствием чего явилось значительное сокращение проектов по модернизации существующих производственных мощностей, произошла полная остановка проектов по созданию новых мощностей в ЛПК. Резкое снижение объемов спроса на продукцию деревообработки со стороны основных потребляющих отраслей – мебельной и строительной – привело к снижению выпуска пиломатериалов и плитной продукции. На фоне существующего финансового и сбытового негатива в 2011 г. рост тарифов естественных монополий на энергоресурсы и транспортные тарифы еще более усугубил положение отрасли. Кроме того, 2011 г. был сопряжен с проблемами транспортировки готовой продукции железнодорожным транспортом, возникшими в силу разбалансировки всего механизма работы Российских железных дорог [1].

По данным Росстата, за 2011 г. объем лесозаготовок вырос всего на 3,1 %, в то время как в 2010 г. – на 9,5 %. В сегменте «обработка древесины и производство изделий из дерева» в 2010 году прирост составил 11,4 %, а в 2011 г. – всего 4 %. Объем целлюлозно-бумажного производства в 2011 г. вырос на 1,8 %, в то время как в 2010 г. относительно 2009 г. этот показатель вырос на 6,6 % [2].

По данным Федеральной таможенной службы России (ФТС), доля экспорта лесоматериалов и целлюлозно-бумажных изделий в 2011 году составила 2,0 % (в 2010 г. – 2,3 %). Стоимостной объем экспорта этой группы товаров увеличился по сравнению с 2010 г. на 14,5 %, в то время как в 2010 г. относительно 2009 г. увеличился на 17,3 %.

Лесное хозяйство за 2011 г. оказалось в убытке – 3,5 млрд руб. По результатам 2011 г. деревообрабатывающая отрасль вновь стала убыточной. Суммарный убыток за четыре квартала 2011 г. составил 1,1 млрд руб. (в 2010 г. деревообрабатывающая отрасль оставалась в прибыли – 467 млн руб.). Прибыль целлюлозно-бумажной отрасли в 2011 г. составила 31 млн руб., что на 6,3 % меньше, чем в 2010 г.

Сокращение персонала наблюдалось по всем секторам лесопромышленного комплекса. Средняя численность работников лесной отрасли по итогам 2011 г. составила 415 тысяч человек, что на 4,3 % меньше аналогичного показателя 2010 г. Наиболее активным сокращение численности по-прежнему оставалось в лесозаготовительной отрасли – 7,8 % по сравнению с 2010 г., в целлюлозно-бумажной отрасли сокращение составило 1,3 %, в деревообрабатывающей – 2,1 % [2].

Выдержать крейсерскую скорость, набранную лесопромышленным комплексом в первый год восстановления после кризиса, в 2011 г. не удалось. Темпы роста основных показателей производства в 2011 г. относительно 2010 г. были ниже, чем в 2010–2009 гг. Кроме внешних экономических причин факторы риска дальнейшего развития лесопромышленного сектора заключаются и в чисто внутренних российских проблемах, таких как: непрозрачность экономики России, недееспособность государственных структур управления и недочеты законодательной базы, в том числе Лесного кодекса. Все это ухудшает инвестиционную привлекательность нашей страны в целом и негативно сказывается во всех отраслях промышленности, включая лесной сектор. Дальнейшие перспективы развития лесоперерабатывающего сектора Российской Федерации в основном зависят от эффективности экономических, финансовых и налоговых мер, предпринимаемых Правительством Российской Федерации.

Библиографический список

1. Годовой отчет открытого акционерного общества «Югорский лесопромышленный холдинг» по итогам работы за 2011 год [Электронный ресурс]. — URL: [http:// www.ugratimber.com/about/finance.ru.html](http://www.ugratimber.com/about/finance.ru.html) (дата обращения 25.11.2012 г.).

2. Итоги работы лесопромышленного комплекса России за 2011 год [Электронный ресурс]. — URL: <http://les.lesprom.com/research/704> (дата обращения 20.04.2012 г.).

УДК 656.078

Студ. П.О. Косарева
Рук. Т.М. Алтунина
УГЛТУ, Екатеринбург

УРОКИ ЭКОНОМИЧЕСКОГО КРИЗИСА ДЛЯ ТРАНСПОРТНОЙ СИСТЕМЫ РОССИИ

Для развития экономики транспорт имеет первостепенное значение. Без улучшений в этой области невозможен устойчивый прогресс в товарном обмене, промышленности и сельском хозяйстве. Развитие транспорта – это залог развития страны, рыночных и культурных связей. Для России, государства огромных расстояний, ситуация с транспортом имеет колоссальное значение.

До начала в 2008 г. (глобального экономического кризиса) развитие российского транспорта происходило с явным отставанием от роста экономики. В значительной мере государственные структуры работали на поддержание, а не развитие коммуникационной системы страны. Была разработана транспортная стратегия по развитию. Стратегия содержала немало обещаний, среди которых особое место занимал проект поднять объем транзитных перевозок через Россию до 90–100 млн т/г.

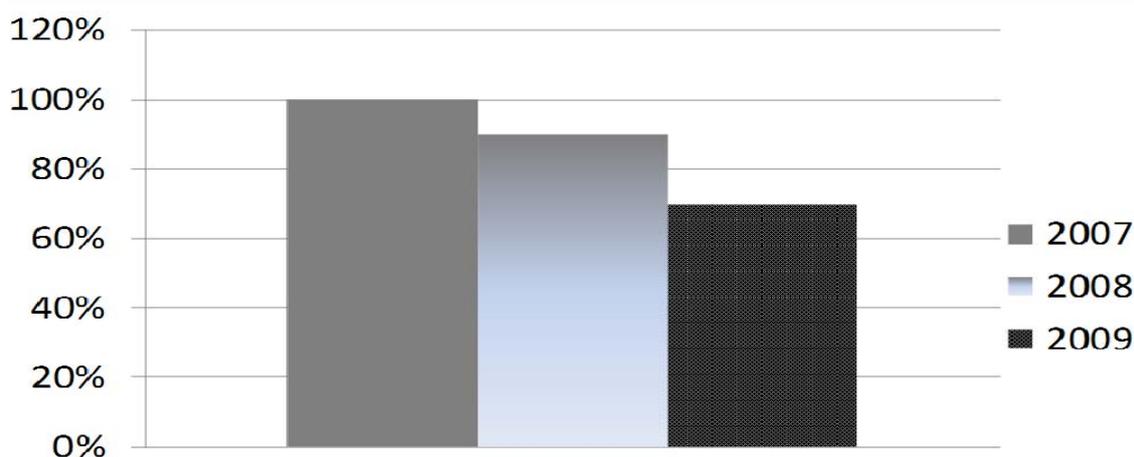
Транспортная стратегия, а также другие проекты остались не выполненными из-за наступления финансового кризиса в 2008 г. Мировой экономический кризис существенно повлиял на развитие транспортной системы России, в частности на объем грузооборота, который резко снизился в первой фазе кризиса 2008–2009 гг., при этом появились существенные ограничения роста экономики, обусловленные недостаточным развитием транспортной системы [1].

В России транспортные компании ощутили на себе мировой экономический кризис лишь осенью 2008 г., как следствие снижения оборотов промышленности, строительства и спада на потребительском рынке России. Поскольку грузоперевозки относятся к вторичному рынку – рынку оказания услуг, – то и пик спада пришелся как раз на середину 2009 г., в то время, как в отраслях производства, уже отмечалось постепенное оживление.

В структуре коммерческих перевозок грузов в России преобладает доля автомобильного и железнодорожного транспорта (58,3 и 36,5 % соответственно). При этом сохранялась тенденция роста доли автомобильного транспорта, который смог более или менее удержать свои позиции, и сокращения доли перевозок железнодорожным транспортом (в 2007 г. доля автомобильного транспорта составляла 56,3 %, железнодорожного – 38,5 %). За 2008 г. более всего пострадали авиакомпании, в основном из-за перехода клиентов в режим экономии. Снизились показатели как по

объему, упав до уровня 2000 г., так и по обороту, но не в столь значительной степени, «затормозив» на показателях начала 2007 г. Меньше всего от кризиса пострадал сегмент морских и речных грузоперевозок. Так, объемы перевозок морским транспортом в 2008 г. выросли почти на треть (27 %) и составили 35,7 млн т.

В период острой фазы экономического кризиса, который пришелся на конец 2008 г., да и фактически на весь 2009 г., автомобильные грузовые перевозки упали в грузообороте на 16,7 % и в объеме на 24 % (рисунок), железнодорожные перевозки упали на 11,8 % в грузообороте и в объеме на 15 %, грузовые авиаперевозки снизились в объеме на 30 %, а в грузообороте на 5,5 %. Также экономический кризис ослабил позиции российских авиакомпаний. Между большим числом областных городов, крупных административных и культурных центров страны прямое авиационное сообщение утрачено [2]. Справедливости ради надо отметить, что в 2009 г. авиационную отрасль поддержало существенное падение цен на авиакеросин. А все вместе взятое привело к тому, что в 2009 г. число участников рынка грузоперевозок упало на 18 %.



Изменение грузооборота автотранспорта

Еще одной проблемой в результате финансового кризиса в России стало затруднение входа на рынок грузоперевозок новых игроков. Оформление кредита на машину очень усложнилось, что для начинающих предпринимателей является препятствием уже в самом начале «пути».

С другой стороны, были компании, которые смогли воспользоваться сложившейся ситуацией. Некоторые грузовладельцы, ссылаясь на кризис, уменьшали цену на услуги грузоперевозок, тем самым заставляя грузоперевозчиков осуществлять невыгодные рейсы.

В то же время кризис заставил грузоперевозчиков искать пути решения возникших проблем. Руководство транспортных компаний начало заниматься антикризисным управлением – сокращать собственные эксплуа-

тационные расходы, устанавливать более жёсткий контроль за использованием материально-технических ресурсов, исключать их неоправданный перерасход. Сложившаяся ситуация заставила автоперевозчиков «бороться» за свои грузы, конкурируя с другими видами транспорта, в условиях усилившейся конкуренции, улучшать качество предоставляемых услуг.

Из-за возникновения экономического кризиса на низком уровне остается инновационная составляющая в развитии парков подвижного состава и технических средств транспорта, особенно при осуществлении внутренних перевозок. По-прежнему существенно отставание по экологическим параметрам работы транспорта. Также остается низким уровень безопасности транспортной деятельности, в первую очередь на автомобильном и воздушном транспорте.

Существует несколько основных проблем, с которыми столкнулись перевозчики. Проблема первая – большое количество устаревшего подвижного состава. Проблема вторая – снижение лизинговых операций по грузовому транспорту после кризиса. Проблема третья – дороговизна топлива – бензина и дизтоплива. Проблема четвертая – отечественные дороги, которые требуют как обновления покрытия, так и расширения вблизи крупных узлов распределения груза. Проблема пятая – слабая сеть придорожных большегрузных автосервисов, то есть их вообще нет. Проблема шестая – попытка нагрузить дополнительным налогом владельцев большегрузного транспорта для латания дыр в дорожном фонде. Проблема седьмая – необходимость стабилизации тарифных ставок на начальном этапе и отсутствие грамотной политики по регулированию стоимости услуг.

Российская транспортная политика нуждается в постоянной финансовой поддержке и требует радикальных перемен. Деятельность Министерства транспорта РФ не удовлетворяет экономическим потребностям страны. Проблемы транспортной сферы России требуются незамедлительно решать, а процесс транспортного развития ускорить. России необходима качественно иная экономическая и антикризисная политика, что неотделимо от выработки нового подхода к транспорту. Ему необходимо вернуть значение кровеносной системы экономики, от состояния и работы которой зависит все общественное развитие.

Библиографический список

1. Попова Е.А. Транспорт России: застой и деградация // Дайджест-финансы, 2011. № 8. С. 76–77.
2. Петренко М.С. Транспортная система России: современное состояние и проблемы развития [Электронный ресурс]. – URL <http://www.strategplann.ru> (дата обращения 14.06.2012 г.).

УДК 336.2.027

Студ. А.К. Котельникова
Рук. Л.Г. Генер
УГЛТУ, Екатеринбург

НОВЫЕ ПРАВИЛА ПРИМЕНЕНИЯ УПРОЩЕННОЙ СИСТЕМЫ НАЛОГООБЛОЖЕНИЯ

Федеральным законом от 25.06.2012 № 94-ФЗ «О внесении изменений в части первую и вторую Налогового кодекса РФ и отдельные законодательные акты РФ» внесены существенные поправки, затрагивающие применение специальных налоговых режимов. Многие нововведения коснулись правил использования упрощенной системы налогообложения (УСН).

Действующая с 1996 г. УСН всегда носила заявительный характер. Для перехода на этот режим налогообложения организации и индивидуальные предприниматели в период с 1 октября до 30 ноября подавали в налоговый орган заявление. Согласно новым правилам теперь УСН будет носить уведомительный характер, а уведомление для перехода на этот спецрежим со следующего налогового периода необходимо подать в налоговый орган не позднее 31 декабря текущего года. Кроме того, если налогоплательщик решает сменить объект налогообложения, то он должен уведомить об этом налоговый орган до 31 декабря года, предшествующего году, в котором предлагается изменить объект налогообложения.

Сохранены числовые значения двух критериев для перехода на УСН:

1) среднесписочная численность работников не должна превышать 100 человек;

2) остаточная стоимость амортизируемого имущества должна быть не более 100 млн руб. Однако по новым правилам в составе амортизируемого имущества остаются только основные средства, а нематериальные активы исключены.

По ранее действовавшей норме предельная величина дохода для перехода на УСН была установлена в размере 15 млн руб., а максимальный размер дохода, при котором налогоплательщики теряли право работать на УСН, составлял 20 млн руб. При этом указанные суммы подлежали ежегодной индексации на коэффициент-дефлятор.

В период экономического кризиса применялся новый подход к определению предельного размера дохода, позволяющего переходить на УСН или сохранять право находиться на этом режиме налогообложения. Так, максимальная величина дохода для перехода на УСН, действовавшая в период с 2009 по 2011 гг., составляла 45 млн руб., а предельный размер дохода, ограничивающего право на применение УСН, составлял 60 млн руб.

При этом к указанным суммам не применялась индексация на коэффициент-дефлятор.

Федеральным законом № 94-ФЗ действовавшие в период с 2009 г. по 2011 г. лимиты по доходам для перехода на УСН (45 млн руб.) и для ее применения (60 млн руб.) закреплены на постоянной основе. Причем указанные размеры ограничений будут ежегодно индексироваться на коэффициент-дефлятор. Согласно ст. 8 Федерального закона № 94-ФЗ коэффициент-дефлятор, учитывающий изменение потребительских цен на товары (работы, услуги) в Российской Федерации, установлен на 2013 г. в целях применения УСН в размере, равном 1.

По новым правилам для определения права перехода на УСН доходы (выручка от реализации и внереализационные доходы) за девять месяцев года, в котором подается уведомление, определяются кассовым методом или методом начисления без учета НДС и полученных авансов. Причем, если налогоплательщиком используется метод начисления, в 45 млн руб. включаются доходы на дату перехода права собственности.

После перехода на УСН годовой лимит доходов (60 млн руб.) определяется с учетом всех поступлений на счет налогоплательщика по их оплате.

С 2013 г. вступает в силу новая норма, согласно которой индивидуальные предприниматели, применяющие одновременно УСН и патентную систему налогообложения (с 2013 г. регулируется главой 26.5 НК РФ), суммарный годовой лимит своих доходов рассчитывают с учетом доходов по обоим специальным налоговым режимам.

Федеральным законом № 94-ФЗ уточнены правила уменьшения единого налога для налогоплательщиков, выбравших в качестве объекта налогообложения «доходы». По действующему законодательству организации и индивидуальные предприниматели вправе уменьшить сумму единого налога (авансовых платежей по налогу) на сумму страховых взносов, а также на сумму пособий по временной нетрудоспособности. По новым правилам указанная норма сохраняется с учетом ряда уточнений. Как и ранее, уменьшение налога (авансовых платежей по налогу) будет осуществляться в том числе за счет расходов по выплате пособий по временной нетрудоспособности. Однако теперь в расчет не должны входить пособия, выплаченные работникам при наступлении несчастного случая или профессионального заболевания. Кроме того, уменьшить сумму налога (авансовых платежей по налогу) можно будет только на суммы пособий, которые оплачивает работодатель в соответствии с Федеральным законом от 29.12.2006 г. № 255-ФЗ «Об обязательном социальном страховании на случай временной нетрудоспособности и в связи с материнством». Новым законом установлено также, что индивидуальные предприниматели, не производящие выплаты и иные вознаграждения физическим лицам, могут уменьшить сумму налога на уплаченные страховые взносы в Пенсионный

фонд РФ и Федеральный фонд обязательного медицинского страхования в размере, определяемом исходя из стоимости страхового года.

Как и при действовавшем законодательстве налогоплательщики, выбравшие в качестве объекта налогообложения «доходы», не могут уменьшить сумму налога (авансовых платежей по налогу) на сумму страховых взносов и пособий по временной нетрудоспособности более чем на 50 %.

Новым законодательством установлен порядок представления налоговой декларации и уплаты налога в случае прекращения применения УСН и при утрате права ее применения в связи с нарушением установленных ограничений и требований. О таких ситуациях налогоплательщик обязан уведомить налоговый орган в срок не позднее 15 дней со дня прекращения деятельности по УСН и представить налоговую декларацию:

– не позднее 25 числа месяца, следующего за месяцем, в котором согласно уведомлению, представленному в налоговый орган, прекращена предпринимательская деятельность с применением УСН;

– не позднее 25 числа месяца, следующего за кварталом, в котором он утратил право применять УСН.

Не позднее указанных сроков представления налоговой декларации должен быть уплачен налог, исчисленный в связи с применением УСН.

Начиная с 2013 г. ст. 346.25 главы 26.2 «Упрощенная система налогообложения» НК РФ, которая регулировала патентный режим налогообложения в рамках УСН, утрачивает силу. Вместо этого патентный режим налогообложения выделен в отдельный специальный налоговый режим, который будет регулироваться новой главой в составе второй части Налогового кодекса РФ – главой 26.5 «Патентная система налогообложения».

УДК 625.748.54

Асп. Е.В. Кочуров
Рук. Р.Н. Ковалев
УГЛТУ, Екатеринбург

ИНТЕНСИВНОСТЬ ДВИЖЕНИЯ ТРАНСПОРТНЫХ СРЕДСТВ КАК КРИТЕРИЙ РАЗМЕЩЕНИЯ ГОРОДСКИХ АЗС

В настоящее время наблюдается бурный рост автомобильного парка в основном за счет роста парка легковых индивидуальных автомобилей не только в Уральском регионе, но и в целом по стране. За последние пять лет парк легковых автомашин вырос в 1,4 раза, а уровень автомобилизации населения – почти в 2,0 раза, что сказалось на росте интенсивности движения на дорогах [1]. Рост автомобильного парка, возросшая подвижность насе-

ления и, как следствие этого, рост интенсивности движения на автодорогах требуют более активного развития объектов дорожного сервиса.

Анализ показал, что обустройство автодорог объектами сервиса у нас в стране велось бессистемно, как правило, временными сооружениями, имеющими непривлекательный внешний вид. Это отдельно стоящие пункты шиномонтажа, автомоек, стационарные автозаправочные станции (АЗС), стихийные рынки и т.д. Вследствие такого размещения образовалась диспропорция между ростом парка автомобилей и развитием сети АЗС и комплексов автодорожного сервиса в Екатеринбурге. Недостаточная их оснащенность современными техническими средствами требует в настоящее время ускорения темпов строительства, реконструкции и модернизации [2].

Практика строительства объектов дорожного сервиса последних лет привела к тому, что критическая ситуация в обеспечении автотранспорта нефтепродуктами была снята в основном за счет автоматических АЗС. Однако большинство существующих АЗС не удовлетворяет основным требованиям, предъявляемым к такого рода объектам, а именно: комплексности обслуживания участников движения (осуществляют только заправку автотранспорта), архитектурно-художественного оформления таких объектов с применением современных отделочных материалов и световой (неоновой) технологии, а также санитарным, экологическим и противопожарным требованиям. Необходимо разработать программу по обустройству автодорог города, руководствуясь принципами комплексности обслуживания участников движения, удобством расположения и эстетического восприятия объектов дорожного сервиса. В связи с чем нами предлагается четыре основных типа комплексов дорожного сервиса:

Тип 1 представлен автоматическими АЗС, которые располагаются на дорогах общего пользования с интенсивностью движения до 1000 ед./сут.;

Тип 2 в состав комплекса входят стационарная АЗС, магазин, станция технического обслуживания или пункт технической помощи автомобилям, мойка, автостоянка. Располагаться такие комплексы должны на дорогах с интенсивностью движения 1000–3000 ед./сут.;

Тип 3 – в состав комплекса входят АЗС, кафе, магазин, станция технического обслуживания или пункт технической помощи автомобилям, мойка, автостоянка. Размещение данного типа происходит на дороге, интенсивность которой составляет 3000–7000 ед./сут.;

Тип 4 – в состав комплекса входят АЗС, кафе, магазин, автостоянка, станция технического обслуживания или пункт технической помощи автомобилям, мойка, гостиница. Строительство подобных объектов должно осуществляться на дорогах с интенсивностью более 7000 ед./сут.

Библиографический список

1. Информационное агентство Au92 [Электронный ресурс]. – URL: http://www.au92.ru/msg/20091022_9102207.html (дата обращения 22.10. 2012 г.).
2. Современная АЗС [Электронный ресурс]. № 06(27)2004. – URL: <http://www.sovazs.com/showcontest.phtml?id=14> (дата обращения: 22.10.2012 г.).

УДК 551.588.6:581.132(470.22)

Асп. В.В. Крудышев, И.С. Лазарев,
А.Т. Мезенцев, Н.В. Сенчило
Рук. В.А. Усольцев
УГЛТУ, Екатеринбург

РЕГИОНАЛЬНЫЕ РАЗЛИЧИЯ ФИТОМАССЫ КЕДРОВОГО СТЛАНИКА НА ДАЛЬНЕМ ВОСТОКЕ

Кедровый стланик (*P. pumila* (Pall.) Regel) является основным представителем темнохвойных лесов северо-востока Сибири от Байкала до Камчатки и Сахалина. Распространен также на Дальнем Востоке, в горах Большого и Малого Хингана, в высокогорьях Корейского полуострова и Японии. В отличие от других видов пятихвойных сосен, это кустарник с изогнутым в основании стволом, с широко распростертыми ветвями и вытянутыми тонкими и редко охвоенными побегами с очень мелкими шишками. В специфичных предельных условиях существования кедровый стланик выработал способность пригибаться к земле с наступлением холодов, а по мере потепления он поднимается до прежней высоты. Этими свойствами объясняется исключительная живучесть кедрового стланика и чрезвычайно широкая экологическая амплитуда. Е.Г. Бобровым [1] стланик отнесен к видовому ряду *Pumilae*. Промышленного значения он не имеет, но играет важную экологическую и биосферную роль [2].

Для установления региональных различий кедрового стланика нами сформирована база данных о его фитомассе, которая включает в себя 35 определений, взятых из 11 литературных источников, в том числе 12 – для северной тайги Дальнего Востока, 9 – для южной тайги в подгольцовом поясе Забайкалья и 14 – для подгольцового пояса в зоне широколиственных лесов Японии.

Упомянутые три региона закодированы блоковыми фиктивными переменными [3]. Каждый блок переменных (X_1 , X_2), представляющий группу пробных площадей, приходящуюся на данный регион, повторяется в

исходной матрице экспериментальных данных столько раз, сколько имеется пробных площадей в регионе. За исходный уровень продуктивности принят север Дальнего Востока, для которого $X_1=0$, $X_2=0$; для Забайкалья $X_1=1$, $X_2=0$ и для Японии $X_1=0$, $X_2=1$. Рассчитаны уравнения:

$$\ln P_i = f(X_1, X_2, \ln H, \ln M), \quad (1)$$

где P_i – фитомасса в абсолютно сухом состоянии стволов с корой, ветвей, хвои, корней и нижнего яруса (подрост, подлесок и живой напочвенный покров), т/га; H – средняя высота деревьев, м; M – запас стволовой древесины, м³/га.

Применен рекурсивный принцип, согласно которому уравнение (1) совмещается с возрастными трендами средней высоты и запаса стволовой древесины стланика согласно уравнениям (2):

$$\ln H = f(X_1, X_2, \ln A) \rightarrow \ln M = f(X_1, X_2, \ln A, \ln H). \quad (2)$$

Это обеспечивает последовательное накопление региональных различий в возрастной динамике массообразующих показателей и запасов стволовой древесины по цепочке взаимозависимых уравнений (2) и (1). Последовательным табулированием рекурсивных систем уравнений (2) и (1) для кедрового стланика по задаваемым значениям возраста получены возрастные тренды средних высот, запасов стволов и показателей фитомассы по каждому региону (таблица).

Накопление запасов общей фитомассы, а также массы хвои в кедровостланиках происходит на всем исследованном возрастном интервале; в 20 лет запасы фитомассы составляют 22–32 %, в 40 лет – 39–45 %, в 60 лет – 58–62 % по отношению к запасам в возрасте 100 лет. Региональные соотношения фракционной структуры фитомассы кедровостлаников для возраста 100 лет (таблица) показывают, что запасы общей фитомассы закономерно возрастают по зональному градиенту в последовательности: северная тайга Дальнего Востока, южная тайга Забайкалья, субтропики Японии, составляя соответственно 33, 38 и 145 т/га. Аналогичная закономерность имеет место для всех фракций.

Библиографический список

1. Бобров Е.Г. Лесообразующие хвойные СССР. – Л.: Наука, 1978. 188 с.
2. Уткин А.И., Пряжников А.А., Карелин Д.В. Экология кедрового стланика с позиций углеродного цикла // Лесоведение, 2001. № 3. – С. 52–62.
3. Дрейпер Н., Смит Г. Прикладной регрессионный анализ. – М.: Статистика, 1973. – 392 с.

Возрастное изменение фитомассы кедрового стланика в трех географических зонах

Возраст, лет	Средняя высота, м	Запас стволов, м ³ /га	Фитомасса, т/га						
			Стволы	Хвоя	Ветви	Надземная	Корни	Нижний ярус	Всего
ДАЛЬНИЙ ВОСТОК, северная тайга									
20	0,77	4,8	2,3	0,76	0,43	3,46	1,27	5,82	10,6
60	1,51	17,3	8,1	1,53	1,49	11,15	5,34	3,77	20,3
100	2,02	30,9	14,5	2,13	2,63	19,27	10,23	3,12	32,6
140	2,43	45,1	21,1	2,65	3,82	27,61	15,63	2,77	46,0
180	2,77	59,4	27,9	3,12	5,02	36,03	21,33	2,55	59,9
ЗАБАЙКАЛЬСКАЯ ГОРНАЯ ПРОВИНЦИЯ, южная тайга									
20	0,75	5,7	2,7	0,90	0,51	4,08	1,52	5,92	11,5
60	1,47	20,4	9,6	1,81	1,77	13,14	6,40	3,84	23,4
100	1,97	36,4	17,1	2,52	3,14	22,74	12,29	3,17	38,2
140	2,37	53,1	24,9	3,14	4,55	32,60	18,79	2,82	54,2
180	2,70	70,0	32,8	3,69	5,97	42,49	25,64	2,59	70,7
ЯПОНСКИЕ ОСТРОВА, широколиственные леса									
20	0,40	20,5	9,6	4,63	2,10	16,33	6,43	8,89	31,7
60	0,79	73,6	34,5	9,34	7,36	51,24	27,14	5,73	84,1
100	1,06	131,6	61,8	12,99	13,03	87,77	52,16	4,74	144,7
140	1,27	191,3	89,8	16,15	18,84	124,77	79,46	4,22	208,5
180	1,45	252,5	118,5	19,02	24,78	162,34	108,62	3,87	274,8

УДК 658.5:338.24

Асп. П.П. Корсунов
Рук. Г.П. Бутко
УГЛТУ, Екатеринбург
Док. В.В. Кирей
МГУЛ, Москва

ОСОБЕННОСТЬ ИННОВАЦИОННЫХ ПРОЦЕССОВ ПРЕДПРИЯТИЯ НА СОВРЕМЕННОМ ЭТАПЕ РАЗВИТИЯ

В условиях нестабильной экономики существующая деятельность малоприбыльна для многих отраслей промышленности, неприбыльна или просто убыточна. В этой связи необходим поиск и использование внутренних экономических ресурсов, максимального освоения лесосырьевого потенциала для повышения эффективности лесозаготовок, лесопиления и деревообработки. Этого можно достичь за счет создания малых форм хозяйствования, повышения результативности управленческих решений для более полного использования ограниченных ресурсов заготовки и переработки древесины.

Разработка инструментов и методов управления инновационной деятельностью малого и среднего предпринимательства на основе создания территориально-производственных лесных кластеров, с учетом рационального использования природно-ресурсной базы лесного хозяйства, представляет собой новое направление в исследованиях инновационной проблематики. Ее гносеологическими истоками является экономическая теория, рассматривающая взаимосвязь ресурсных (инновация как элемент) и результативных параметров экономического развития: теории накопления, теории воспроизводства, теории экономического роста, теории экономической динамики. Несмотря на повышенный интерес к оценке состояния инновационных процессов, демонстрируемый наличием различных методик, основные инструменты управления инновационной деятельностью малого предпринимательства в отраслях лесного сектора в регионах являются недостаточно разработанными.

Организационно-экономическая структура инновационной сферы страны не соответствует изменяющимся задачам развития и не способствует заинтересованности разработчиков инноваций. Это проявляется в низком техническом уровне созданных образцов новой техники по отдельным видам оборудования.

В условиях неустойчивого роста целесообразно руководствоваться «Стратегией развития науки и инноваций в Российской Федерации до 2015 г.» (Стратегия). В данном документе приведены результаты неудач и предло-

жение новых подходов, что является необходимым условием реализации принятой Стратегии.

В этом качестве инновация выступает не просто как какое-либо технологическое новшество, созданное путем прикладного использования научного знания. В экономическом пространстве данное новшество получает признание в качестве инновации, когда оно получает товарную форму или используется для создания принципиально новых товаров. Конечная цель последних – улучшение потребительских или экономических характеристик ранее производимых товаров.

В этой связи представляется, что определение Росстата для учета инновационной деятельности вполне отражает экономическую сущность инноваций: «Инновационная деятельность – вид деятельности, связанный с трансформацией идей (обычно результатов научных исследований и разработок либо иных научно-технических достижений) в технологически новые или усовершенствованные технологические продукты или услуги, внедрение на рынке, в новые или усовершенствованные технологические процессы или способы производства (передачи) услуг, использованные в практической деятельности».

Для российской экономики технологическая модернизация означает инновационное технологическое обновление в целях перехода к пятому завоеванию ниш в шестом технологическом укладе. Здесь важно то, что «интеллектуальный продукт» в значительной степени «снимает» проблему объективно присущих российской экономике высоких материало-, энерго- и транспортных затрат на единицу полезного эффекта.

С точки зрения инновационного обновления российской экономики, следует отметить, что оно должно быть подчинено реализации стратегической цели социально-экономического развития страны – становление ее в качестве одного из главных ориентиров, иначе центров («системных интеграторов») глобальной экономики. Следовательно, экономика Российской Федерации призвана опираться на материально-техническую базу с учетом диверсифицированных структур. В конечном счете появится возможность занять передовые позиции по ведущим в рамках современного технологического уклада производствам.

Необходимо учитывать проблемный характер ситуаций, конкуренцию и рисковую среду инновации. Принятие решений в управлении инновациями должно привести к достижению таких результатов, которые как минимум обеспечили бы возвратность инвестиций и получение прибыли, достаточной для полномасштабных воспроизводственных процессов в экономике.

По нашему мнению, для управления инновациями необходимо, во-первых, информационное обеспечение и, во-вторых, создание благоприятных условий для развития инновационных организаций.

Для этого целесообразно использовать графоаналитические методы отображения инновационной деятельности циклом работ «Идеи – предложения – проекты – программы». Решения принимаются с учетом постепенного уменьшения неопределенности достижения целей инновации. На начальной стадии работ информация для принятия решений носит альтернативный характер и предопределяет целесообразность конкурсного проведения НИОКР.

На уровне региона, считаем, должны функционировать два вида инновационной деятельности. Первое, как отмечено ранее, управление инновациями. И второе – инновационное управление. Здесь будем подразумевать изыскание новых способов управления конкурентоспособностью, и, как следствие, реализация в максимальном объеме ресурсного потенциала.

Наличие глубоких кризисных процессов в промышленности требует разработки региональной программы инновационного развития отрасли. Так как все производства достаточно специфичны, требуется дифференцированный подход к анализу ситуаций и оценке направлений их развития.

При разработке региональной программы инновационного развития отрасли целесообразно использовать макет с индексами конкурентоспособности профильного производства. Далее для каждой конкретной организации индекс конкурентоспособности устанавливается на основе редуцирующих коэффициентов. В свою очередь, редуцирующие коэффициенты-факторы-условия производства – с инновационной компонентой. Таким образом, индекс конкурентоспособности производства будет соответствовать стратегии минимизации издержек по конкретному объекту.

Оценка результатов деятельности предприятий ЛПК Свердловской области за последние три года показывает, что из функционирующих ранее 12 леспромхозов 9 прекратили свою деятельность. Главной причиной, по нашему мнению, является недостаточное управление инновациями. Экономико-географические и естественно-природные факторы являются не менее важными, но все-таки второстепенными.

Отрицательное влияние на инновационный процесс оказывает прежняя направленность инноваций, недостаточная их ориентация на потребности экономики в условиях структурной перестройки. Целевая ориентация макроэкономических изменений направлена на значительное сокращение удельного веса базовых отраслей, расширение сферы услуг и повышение роли наукоемких отраслей промышленности. Одновременно на микроуровне необходимо, чтобы имеющиеся инновации и инвестиции были направлены в высокотехнологичное оборудование и технологию. Но именно этого и не происходит. Так, коэффициент обновления производственных основных фондов по лесопромышленному комплексу с 1991 г. по 2011 г. снизился с 7,8 до 5,3. Одновременно снизился коэффициент выбытия производственных основных фондов.

Разработка региональной программы инновационного развития отрасли, на наш взгляд, должна содержать несколько этапов: 1) обоснование макета инновационных преобразований; 2) выбор команды участников программы; 3) обоснование раздела социально-экономического развития с учетом трудоустройства работников ликвидируемых леспромхозов и выбора стратегии социальной инфраструктуры градообразующих поселков; 4) финансовое обеспечение программы; 5) оценка, реализация и контроль полученных результатов; 6) каждый этап региональной программы инновационного развития отрасли имеет конкретное функциональное назначение.

УДК 65:330

Студ. М.М. Ладыгина
Рук. А.Б. Бессонов
УГЛТУ, Екатеринбург

РЕИНЖИНИРИНГ БИЗНЕС-ПРОЦЕССОВ

Современные технологии бизнеса характеризуются высокой динамичностью, связанной с постоянно изменяющимися потребностями рынка, ориентацией производства товаров и услуг на индивидуальные потребности заказчиков и клиентов, непрерывным совершенствованием технических возможностей и сильной конкуренцией. В этих условиях в менеджменте предприятий происходит смещение акцентов с управления использованием отдельных ресурсов на организацию динамических бизнес-процессов.

Революцию в управление бизнес-процессами внесли достижения в области современных информационных технологий, которые дают возможность проведения инжиниринга и реинжиниринга бизнес-процессов.

Целью реинжиниринга бизнес-процессов является целостное и системное моделирование и реорганизация материальных, финансовых и информационных потоков, направленная на упрощение организационной структуры, перераспределение и минимизацию использования различных ресурсов, сокращение сроков реализации потребностей клиентов, повышение качества их обслуживания [1].

На основе модели существующего бизнеса в соответствии с образом будущей компании на основе эвристических правил и рекомендаций (принципов реинжиниринга) формируется модель нового бизнеса. Она включает в себя описание новых, измененных бизнес-процессов. Особое значение придается реорганизации организационной структуры, а также

разработке новых информационных систем, во многом определяющих эффективность новых бизнес-процессов (таблица).

Последовательность проведения реинжиниринга

Этап 1 Визуализация	Разработка образа будущей компании. Спецификация целей компании	
Этап 2 Обратный инжиниринг	Создание модели существующего предприятия. Идентификация процессов на предприятии. Документирование потоков работ. Определение стоимости существующих процессов	
Этап 3 Прямой инжиниринг	Этап 3.1 Перепроектирование бизнес-процессов	Реорганизация процедур для использования ЭВМ, повышения эффективности ручного труда. Идентификация необходимых изменений в работе персонала и ЭВМ
	Этап 3.2 Разработка организационной структуры	Проектирование работ, системы мотивации. Организация командной работы. Управление качеством и т.д.
	Этап 3.3 Разработка информационной системы	Приобретение ЭВМ. Разработка программного обеспечения
Этап 4 Внедрение	Подготовка персонала. Внедрение перепроектированных процессов. Интеграция и тестирование	
Новая компания		

Систематические исследования попыток реинжиниринга до настоящего времени не проводились, однако экспертные оценки показывают, что до сих пор около 50 % проектов реинжиниринга заканчивались неудачей.

На процесс реинжиниринга оказывают существенное влияние следующие факторы.

1. Мотивация. Мотив осуществления проекта реинжиниринга должен быть ясно определен и зафиксирован. При этом высшее руководство должно быть абсолютно убеждено, что этот проект действительно даст значительный результат, и понимать, что полученный результат вызовет изменение структуры компании. Чтобы обеспечить успех, руководство должно верить в необходимость реинжиниринга, проводимого в масштабах всей компании, и предоставить в распоряжение команды по реинжинирингу лучшие силы.

2. Руководство. Проект должен выполняться под управлением руководителей компании; руководитель, возглавляющий проект реинжиниринга, должен иметь большой авторитет и нести за него ответственность. Для

успеха проекта очень важно твердое и умелое управление. Руководитель проекта должен понимать, что возникнут трудности, неизбежные при построении новой компании: он должен сопротивляться «давлению» старых порядков и убедить своих сотрудников в том, что проект не только выполним, но и необходим для выживания компании. Он обязан прилагать все усилия для продвижения проекта и своевременного его завершения.

3. Сотрудники. В команде, выполняющей проект реинжиниринга и контролирующей его проведение, необходимо участие сотрудников, выделенных соответствующими полномочиями и способных создать атмосферу сотрудничества.

Естественно, некоторые из этих факторов, например стиль отношений в коллективе, быстро сформировать невозможно, поэтому работу над созданием необходимо начинать заранее.

Успешность реинжиниринга зависит от применения принципов реинжиниринга и соответствующих технологий [2]:

1. Ориентация на процесс. Во всех случаях положительный результат получен не благодаря ориентации на узкую задачу, решаемую в определенных организационных границах, а благодаря рассмотрению всего процесса в целом.

2. Результат. Все компании добились качественного прорыва в решении поставленных задач. Их не устраивало улучшение на 10–50 %, обеспечиваемое простой автоматизацией.

3. Новые правила. Каждая компания при проведении реинжиниринга неизбежно приходила к необходимости отказаться от установленных ранее незыблемых правил ведения бизнеса. Средствами, которые позволили создать модели новых компаний, явились новые информационные технологии и новые организационные отношения.

4. Технология. Добиться поставленных целей, скачкообразно улучшив основные показатели, помогла тщательно продуманная технология проведения.

Библиографический список

1. Генри Р. Принципы построения устойчивого бизнеса. – М.: Альпина Бизнес Букс, 2008. – 254 с.

2. Репин В.В., Елиферов В.Г. Процессный подход к управлению. Моделирование бизнес-процессов. – М.: РИА «Стандарты и качество», 2008. – 186 с.

УДК 658.012.4(075.8)

Студ. Е.А. Максимова
Рук. А.Б. Бессонов
УГЛТУ, Екатеринбург

СОВРЕМЕННЫЕ ВЗГЛЯДЫ НА ФАСИЛИТИ МЕНЕДЖМЕНТ

За годы исследований в области менеджмента было сформировано множество взглядов на цели и сферы применения фасилити менеджмента. К сожалению, эти взгляды не смогли образовать основу для объединения всех теоретических разработок воедино. Попробуем определить, на чем все-таки основана ключевая идея фасилити менеджмента, с помощью данных, полученных за последние 20 лет изучения данной дисциплины.

Первая концепция возникла в 1990 г. и предполагала, что подразделение предприятия, занимающееся обеспечением основной деятельности (фасилити менеджментом) редко осведомлено о стратегическом планировании всего предприятия в целом и, как следствие, не уделяло особого внимания результатам своей деятельности. Подразделения фасилити менеджмента хоть и являются вторичными по отношению к основным бизнес-процессам, но и от них, в том числе, зависит стратегический потенциал предприятия. В то время фасилити менеджмент отвечал за координирование всех работ, связанных с планированием, проектированием и управлением зданиями и их системами, оборудованием и мебелью для обеспечения предприятия возможностью конкурировать в быстро меняющихся условиях.

В 1995 г. новая концепция определила фасилити менеджмент как недвижимость и услуги, которые необходимы для размещения и облегчения деятельности предприятия. В этом случае для обеспечения рентабельности предприятия, фасилити менеджмент должен непосредственно охватывать три основных области расходов предприятия – недвижимость, вспомогательные службы и информационную инфраструктуру (ИТ).

Следующая концепция, предложенная в 2000 г., предположила, что сфера применения данной дисциплины охватывает все аспекты собственности, пространства, контроля над окружающей средой, здоровья и безопасности, а также вспомогательные службы (энергообеспечение, связь, ИТ, охрана и парковочное хозяйство).

Одновременно другая концепция фасилити менеджмента интерпретировала его как: управление техническими службами; управление пространством и стандарты по размещению; управление проектами по новому строительству и реставрации (ремонт) зданий; управление основными фондами (зданиями и сооружениями); руководство сопутствующими

вспомогательными службами; продуктивное использование активов зданий в качестве рабочих мест для персонала.

В 2002 г. была определена новая роль фасилити менеджмента как управление ресурсами на стратегическом и на оперативном уровнях управления. Характерные виды управления ресурсами, являющиеся основными в функциях фасилити менеджмента, – это управление финансовыми ресурсами, материальными ресурсами, человеческими ресурсами и управление информационными ресурсами и знаниями.

В 2003 г. Международная ассоциация фасилити менеджмента (IFMA) обозначила фасилити менеджмент как практику координации реальных рабочих мест с людьми, с работой предприятия.

Весной 2012 г. был принят стандарт Европейского союза, закрепляющий терминологию, существо и процессы фасилити менеджмента.

Анализ работ современных исследователей и практического опыта США и ЕС показывает, что фасилити менеджмент основан на принципе: эффективность любого предприятия зависит от обеспечивающих основной производственный процесс процессов, обеспечивающие виды деятельности (фасилити деятельность) могут быть усовершенствованы. И может быть достигнуто существенное уменьшение затрат на единицу выпускаемой продукции (себестоимость). Целью фасилити менеджмента должна являться не только оптимизация текущих эксплуатационных расходов на инфраструктуру предприятия, но и повышение эффективности управления пространством и связанных с ними активов для людей и процессов надлежащим образом, чтобы миссия и цели предприятия могли бы быть достигнуты при лучшем сочетании эффективности и издержек.

УДК 634.0.79

Студ. Е.А. Максимова, А.С. Рыбакова
Рук. М.П. Воронов
УГЛТУ, Екатеринбург

РАСЧЕТ СТОИМОСТИ ДРЕВЕСНЫХ РЕСУРСОВ В РАМКАХ ЭКОНОМИЧЕСКОЙ ОЦЕНКИ ЛЕСНОЙ ЭКОСИСТЕМЫ (НА ПРИМЕРЕ ШАЛИНСКОГО ЛЕСХОЗА)

Для оценки лесных экосистем при помощи показателей предлагается расчет показателей TEV , TEV_k , FU , FU_k на уровнях:

- федерального округа;
- административного образования;
- лесхоза;

- лесничества;
- квартала;
- выдела.

Для всех расчетных значений TEV , TEV_k должно выполняться условие (1) [1]:

$$\left\{ \begin{array}{l} TEV^R > \sum_{i=1}^n TEV_i^D \\ TEV_i^D > \sum_{j=1}^m TEV_{ij}^F \\ TEV_{ij}^F > \sum_{h=1}^o TEV_{ijh}^E \\ TEV_{ijh}^E > \sum_{k=1}^p TEV_{ijhk}^B \\ TEV_{ijhk}^B > \sum_{l=1}^q TEV_{ijhkl}^A \end{array} \right. \quad (1)$$

где TEV^R – общая экономическая стоимость лесных благ федерального округа, руб.;

TEV_i^D – общая экономическая стоимость лесных благ i -й области, входящей в состав федерального округа, руб.;

TEV_{ij}^F – общая экономическая стоимость лесных благ j -го лесхоза в i -й области, входящей в состав федерального округа, руб.;

TEV_{ijh}^E – общая экономическая стоимость лесных благ h -го лесничества в составе j -го лесхоза в i -й области, входящей в состав федерального округа, руб.;

TEV_{ijhk}^B – общая экономическая стоимость лесных благ k -го квартала h -го лесничества в составе j -го лесхоза в i -й области, входящей в состав Федерального округа, руб.;

TEV_{ijhkl}^A – общая экономическая стоимость лесных благ l -го выдела в k -го квартала h -го лесничества в составе j -го лесхоза в i -й области, входящей в состав федерального округа, руб.

За каждый k -й год составляется сводная таблица среднерыночных цен по каждой породе в соответствии с категориями крупности и сортам.

Далее, путем совмещения данных о повыведельном запасе древесины с товарными таблицами для равнинных лесов Урала с данными о среднерыночных ценах на деловую древесину рассчитаем стоимость древесных ресурсов для каждого выдела [2]. На основе стоимости для каждого выдела сосчитаем стоимость древесных ресурсов на уровне кварталов. Суммируя

стоимости древесных ресурсов всех лесничеств, получаем стоимость на уровне лесхоза.

Библиографический список

1. Верхунов П.М., Черных В.Л., Курненко И.П., Попова Н.Н. Сортиментные и товарные таблицы для равнинных лесов Урала. – М.:ВНИИЛМ, 2002. – 488 с.

2. Воронов М.П., Бадретдинова А.А., Сафронова В.В. Задача определения оптимального ассортимента лесной продукции на уровне муниципальных образований в условиях обеспечения неистощаемости лесных благ // Научное творчество молодежи – лесному комплексу России: матер. VIII Всерос. науч.-техн. конф. – Екатеринбург: Уральский государственный лесотехнический университет, 2012. – Ч. 2. – С. 15–17.

УДК 65.012.12:630.643

Студ. М.Е. Малегина, Н.И. Сюткина
Рук. Л.А. Перепелкина
УГЛТУ, Екатеринбург

ИНВЕСТИЦИОННЫЙ АНАЛИЗ В ЛЕСНОМ СЕКТОРЕ

Лесной сектор является одним из важнейших секторов экономики России, который обеспечивает своей продукцией практически все отрасли народного хозяйства.

Развитие лесного сектора в современных условиях определено наличием:

- богатых запасов лесных ресурсов в целом по Российской Федерации;
- трудовых ресурсов и квалифицированных специалистов;
- достаточного научно-технического потенциала;
- реальных рынков лесоматериалов внутри Российской Федерации и зарубежных стран;
- достаточных мощностей по переработке древесины.

Сдерживающими факторами развития лесного сектора экономики являются:

- низкий технический уровень и несовершенная структура современного лесопромышленного производства;
- диспропорции в размещении лесоперерабатывающих производств, низкий уровень глубокой переработки древесины;

- низкая конкурентоспособность отдельных видов лесобумажной продукции на внутреннем и внешнем рынках;
- недостаточная законодательная и правовая база по защите и охране лесных ресурсов.

Стимулирование инновационной и инвестиционной активности в лесном секторе требует постоянных инвестиций.

Эффективное использование инвестиций должно сопровождаться проведением инвестиционного анализа, при этом наиболее важным этапом инвестиционного анализа является оценка эффективности инвестиционных проектов.

Различают простые (статистические) и усложненные методы оценки, основанные на теории изменения стоимости денег во времени.

Простые методы традиционно использовались в отечественной практике. В методических рекомендациях по расчету экономической эффективности капитальных вложений предусматривалась система показателей, отвечающая действующим в то время условиям хозяйствования: коэффициент общей экономической эффективности капитальных вложений; срок окупаемости; показатель сравнительной экономической эффективности капитальных вложений, основанный на минимизации приведенных затрат.

Переход к рыночным отношениям, принятие законодательных актов, касающихся инвестиционной деятельности, предоставили инвесторам свободу выбора:

- объектов инвестирования;
- критериев оценки экономической эффективности;
- источников финансирования;
- способов использования конечных результатов.

При оценке инвестированных проектов с учетом временного фактора, в лесном секторе целесообразно использовать следующую схему показателей:^{*}

1. Срок (период) окупаемости.

При оценке инвестиционных проектов по критериям срока окупаемости проект принимается не только когда имеет место окупаемость, но и если срок окупаемости не превышает приемлемую для инвестора величину.

2. Чистая текущая стоимость доходов.

Метод чистой текущей стоимости доходов (ЧТСД) позволяет классифицировать инвестиционные проекты, приведенные к текущей стоимости, и принимать решения на основе сравнения затрат с доходами

^{*} Меньшикова М.А. Аудит в лесном секторе: учеб. пособие. – М.: ГОУ ВПО МГУЛ, 2006. – 192 с.

по инвестиционному проекту,. Проекты, имеющие отрицательную величину, инвестор отклоняет. При рассмотрении нескольких вариантов предпочтение отдается проектам с максимальной величиной ЧТСД.

3. Ставка доходности (коэффициент рентабельности) проекта.

Ставка доходности проекта (СДП) позволяет сравнить инвестиционные проекты, которые различаются по величине затрат и потокам доходов. Преимущества показателя СДП заключается в том, что он относителен и отражает эффективность единицы инвестиций. В условиях ограниченности ресурсов этот показатель позволяет сформировать наиболее эффективный инвестиционный портфель. Недостатком является зависимость результатов расчета от ставки дисконта.

4. Внутренняя ставка доходности проекта.

Внутренняя ставка доходности проекта (ВСДП) представляет собой ставку дисконтирования, приравнивающую сумму приведенных доходов от проекта к величине инвестиций (затрат). Внутренняя ставка доходности проекта обеспечивает нулевое значение чистой текущей стоимости дохода.

Оценка инвестиционных проектов с помощью внутренней ставки доходности проекта основана на определении максимальной величины ставки дисконтирования, при которой проекты остаются безубыточными.

Предпочтение при анализе инвестиционных проектов отдается проекту, который имеет наибольшую величину ВСДП.

5. Модифицированная ставка доходности.

Модифицированная ставка доходности (МСД) инвестиционного проекта позволяет устранить существенный недостаток внутренней ставки доходности проекта, который возникает в случае неоднократного оттока денежных средств. Примером неоднократного оттока являются инвестиции в недвижимость, предусматривающие строительство, осуществляемое в течение нескольких лет.

6. Ставка доходности финансового менеджмента.

Финансовый менеджер, определяющий финансовую политику на стадии получения доходов от основного проекта, рассчитывает среднюю, или «круговую», ставку доходности будущих инвестиций.

При расчете ставки доходности финансового менеджмента (СДФМ) выполняется ряд последовательных расчетов:

- определяется безопасная ликвидная ставка доходности;
- рассчитывается сумма затрат, продисконтированных по безопасной ликвидной ставке, по инвестиционному проекту;
- определяется «круговая» ставка доходности;
- рассчитывается суммарная будущая стоимость доходов от анализируемого инвестиционного проекта, накопленных по «круговой» ставке доходности;

- составляется модифицированный денежный поток;
- рассчитывается ставка доходности финансового менеджмента по схеме расчета ВСДП на основе модифицированного денежного потока.

Оценка инвестированной привлекательности проекта предполагает использование, как правило, всех показателей. Это связано с тем, что каждому методу присущи некоторые недостатки, устраняемые в процессе расчета другого показателя. Экономическое содержание каждого показателя неодинаково. Аналитик получает информацию о различных сторонах инвестиционного проекта, поэтому только совокупность расчетов позволит принять правильное инвестиционное решение.

УДК 338.24

PhD st., Ing. J. Malenková
Doc. V. Somorová
STU, Bratislava

MANAGEMENT AS ONE OF THE MOST IMPORTANT PROCESSES IN COMPANY

Abstract

Currently, organizations are increasingly focused on effective management in order to enhance its competitiveness in the market. Management is an important process in the organization, so it must be given sufficient attention. Renowned experts say that 90 % of problems are caused by poor management. Management Department in its decision affects the efficiency, quality and efficiency, and overall success of the organization. Creating and maintaining the quality of management in the organization can be achieved by the application of facility management in the organization.

Facility management

The main and supporting activities are in any organizations. Main activities (core business) are activities carried out to make a profit. The primary aim of the management organization is the maximum effectiveness of core business. Supporting activities are all other activities that create the conditions for successful course of core business [1].

That the organization management can focus only on managing core business, thereby enhancing competitiveness and profit organization, they should be severable management of support activities. Quality and effective management of support activities allows a facility management.

GEFMA defines facility management as a management discipline which fulfils people's basic requirements at work, supports companies' primary processes and increases return on capital by economic use of facilities and services within the framework of planned, managed and controlled facility processes [2].

Application of facility management in the organization can be done through outsourcing or as part of the internal organizational structure of the organization. An integral part of this process is the presence of the facility manager in the organization.

Facility manager

Facility manager is the person responsible for the management of support activities in a manner that ensures the effective fulfilment of the mission of the organization.

Facility manager must have to professional knowledge and practical skills to perform this action. They have an important position in the organization, because they affect the activities and the final results (fig. 1).

Activities

- setting aim
- organization of work,
- motivating people

Result



- measurement and evaluation results of the work

Fig. 1. Facility manager in firm

Role of facility manager.

Role of facility manager in an organization is crucial because of their management depends on all activities of the organization. If the facility manager wants to Successfully lead an organization, it should meet all the specified roles, shown in fig. 2. In addition to these features and characteristics is important ability of facility manager to deal with people, both within the organization and with external customers.

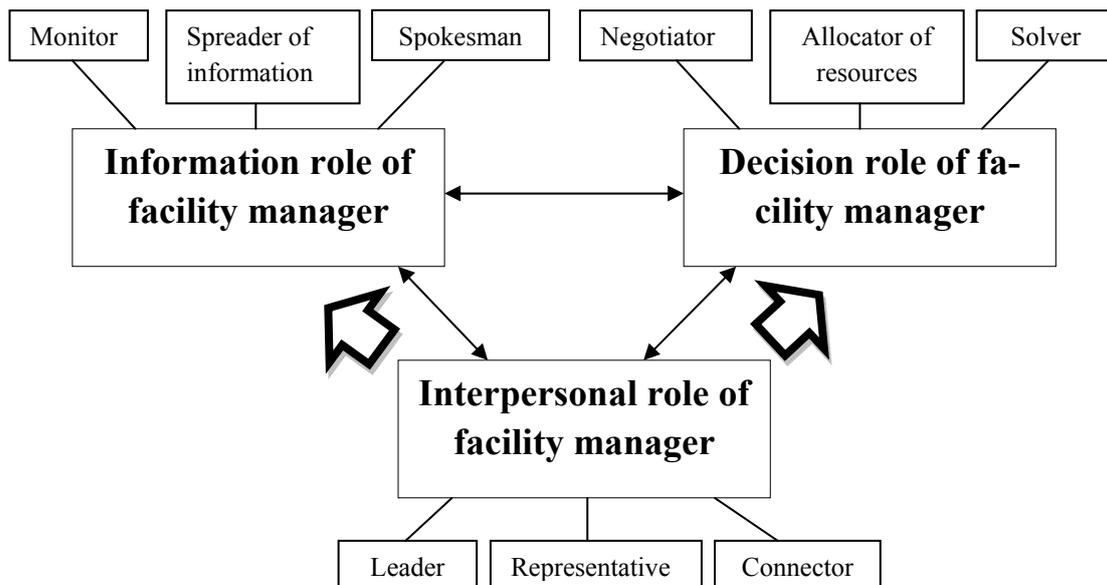


Fig. 2. Role of facility manager [3]

From the above specification facility manager, we can define each role individually as shown in table.

Defining facility manager`s role

Interpersonal role of facility manager	Facility manager as a representative of the organization or her organization part. This role is not a core of the management organization
	Facility manager as a leader. His responsibility is to regulate and coordinate the activities of subordinates in order to achieve the aim of the organization, i.e. lead people
	Facility manager as a connector. This role is associated with a large number of relationships that a manager must maintain with individuals and groups within the organization and outside the organization
Information role of facility manager	Facility manager as a monitor. Manager as a monitor continuously monitoring the surroundings for to obtain and collect the necessary information. He must continuously monitor and check the status inside and outside the organization in order to: <ul style="list-style-type: none"> • identify what changes have occurred; • unhide the problems and new opportunities; • determine the time at which the information transmitted to others and when to make decisions
	Facility manager as a spreader of information. The purpose of this role is to provide information subordinates which are not able to get themselves
	Facility manager as a spokesman. In this role, the facility manager must focus primarily on external communications, which consists in meetings with people outside the organization or inside the organization
Decision role of facility manager	Facility manager as a solver. In case of arising problems, the facility manager must make corrections as a response to pressure or change. Problems must be solved as a priority and also quickly, so this role has priority over the others. When a problem occurs, the facility manager must change his activities and work in order to find a short-term suitable solution
	Facility manager as an allocator of resources. Due to lack of funds and the importance of their distribution is one of the most important decision-making tasks for manager, i.e. setting aims, planning, management and control of subordinates
	Facility manager as a negotiator. He acting on behalf of the organization and negotiate with other organizations or fulfil that role inside the organization as a representative of one of its organizational units and negotiate with other organizational units

Role of facility manager in an organization is very important, since the aim of any organization is competitive advantage and subsequent profit. In order to keep the organization in the market and be competitive, it is important that the facility manager, who manages the organization should ensure:

- be close to the customer;
- autonomy and gumption;

- increasing performance through people;
- stick to the aim of the organization;
- keep to what an organization is focused and what it knows;
- supports innovation and new ideas;
- meet the requirements of consumers and the surroundings;
- outperform the competition-anticipate opportunities.

Conclusion

Everywhere is a lot of competition, which compels organizations to change, adapt and improve their performance. For to improve the management of activities, and to increase the competitiveness of organizations serve facility management. Aim of this article is to show the importance of the facility manager in the organization, which is a key role in the success of the organization [4].

Bibliography

1. SOMOROVÁ, V.: Facility management – metóda efektívneho spravovania budov, Vydavateľstvo STU Bratislava 2006, ISBN 80-227-2445-9.
2. <http://www.gefma.de/english.html>.
3. VYSKOČIL, V. – KUDA, F. a kol.: Management podporných procesů 2. vydanie, Vydavateľstvo Professional Publishing, 2011, ISBN 978-80-7431-046-1.
4. ROBBINS, S. P. – COULTER, M.: Management. 7.vydanie. Vydavateľstvo Grada Publishing Praha, 2004. ISBN 80-247-0495-1.

УДК 656.078

Студ. О.О. Малых
Рук. Р.Н. Ковалев
УГЛТУ, Екатеринбург

СОВЕРШЕНСТВОВАНИЕ УПРАВЛЕНИЯ АВТОТРАНСПОРТНЫМИ ПРЕДПРИЯТИЯМИ В УСЛОВИЯХ КОНКУРЕНЦИИ

Рыночная система экономических отношений, свободное взаимодействие хозяйствующих субъектов на рынке значительно повышают уровень неопределенности и риска при принятии управленческих решений. В условиях рыночной конкуренции очень трудно выбрать оптимальные решения и предвидеть их последствия в бизнесе.

Рыночная экономика не терпит хаоса и тем более не исключает систему прогнозирования и основанного на нем хозяйственного планирования, однако перемещает ее на микроуровень, на уровень предприятия и фирмы.

Система планирования в условиях рынка включает в себя процессы составления прогноза производства, сбыта, финансовой деятельности фирмы или компании и др. Конкуренция заставляет предпринимателей активно собирать и изучать информацию о внешней среде с целью предотвращения ошибок и принятия рациональных решений в условиях неопределенности и риска. Все это вызывает потребность в улучшении традиционных форм и методик прогнозирования и планирования, а также в тщательном исследовании новых подходов, методов и приемов экономического анализа и прогнозирования.

Методы и модели внутрифирменного планирования и прогнозирования должны быть адаптированы к новым условиям рыночной экономики, должны позволять осуществлять оперативный выбор оптимального решения из имеющихся альтернатив, определять наилучшую стратегию, научно обосновывать бизнес-план фирмы. В условиях конкуренции на рынке выживает та фирма, тот предприниматель, который владеет более достоверной оперативной информацией о внешней среде, о нуждах, запросах и предпочтениях потребителей, которые реагируют на любые изменения в составе потребителей и их запросах. Чтобы предвидеть изменения, необходимы маркетинговые исследования на основе статистических и экономико-математических методов. Чем точнее будет выполнен анализ неопределенности и риска при составлении прогноза для определения потребности в ресурсах, тем правильнее принятое управленческое решение и выше техника предпринимательства.

На автомобильном транспорте необходимость внедрения современных информационных технологий в управлении производственными процессами наиболее очевидна.* По оценкам западных аналитиков и отечественных ученых, автотранспорт сегодня во всем мире испытывает мощное конкурентное давление со стороны других видов транспорта. В России достаточно серьезная конкуренция внутри рынка автотранспортных услуг в связи с возникновением множества российских частных компаний и фирм, а также в связи с активным участием в перевозках иностранных представителей. Наличие полной, точной и своевременной информации об организации перевозочного процесса часто определяет успех в деятельности АТП. Эффективная работа автотранспортного предприятия невозможна без осуществления компьютерной обработки путевых документов, учета АТС снабжения, организации ТО и ремонта, без автоматизации бухгалтерских и финансовых операций и работы диспетчерской службы. Работа современного АТП немыслима без использования новых информационных технологий на базе персональных компьютеров.

* Бычков В.П. Экономика автотранспортного предприятия: учеб. пособие. – М.: Инфра-М, 2006. – 381 с.

Процесс внедрения информационных компьютерных технологий в деятельности АТП является неизбежным. На сегодняшний момент определяющим фактором в управлении становится скорость обработки данных и получение нужных сведений. Это особенно важно для автотранспортных предприятий, специфика деятельности которых заключается в наличии большой доли неопределенности внешней среды, структуры и объема спроса на услуги, высокой степени риска.

Важным и относительно новым подходом, дающим возможность в каждый момент времени перевозочного процесса учесть внешние и внутренние изменения, является использование систем прогнозирования и планирования деятельности, предусматривающих регулярное, периодическое внесение изменения в планы, т.е. использование систем непрерывного прогнозирования и планирования. В таких системах возникает необходимость применения математических методов и моделей оперативного и текущего планирования на базе современных ПЭВМ.

В деятельности АТП невозможно однозначно указать, каким образом, с помощью какого метода или конкретного комплекса моделей наиболее целесообразно разрабатывать прогноз или бизнес-план. Могут потребоваться годы напряженной работы всех специалистов АТП для того, чтобы решить эту проблему. Объединение традиционных информационно-вычислительных технологий на основе экономико-математического моделирования с глобальными информационными сетями и техническими средствами коммуникаций, включая спутниковые системы связи, является неизбежным результатом адаптации автотранспортных предприятий и систем к условиям рыночной конкуренции.

УДК 681

Студ. П.А. Маслаков
Рук. О.А. Карасева
УГЛТУ, Екатеринбург

ИННОВАЦИОННЫЕ ТЕХНОЛОГИИ В УЧЕБНОМ ПРОЦЕССЕ

В настоящее время повышение качества подготовки специалистов и усиление роли самостоятельной работы невозможны без процесса внедрения информационных и коммуникационных технологий в сферу образования. Данный процесс позволяет создавать и совершенствовать методические системы обучения при помощи автоматизированных банков данных.

Электронные учебные курсы

Основными источниками учебного материала в дистанционном обучении являются электронные учебные средства (электронные учебные

курсы, системы тестирования, компьютерные и видео демонстрации и пр.). Главными достоинствами электронных учебных курсов по сравнению с традиционными печатными изданиями являются:

- возможность включения мультимедийных фрагментов и анимации;
- возможность подключения компьютерных тестовых систем;
- легкость тиражирования и удобство гипертекстовой навигации;
- относительная простота обновления материала или его адаптации к потребностям отдельных категорий пользователей.

Для использования курса в дистанционном обучении также необходимо предусмотреть примерные рекомендации по организации offline-взаимодействия и online-сеансов связи обучаемого с преподавателем в процессе изучения дисциплины [1].

E-learning и системы управления обучением

В последние годы на Западе и в РФ получил широкое распространение термин e-learning, означающий процесс обучения в электронной форме через сеть Интернет с использованием систем управления обучением [2].

Программное обеспечение для e-learning представлено как простыми статическими HTML страницами, так и сложными системами управления обучением (LMS) и учебным контентом (LCMS). Рассмотрим подробнее каждую из этих систем.

Системы управления обучением (LMS)

Элементы управления процессом прохождения курсов присутствуют в развитых электронных библиотеках, но для реализации большой системы e-learning этой функциональности будет недостаточно. Понадобится автоматизация таких задач, как предоставление учебного контента нужным людям в нужное время, контроль использования учебных ресурсов, администрирование отдельных слушателей и групп, организация взаимодействия с преподавателем, отчетность и т.д. Эти функции реализуют системы управления обучением LMS (в русскоязычной терминологии используется аббревиатура СДО — «система дистанционного обучения»), которые представляют собой платформу для развертывания e-learning, но в ряде случаев могут использоваться и для администрирования традиционного учебного процесса.

Системы управления учебным контентом (LCMS)

Последние два года развивается новый класс систем, реализующих управление учебным контентом (Learning Content Management System, LCMS). В основе LCMS лежит концепция представления содержания обучения как совокупности многократно используемых учебных объектов со своей целевой аудиторией и определенным контекстом использования. Как отмечают аналитики, границу между двумя классами систем со столь похожими названиями провести все труднее: большинство производителей

систем LCMS включают в них функциональность общего управления обучением, а ведущие решения категории LMS теперь реализуют и возможности управления учебным контентом. Несмотря на многочисленные вариации возможностей LCMS, она должна включать следующие ключевые компоненты.

1. Репозиторий учебных объектов. Репозиторий учебных объектов – это центральная база данных, которая хранит и управляет учебным контентом.

2. Программное обеспечение автоматизированного ауторинга. Это ПО используется для создания многократно используемых учебных объектов, которые потом будут доступны в репозитории.

3. Интерфейс отображения (проигрывания контента). Этот компонент также обеспечивает фиксирование результатов, ссылки на соответствующие источники информации и различные варианты оценки и обратной связи от пользователей.

4. Средства администрирования. Это приложение используется для управления учетными записями учеников, отслеживания результатов, составления отчетов о процессе обучения и других простых административных функций.

В таблице представлены в обобщенной форме возможности и различия между двумя системами LMS и LCMS (данные исследования Брендона Хала (Brandon Hall)) [3].

Возможности и различия между двумя системами LMS и LCMS

Параметры\ системы	LMS	LCMS
Для кого предназначена	Все учащиеся; организация	Разработчики контента; Учащиеся, которым нужен персонализированный контент
Параметры, которые обеспечивают управление	Учебный процесс; требования к обучению; учебные программы и планирование	Учебный контент
Управляет e-learning	Да	Да
Управляет традиционными формами обучения	Да	Нет
Отслеживает результаты	Да	Да
Поддерживает совместную работу учащихся	Да	Да
Включает управление профилями обучения	Да	Нет
Расписание мероприятий	Да	Нет
Анализ профилей компетенций/карты знаний	Да	Нет

Окончание табл.

Параметры\ системы	LMS	LCMS
Уведомления о регистрации на курс, требованиях для просмотра и уведомления об аннулировании курса	Да	Нет
Создание вопросов и управление тестами	Да	Да
Поддержка динамического предварительного тестирования и адаптивного обучения	Нет	Да
Поддержка создания контента	Нет	Да
Организация многократно используемого контента	Да	Да
Средства документооборота для управления процессом созданием контента	Нет	Да
Разработка средств навигации по контенту и пользовательского интерфейса	Нет	Да

Библиографический список

1. Методика применения дистанционных образовательных технологий (дистанционного обучения) в образовательных учреждениях высшего, среднего и дополнительного профессионального образования Российской Федерации (утверждена приказом Минобрнауки России от 18.12.2002 № 4452).

2. Лобачев С.Л., Поляков А.А. Универсальная инструментальная информационно-образовательная среда системы открытого образования Российской Федерации. Лекция-доклад // Третья Всеросс. Школа-семинар «Информационные технологии в управлении качеством образования и развитии образовательного пространства». – М.: Исследовательский центр проблем качества подготовки специалистов, 2001. – 40 с.

3. Сайт компании ООО «Открытые технологии» [Электронный ресурс]. – URL:<http://www.opentechnology.ru/> (дата обращения 02.10.2012 г.).

УДК 338.45

PhD st., Ing. R. Matúšek
Doc. V. Somorová
STU, Bratislava

REVITALIZATION AND SUSTAINABLE DEVELOPMENT OF THE BUILDING

Abstract

The aim of this article is to inspect the issue of revitalization of buildings in the context of sustainable development of buildings.

High demand for refurbishment projects mainly contributed by an increase in the number of building renovation, alteration, extension and extensive repair works. The issue of revitalization and restoration of buildings are closely linked not only construction but also economical, environmental and information sciences. For reasons the scale issues of revitalization and restoration of buildings mentioned in this article at least some of the variables that need to be solved. We can say that omitting any technology, energy and economic solutions to these problems of the building site, can significantly affect the revitalization of the structure. Therefore, it must be the revitalization of the buildings designed as a whole, considering all the above parameters.

2. Revitalization of buildings

Revitalization - is total recovery building complexes (eg neighborhoods), as well as individual objects. It solves not only the new internal purposes, but also for their full participation in the environment and social life at the current requirements [1]. The task is to extend its life-cycle to the maximum and reduce energy consumption.

The buildings which are renovated must comply with all requirements of the Building Act. In this thesis is already considered the future revitalization of pre-project and project implementation phase of the new building construction. This method for existing buildings can be similar but more demanding due to the lack of technical – construction information about the buildings.

Nowadays we used in several methods to achieve a successful revitalization. Precondition for revitalization in the context of sustainable development is planning of buildings.

3. Simulation software

For a new buildings or revitalization of existing building structure is an important pre-project preparation. Correct preparation of the project provide a more efficient operation of a building. Currently available is a range of model programs, where we can simulate indoor and outdoor environments. The role of simulation programs is the prevention of structural defects in relation to the requirements of the internal environment that defines the investor in advance. The internal environment of a building must comply the requirements of the Building Act and standardized rules/norms. However, the investor has a choice of what type of building structure will be implemented or revitalized and adapt accordingly proposed building structural systems. One of the criteria for selection of the future of a building is the selection of the building's energy requirements by the usable space per year in the building.

- Normal House (70 to 100 kWh/m²).
- Low-energy house (less than 50 kWh/m²).

- Passive House (less than 15 kWh /m²).
- The Zero house (0-5 kWh/m²).

The simulation programs will allow us to simulate some new interior environment with the specification for the material inputs. The client can combine and modify the materials and technologies in the proposed building structure.

After entering the input units - dimensional design of the building, we have just entered the considered material composition of the various parts of a building (fig. 1). This can be considered the accuracy of the proposed operation of a building [2].

Of the many functions of these programs, the software simulates the resultant specified parameters according to the environment in the interior of a building revitalized. (Note: these representations are only examples to illustrate the possibilities of simulation programs, fig. 2.).

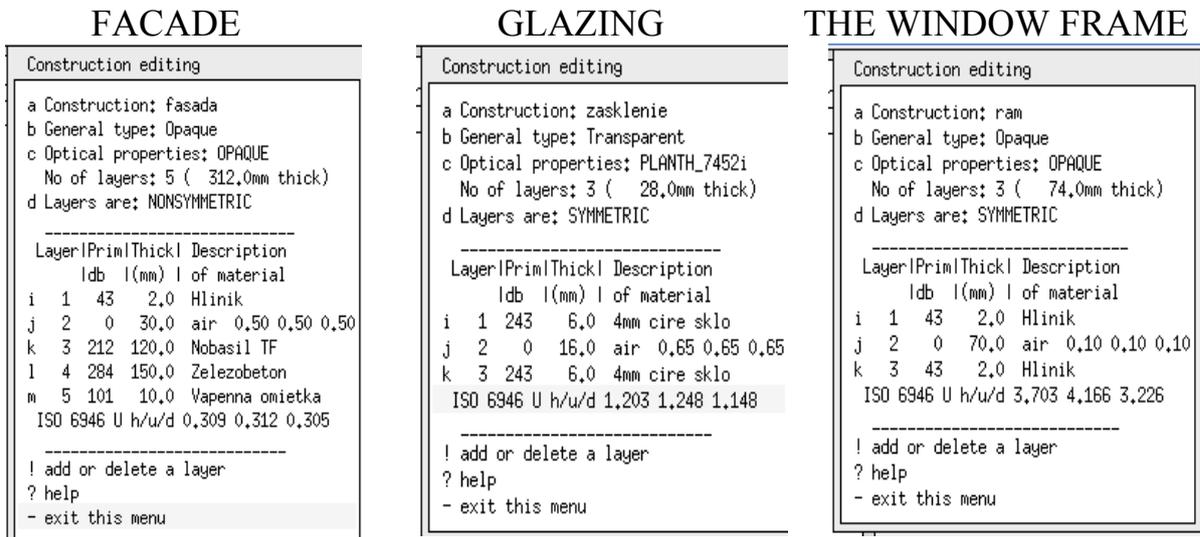


Fig. 1. An example of simulations

The result of the simulation data, from which the client can calculate:

- The overall construction design of a building (construction and technical solutions).
- The price of building materials, the technology used for the construction.
- Price of the internal building services providing (ventilation, heating, lighting and so on).
- Costs associated with the availability of the material used.
- Operating costs.

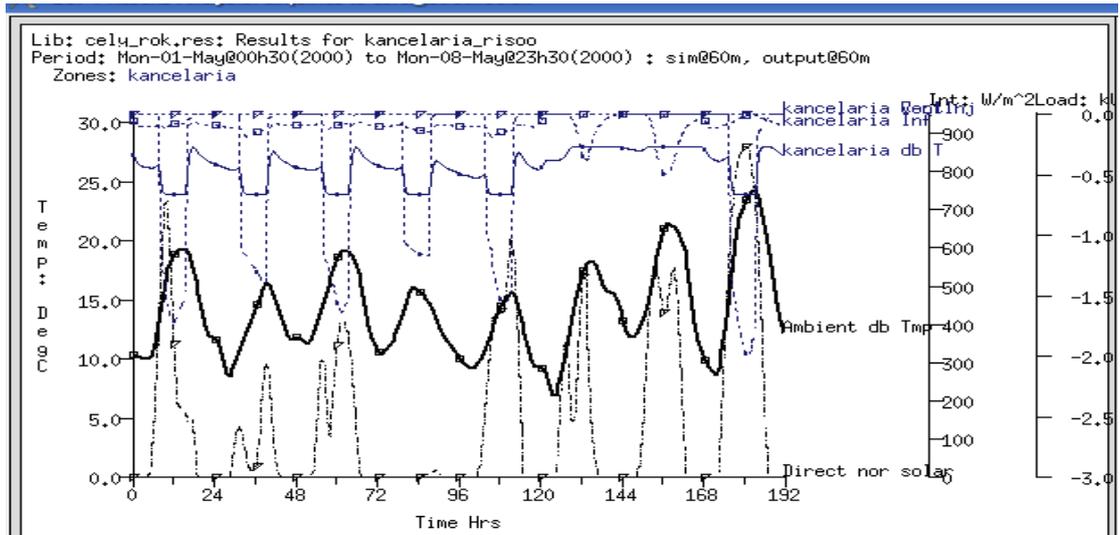


Fig.2. The results of specified of parameters for luminance, outdoor temperature, indoor temperature, infiltration

Another example of solving the economic efficiency of the operation of the existing building is use a summary of the programs.

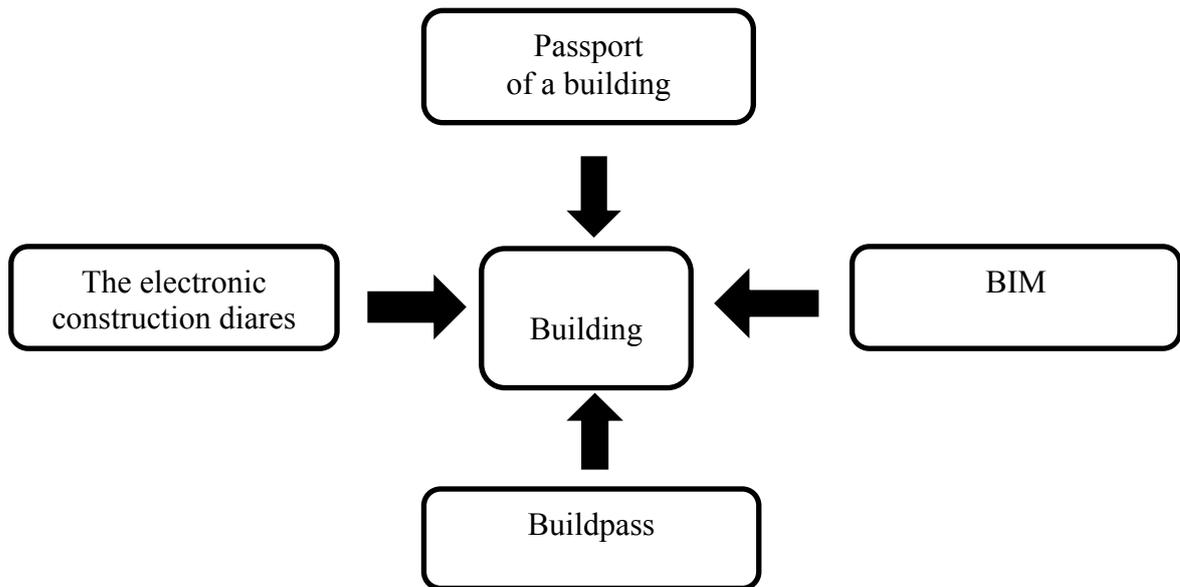


Fig. 3. Economic efficiency of the operation

Passport of a building – is the document of a building with a description of the technical execution of building structures and building technology, connection to civil engineering and records of repairs, changes and revisions made to the subject building. The subject of registration of technology are the building or structure/elements that have an impact on the life cycle and affect the safety of operation of a residential building. This is the identification of the building,

description of system failures, diagnostics and consequently proposals to eliminate them.

The electronic construction diaries – is the document which is part of the documentation stored on the construction site to which the record all significant events which being carried out at the site. The electronic construction diaries have all relevant information about the construction work on the implementation of the state construction supervision, government supervision of public works, technical expert supervision of the contractor of the project documentation and other activities affecting the construction and building process [3]. In terms of revitalizing buildings, it is important to know how they were carried out construction work, the climatic conditions and technology.

BIM - (Building Information Management) is the process of creating and managing data on the building throughout its life cycle. This is a digital model that represents a physical object with its functional characteristics. It consists of a database of information on the implementation of the object after the operation for its use. For the existing building structure, it is important to add as much as possible of technical data that may have been previously proposed effective maintenance / repair of a building

Buildpass – we can say that this is a software tool for simple and clear design and optimize the costs of cyclical renewal and maintenance of the building. The basis of this program is the economic balance of the building, and investment requirements for repairs, planning and optimizing cost [4].

- The cost of repairs and maintenance, elimination of defects revisions.
- All operating costs.
- Energy consumption.
- Cleaning.
- Energy consumption in non-residential areas.

The outcome is the balance of the building, plan to repair the structural elements in the repair period (Schedule - timetable).

Conclusion

The aim of any revitalization is most effectively resolved reconstruction of a building due to its future maintenance and operation. If we use of modern technologies such as Passport, BIM, electronic diary, Buildpass and other software so we prevent possible construction defects, we plan repairs and maintenance and we are particularly known constructional material properties of the structure necessary for future revitalization. Revitalization is designed to create a modern, full-featured building with comfortable working (living) environment, which the owner will reduce energy costs and the actual operation of the building, safe environment and environmental friendliness.

References

1. MAKÝŠ, O.: Rekonštrukcie budov, Bratislava 2001, ISBN 8088905311.
2. URL: <http://www.zpzb.sk/>.
3. URL: <http://www.stavebnyportal.sk/60/2/odbornik-odporuca/>.
4. MACEK, D.: Buildpass – obnova a údržba budov, Praha 2007, ISBN 978-80-01-03909-0.

УДК 339.13

Студ. А.О. Мелехина
Рук. А.Ф. Краснопёров
УГЛТУ, Екатеринбург

ОБОСНОВАНИЕ НЕОБХОДИМОСТИ И ВЫБОРА КРИТЕРИЯ РЕГУЛИРОВАНИЯ РЫНКА ТРАНСПОРТНЫХ УСЛУГ

Опыт развития зарубежных стран показывает, что рыночные отношения в экономике ни в коей мере не исключают создания развитой и эффективной системы многостороннего регулирования транспортной деятельности. Это в полной мере относится и к нашей стране, которая ещё постигает азы рыночных отношений. Проблема осложняется тем, что на автотранспортном рынке появилось много новых коммерческих структур и предпринимателей, не обладающих соответственной профессиональной подготовкой, организующих транспортный процесс на низком уровне. Это приводит к тому, что они не могут обеспечить динамичного и эффективного развития своих форм, собственного производства, терпят крах. Их банкротство приводит к нерациональному использованию производственного потенциала страны. На рынок выходят автоперевозчики, которые не имеют условий для технического обслуживания и ремонта подвижного состава, мест стоянок автомобилей, профессиональная подготовка их персонала не всегда соответствует установленным требованиям. Предприниматели нарушают правила технической эксплуатации подвижного состава, экономят на проведении профилактических работ по предотвращению дорожно-транспортных происшествий. При этом наблюдается рост аварийности и увеличение числа погибших. Вместе с тем перевозочная деятельность считается наиболее привлекательным видом деятельности, постоянно растёт количество предпринимателей, желающих заниматься перевозками. Всё это обуславливает необходимость регулирования допуска предпринимателей на рынок транспортных услуг [1].

Однако это требует дополнительных исследований и оценок, а также введения количественных и качественных ограничений. В качестве критерия для принятия решений при выборе формы регулирующих воздействий на рынок транспортных услуг следует принять минимум совокупных затрат, включающих в себя: эксплуатационные затраты на перевозки; потери от излишнего прилива капитала в отрасль и данный сектор экономики; потери, сдерживающие развитие других отраслей народного хозяйства, возникающие от недостатка провозных возможностей.

Повышение конкуренции ведёт к появлению избыточных мощностей, которые недоиспользуются, что также приводит к потерям национальных ресурсов. В том случае, когда существует недостаток провозных возможностей, возникают также потери в связи с необоснованным повышением цен на транспортные услуги за счёт фактора дефицитности и в результате сдерживания развития смежных отраслей и экономики в целом [2].

Экспериментальный путь изучения экономических явлений очень дорогой и требует продолжительного периода времени для его реализации. Последствия при экономических экспериментах часто носят непредсказуемый характер и не соответствуют ожидаемым результатам.

Оптимальное соотношение спроса и предложения на транспортные услуги может быть ориентировочно оценено величиной 3–5 % по аналогии с монетарным правилом Фридмана. Согласно данному правилу денежное предложение должно превышать спрос на 3–5 % в год. Конечно, полной аналогии для этих процессов быть не может, но данные цифры могут служить определённым ориентиром.

Возможны различные варианты поиска оптимального соотношения спроса и предложения на транспортные услуги путём графического моделирования, которое показывает, что точка оптимального объёма зависит от следующих факторов [3]:

- соотношения затрат на эксплуатацию используемых в данном секторе рынка автомобилей и цен на них;
- степени снижения затрат в связи с ростом конкуренции в данном секторе экономики.

Моделирование при различных значениях указанных факторов показывает, что оптимальное значение данного соотношения находится в пределах 5–25 %. Моделирование происходит при следующих условиях: годовые затраты на эксплуатацию равны затратам на приобретение транспортных средств; при стопроцентном превышении провозных возможностей 50 % парка автомобилей простаивают; снижение затрат на перевозки может быть достигнуто в условиях конкуренции за счёт снижения себестоимости перевозок более чем на 20 % при повышении предложения над спросом в полтора раза. Оптимальное значение соотношения превышения провозных возможностей над спросом может быть определено и с помощью экономико-математических моделей.

При определении оптимального соотношения спроса и предложения на рынке транспортных услуг необходимо использовать несколько методов и на основании их делать комплексную оценку.

Библиографический список

1. Богдарецкий А.В. Основные направления в исследованиях рынка транспортных услуг. – М.: Инфра-М, 2007. – 281 с.
2. Бачурин А.А. Маркетинг на автомобильном транспорте: учеб. пособие. – М.: Инфра-М, 2011. – 208 с.
3. Российский рынок транспортно-логистических услуг: тенденции и перспективы развития // Экономика и жизнь, 2009. – № 38. – С. 17.

УДК 658:004

Студ. К.В. Микрюков
Рук. Е.В. Анянова
УГЛТУ, Екатеринбург

КОНЦЕПЦИИ ИСПОЛЬЗОВАНИЯ ИНФОРМАЦИОННОГО ОБЕСПЕЧЕНИЯ И ОБРАБОТКИ ИНФОРМАЦИИ

Студенты выпускающей кафедры информационных технологий и моделирования на протяжении всего времени обучения для получения информационного продукта нового качества занимаются обработкой, преобразованием информации, программированием в различных программных средах с помощью персонального компьютера, вычислительных систем, электронных средств коммуникаций.

Выпускники разрабатывают информационные системы, базы данных, web-сайты в сочетании с сетевыми решениями, а затем внедряют на предприятиях, где проходят производственные практики, и впоследствии продолжают свою деятельность в качестве ИТ-разработчиков, программистов, администраторов, web-разработчиков.

Информационное обеспечение преобразовалось в самостоятельное направление в качестве электронных библиотек (электронных картотек), автоматизированных банков данных, электронных каталогов (библиографических и реферативных баз данных), полнотекстовых массивов (электронных журналов, фактографических баз данных, коллекций электронных документов или копий первоисточников и т.д.), справочно-нормативных файлов (рубрикаторов, тезаурусов, авторских, предметных, географических и других указателей) – все это память, в которой хранится разнород-

ная и по-разному представленная информация и, конечно, Интернет. Из всех вышеперечисленных источников студенты берут для себя нужную информацию для выполнения различных задач, поставленных преподавателями кафедры.

Технические возможности создания полнотекстовых баз данных справочно-поискового аппарата и собственно массива информации технологически становятся единым целым, и на первый план выходит задача организации такой взаимосвязи, чтобы переход по ссылке от компонентов одного ресурса к компонентам другого, а также от компонентов одного уровня к компонентам другого воспринимался заказчиком как простейший процесс [1].

Таким образом, для студентов кафедры информационных технологий и моделирования конечной целью обучения является построение информационной системы, которая обеспечивает пользователю, заказчику условия получения нужной информации, немаловажную роль играет форма и процедура подачи этой информации. Автоматизация информационной деятельности и управление информационными ресурсами на всех уровнях обуславливает необходимость разработки общих принципов и теоретических основ моделирования информационных ресурсов [2].

Библиографический список

1. Голицына О.Л., Максимов Н.В. Информационные системы. – М.: Московская финансово-промышленная академия, 2009. – 329 с.
2. Евдокимов В.В. и др. Экономическая информатика: учебник для вузов. Под ред. д.э.н., проф. В.В. Евдокимова. – СПб.: Питер, 2009. – 168 с.

УДК 656.132

Студ. К.С. Неволина
Рук. С.Н. Боярский
УГЛТУ, Екатеринбург

ОПРЕДЕЛЕНИЕ МИНИМАЛЬНОГО КОЭФФИЦИЕНТА ИСПОЛЬЗОВАНИЯ ВМЕСТИМОСТИ

Для обеспечения эффективного обслуживания пассажиров на заданном направлении необходимо определить минимально возможную наполненность автобуса, осуществляющего перевозки, при которой сам рейс будет безубыточным.

Для определения минимального коэффициента использования вместимости производится расчет точки безубыточности.

Точка безубыточности – это минимальный (критический) объём производства продукции (услуг), при котором обеспечивается нулевая прибыль, т.е. доход от продаж равен издержкам производства.

Она определяется графически или аналитически, чел.:

$$T_B = \frac{Z_{пост}}{\bar{C} - \frac{Z_{пер}}{V}}, \quad (1)$$

где $Z_{пост}$ – постоянные издержки в общих затратах;

\bar{C} – средняя цена перевозки на одного пассажира;

$Z_{пер}$ – переменные издержки в общих затратах;

V – объём перевозок за рейс, пасс.

Для определения средней цены используется следующая формула:

$$\bar{C} = \frac{\sum_{i=1}^n Q_{\phi i} C_i}{V}, \quad (2)$$

где $Q_{\phi i}$ – фактическое число пассажиров, перевезенных на участке;

C_i – цена перевозки на участке;

i – номер участка;

n – кол-во участков.

Тогда минимальный коэффициент использования вместимости определится как:

$$\gamma_{\min} = \frac{T_{Б, пасс}}{\sum Q_H}, \quad (3)$$

где γ_{\min} – минимально необходимый коэффициент использования вместимости;

$T_{Б, пасс}$ – количество пассажиров в точке безубыточности;

Q_H – суммарная номинальная вместимость ТС за расчетный период.

Таким образом, использование минимального коэффициента использования вместимости для данного направления позволит в дальнейшем определить количество единиц подвижного состава для безубыточной работы.

УДК 65.018.2

Студ. В.Н. Никифорова
Рук. Е.Н. Щепеткин
УГЛТУ, Екатеринбург

СЕРТИФИКАЦИЯ И ЕЕ ВИДЫ

На сегодняшний день объектами сертификации являются товары народного потребления, услуги, системы менеджмента, а также персонал. Что же такое сертификация, и какова ее основная суть?

Сертификация – это подтверждение соответствия качественных характеристик того или иного товара стандартам качества. Сама процедура принятия сертификата подразумевается под сертификацией. Большинство зарубежных фирм тратят очень большие деньги и время на то, чтобы доказать потребителю, что именно их товар имеет самое высокое качество.

Величина издержек на такого рода работы составляет приблизительно 1–2 % всех затрат производителя. Бывает, что затраты на сертификацию очень близки к затратам на само качество продукта. Все это проводится для того, чтобы развивать торгово-экономические отношения. Никак нельзя отождествлять понятия аттестации и сертификации. Целью сертификации является установление и юридическое подтверждение соответствия продукции сертификационным требованиям, а цель аттестации заключается в оценке ее качества и технических уровней. Сертификация появилась в связи с острой надобностью защищать внутренний рынок от непригодной к использованию продукции. Она возлагает большую ответственность на производителя за недоброкачественную продукцию и устанавливает минимальные требования, которые должен соблюдать поставщик для ввода продукции в оборот [1].

Сертификация продукции – это независимая от производителя и потребителя процедура подтверждения соответствия, посредством которой организация удостоверяет в письменной форме, что продукт соответствует требованиям. Все правила сертификации продукции регламентируются Постановлением Госстандарта РФ от 21.09.1994 г. № 15 «Об утверждении Порядка проведения сертификации продукции в Российской Федерации».

Законодательные акты РФ, государственные стандарты, санитарные нормы и правила, строительные нормы и правила, нормы по безопасности, а также другие документы, которые устанавливают обязательные требования к продукции в соответствии с законодательством РФ, могут являться требованиями при сертификации.

Сертификация услуг – это независимое подтверждение соответствия утвержденным требованиям с целью соблюдения «Закона о защите прав потребителей» поставщиком услуг на территории РФ. Правила данной сертификации регламентируются Постановлением Госстандарта РФ от 05.08.1997 г. № 17 «О принятии и введении в действие Правил сертификации».

Законодательные акты РФ, правила выполнения отдельных видов работ и оказания отдельных видов услуг, утвержденные постановлениями Правительства РФ, государственные стандарты, санитарные нормы и правила, строительные нормы и правила, нормы по безопасности выступают как требования при сертификации.

Сертификация систем менеджмента – это процедура подтверждения степени соответствия и результативности определенной степени соответствия и результативности определенной системы менеджмента требованиям стандарта на данную систему менеджмента. Основными сертифицируемыми системами менеджмента являются система менеджмента качества ГОСТ Р ИСО 9001-2008, система экологического менеджмента ГОСТ Р ИСО 14001-2007, система менеджмента безопасности пищевой продукции ГОСТ Р ИСО 22000-2007, система менеджмента информационной безопасности ГОСТ Р ИСО/МЭК 27001–2006 и система менеджмента охраны здоровья и обеспечения безопасности труда ГОСТ Р 12.0.230-2007.

Существует два вида сертификации: обязательная и добровольная. Согласно п. 1 статьи 23 ФЗ от 27.12.2002 г. № 184-ФЗ «О техническом регулировании», объектом, подлежащим обязательной сертификации может выступать продукция, которая выпускается на территории РФ. Существует перечень продукции, подлежащий обязательной сертификации. Он регламентирован Постановлением от 01.12.2009 г. № 982 «Об аккредитации органов по сертификации и испытательных лабораторий (центров), выполняющих работы по подтверждению соответствия». Обязательная сертификация гарантирует обществу, что продукт не нанесет вреда здоровью, окружающей среде и имуществу. Она применяется во всех развитых странах мира на основе законодательных актов. Объектами добровольной сертификации может являться любая продукция, включая ту, что подлежит обязательной сертификации: услуги, системы менеджмента, а также персонал. Если продукция подлежит обязательной сертификации, то добровольная не отменяет ее, а является дополнительной. Добровольная сертификация проводится органами по сертификации, которые являются аккредитованными в установленном порядке в системах сертификации. Данная сертификация проводится по инициативе заявителя на условиях договора с органом по сертификации. Именно добровольная сертификация позволит определенный продукт на рынке сделать конкурентоспособным. Произво-

датель сам устанавливает критерии, по которым он желает подтвердить качество производимой продукции. Добровольная сертификация развивается в основном при поддержке государства [2].

Продукция, успешно прошедшая испытания получает сертификат, а на самой продукции ставится знак качества. Вся продукция, прошедшая сертификационные испытания на полигонах испытательных центров, является гарантом его высокого качества. При знаке качества гарантирована надбавка к цене продукта. В нашей стране сертификация продукции находится практически в самом начале, но существует база для ее дальнейшего становления. Создание новой продукции осуществляется с требованиями национальных стандартов, стандартов международной организации ИСО. В производство внедрены стандарты ИСО 9000, которые позволяют усовершенствовать системы качества продукции. В России сертификация является формой подтверждения и оценки соответствия стандартам. Выявление соответствия с помощью сертификации является одним из основных инструментов гарантии качества. Благодаря универсальности сертификации существует возможность в привлечение все большего числа различных объектов. Для потребителя сертификация является знаком гарантии соответствия, а для изготовителя – это гарантированный успех.

Библиографический список

1. Злобина Н.В. Концептуальные основы экономического развития менеджмента качества организации: монография. – Тамбов: Тамб. гос. техн. ун-та, 2011. – 96 с.

2. Магдалинина С.П. [и др.]. Теория и практика экспертизы и сертификации материалов и изделий: монография; под общей редакцией проф. В.Т. Прохорова. – Книга 2. – Шахты: ЮРГУЭС, 2008. – 621 с.

УДК 338.31:658

Студ. Ю.О. Петухова
Рук. А.Б. Бессонов
УГЛТУ, Екатеринбург

РАЗРАБОТКА СТРАТЕГИИ ООО «АПС-СЕРВИС»

Успешное развитие любой фирмы невозможно без использования потенциала и инструментария стратегического менеджмента.

Общество с ограниченной ответственностью «АПС-Сервис» создано в 2007 г. ООО «АПС-Сервис» является коммерческой организацией, учрежденной в соответствии с Федеральным законом «Об обществах с ограниченной ответственностью», Гражданским кодексом Российской Федерации и другими законами и нормативными актами Российской Федерации.

Место нахождения ООО «АПС-Сервис» Российская Федерация, 620103, г. Екатеринбург, улица Вторая Новосибирская, дом 53.

Виды деятельности: а) продажа дорожно-строительной, авто- и другой специальной техники и запчастей к ним; б) ремонт, обслуживание, установка проданного оборудования; предоставляет транспортные услуги; в) аренда техники.

Замыслом ООО «АПС-Сервис» является реализация новой продукции на рынке строительства.

Философия компании ООО «АПС-Сервис» – своевременная доставка качественной техники и запчастей из Китая, индивидуальный подход к клиенту.

На предприятии мной выявлены следующие проблемные области:

1. Нет электронного каталога моделей техники, позволяющего реально увидеть все варианты предлагаемых товаров. Заказчик может познакомиться только с моделями, представленными на складе.

2. У компании отсутствует логотип, рекламная деятельность сведена к минимуму.

Разработка миссии является начальной точкой любого совершенствования системы управления, так как определение миссии необходимо для того, чтобы выявить, в чем заключается основная задача предприятия.

Миссия и цели ООО «АПС-Сервис» на 2013 год: осуществление поставок дорожно-строительной, авто- и другой специальной техники от производителя завода Zoomlion по Уральскому региону.

Для целей исследования выделены 5 стратегических зон хозяйствования (СЗХ) компании:

1. Продажа дорожно-строительной, авто- и другой специальной техники и запчастей к ним китайского производителя Zoomlion.

2. Продажа товаров с помощью интернет-магазина.

3. Реализация продукции в Тюменской и Пермской областях.

4. Транспортные услуги.

5. Ремонт и сервисное обслуживание техники.

Проанализировав их, пользуясь матрицей БКГ, пришла к выводам:

1СЗХ относится к категории «Звезда», т.е. высокий рост объема продаж и высокая доля рынка. Долю рынка необходимо сохранять и увеличивать;

2СЗХ и 3СЗХ относятся к категории «Дикая кошка», т.е. они имеют слабую позицию и испытывают высокую потребность в финансовых ресурсах;

4 СЗХ и 5СЗХ относятся к категории «Дойная корова», т.е. поток денежной наличности хорошо сбалансирован, поскольку для инвестиций в такие СЗХ требуется самый необходимый минимум.

Из всех стратегических зон хозяйствования, на мой взгляд, наиболее перспективными являются 1СЗХ и 3СЗХ. Продажа дорожно-строительной, авто- и другой специальной техники и запчастей к ним китайского производителя Zoomlion – основной вид деятельности организации, который приносит наибольшую прибыль, равную 70 % от общей выручки, а реализация продукции в Тюменской и Пермской областях – этот вид на стадии разработки, но при стратегическом планировании и реализации в конечном итоге достигнет успеха.

Для выбранных стратегических зон хозяйствования необходимо разработать альтернативы, проанализировать их и выбрать в качестве стратегии развития, по одной альтернативе для каждой СЗХ.

1. Продажа дорожно-строительной, авто- и другой специальной техники и запчастей к ним китайского производителя Zoomlion.

Для достижения желаемого состояние в данной СЗХ – увеличения прибыли организации на 15 % – были разработаны тенденции развития: а) снижение управленческих и транспортных расходов; б) совершенствование рекламной деятельности; в) увеличение объёма продаж за счёт заключения договоров с новыми клиентами.

Снижение управленческих и транспортных расходов конечно не несет никаких финансовых затрат компании, но и не обеспечит нам желаемую прибыль. При выборе между второй и третьей альтернативами выбираем увеличение объёма продаж за счёт заключения договоров с новыми клиентами, потому что затраты будут меньше и большая вероятность получения прибыли.

2. Реализация продукции в Тюменской и Пермской областях.

Желаемое состояние данной СЗХ – увеличение доли рынка, товарооборота и конкурентоспособности. Возможными альтернативами являются: а) создание 2-х филиалов в Тюменской и Пермской областях; б) создание интернет-магазина для Тюменской и Пермской областей.

Исходя из ресурсных ограничений и влияния фактора времени, для компании наилучшей альтернативой в СЗХ будет являться создание интернет-магазина для Тюменской и Пермской областей.

Формулирование общей стратегии будет осуществляться как комбинация стратегий по выбранным СЗХ. Исходя из значимости, первой будет реализовываться стратегия для 1СЗХ, стратегия для 2СЗХ будет реализовываться тогда, когда первая уже будет реализована наполовину.

Это связано с тем, что для стратегии 2СЗХ требуется большие капиталовложения, большую часть которых мы получим после успешной реализации стратегии для 1СЗХ, ведь финансовая деятельность предприятия находится в слабых сторонах.

Таким образом, можно сформулировать общую стратегию развития предприятия. Общей стратегией ООО «АПС-Сервис» будет товарно-рыночная стратегия и информационная стратегия.

В условиях рынка для каждого предприятия чрезвычайно важное значение приобретает состояние его информационной инфраструктуры. Во-первых, речь идет о содержании и качестве информации. Это означает полноту, своевременность и достоверность информации. Во-вторых, это касается технической оснащенности и сопровождаемости информации. Важное значение имеет организация информации о производимых предприятием товарах. За рубежом эту информацию часто называют системой коммуникаций с потребителем. Она включает рекламу продвижения товара к покупателю, выставки и персональные продажи. Ее целью является ознакомление и убеждение покупателя в необходимости приобретения товара, выпускаемого предприятием.

Товарно-рыночная стратегия поможет в продвижении и реализации продукции. Применение данной стратегии целесообразно, поскольку рынок продолжает развиваться, но еще недостаточно насыщен. Организация будет увеличивать объемы реализации товаров путем расширения охватываемого сектора товарного рынка, концентрацией усилий на рекламе продукции и т.д.

Сегодня сохранять устойчивое конкурентное преимущество становится все сложнее, поэтому точное формулирование стратегических целей, четкое определение своего рынка и отрасли, высокое качество разработки и реализации стратегии становятся важнейшими факторами поддержания конкурентоспособности и достижения лидерства в бизнесе.

УДК 339.13(075.8)

Студ. Ю.О. Петухова
Рук. А.Б. Бессонов
УГЛТУ, Екатеринбург

ТОВАРНО-РЫНОЧНАЯ СТРАТЕГИЯ ПРЕДПРИЯТИЯ

В настоящее время одним из главных направлений стратегии любой организации является стратегия продаж, или товарно-рыночная стратегия. Товарно-рыночная стратегия – это комплекс стратегических решений, определяющих ассортимент, объем и номенклатуру производства, а также способы продвижения и реализации продукции (товаров или услуг).

Товарно-рыночная стратегия в свое время состоит из двух больших групп:

- 1) группа, включающая в себя решения относительно самого товара, который производит непосредственно отдельное предприятие;
- 2) группа, включающая в себя решения, относительно действий данного предприятия по реализации производимого товара.

Стоит заметить, что решения по внешнему поведению предприятия на рынке относятся не только к товарно-рыночной стратегии, но часть относится к интеграционной, ресурсно-рыночной и финансовой. Но если взять отдельного потребителя продукции, производимой предприятием, или группу потребителей, основные стратегические решения предприятия на рынке, несомненно, сосредотачиваются в товарно-рыночной стратегии.

Таким образом, товарно-рыночная стратегия в своем роде состоит непосредственно из товарной стратегии, которая в свою очередь подразумевает решения, связанные с качеством продукции производимой предприятием, а также его объемом и структурой. Также товарно-рыночная стратегия включает в себя стратегии поведения предприятия на товарном рынке. Также этот вид стратегии можно охарактеризовать как стратегию маркетинга.

Ориентируясь на вышеизложенное понятие, можно сказать, что под понятие стратегии маркетинга не в полной мере подходит деятельность унитарных предприятий по реализации продукции на выполнение муниципальных и государственных заказов, поэтому мы рассматриваем товарно-рыночную стратегию как наиболее широкое и емкое понятие (рисунок).



Структура товарно-рыночной стратегии

УДК 657.62

Студ. Ю. Погудина
Рук. Г.В. Давыдова
УГЛТУ, Екатеринбург

АНАЛИЗ РАСЧЕТОВ С ДЕБИТОРАМИ ООО «ЧЕРКИЗОВО-ЕКАТЕРИНБУРГ»

Финансовое состояние организации, ее платежеспособность во многом определяется темпами расчетов с покупателями, наличием и качеством дебиторской задолженности, ее долей в активах организации.

Объектом изучения явилось ООО «Черкизово-Екатеринбург», уставная деятельность которого – оптовая торговля колбасными изделиями и мясом птицы.

В результате возрастающей конкуренции на продуктовом рынке финансовые результаты общества ухудшились. За рассматриваемый период объем продаж увеличился на 1,3 %, в основном за счет роста цен. Затраты на один рубль реализованной продукции повысились до 96 коп., прибыль от продаж уменьшилась на 16 %. Негативно отразилась на финансовых результатах и прочая деятельность предприятия. В результате существенного превышения прочих расходов над прочими доходами организация в отчетном году получила чистого убытка на сумму 952 тыс. руб., убыточность активов составила 3,6 %. Финансовые результаты соответственно отразились и на финансовом состоянии предприятия.

ООО «Черкизово-Екатеринбург» обладает имуществом, стоимость которого на начало 2011 г. составляла 53 млн руб. Доля дебиторской задолженности в общей стоимости имущества составила 81,5 %, денежные средства – 6,8 %. Следует отметить, что по сравнению с началом года дебиторская задолженность по сумме снизилась почти на 2 млн руб., а по удельному весу лишь на 4,1 %. Такая структура активов организации объясняется тем, что основным видом деятельности является оптовая торговля. Значительный удельный вес дебиторской задолженности в составе имущества и обязательств определяет ее значимость в оценке финансового состояния организации. Сокращение дебиторской задолженности привело к увеличению денежных средств на расчетном счете организации. Денежные средства на начало года составляли лишь 1,33 % от общей суммы активов, а на конец года – 6,76 %, что несколько улучшило финансовое состояние предприятия.

Анализ структуры дебиторской задолженности показал, что определяющая часть – это задолженность покупателей. На начало года ее доля составляла 98,9 %, а на конец года снизилась до 86,9 %. Анализ структуры по срокам образования показал, что вся дебиторская

задолженность является краткосрочной. При этом доля задолженности покупателей со сроком погашения до 30 дней на начало анализируемого периода составляла 70,7 %, а на конец периода повысилась до 79 %. Соответственно, сократилась дебиторская задолженность со сроком погашения свыше 180 дней: на начало периода ее доля в общей сумме задолженности составляла 9,2 %, на конец периода – 2,7 %. Положительным моментом является отсутствие просроченной дебиторской задолженности.

Обобщая изложенное, можно сказать, что в отчетном году организации удалось добиться сокращения дебиторской задолженности. Все это оказало положительное влияние на платежеспособность организации и можно было ожидать снижения обязательств перед поставщиками. Но в анализируемом периоде произошло увеличение кредиторской задолженности на 1,8 млн руб., что составило 1,3 %. По сумме кредиторская задолженность организации в полтора раза превысила дебиторскую. Однако следует отметить, что договорные условия перед поставщиками соблюдаются: предприятие вовремя погашает кредиторскую задолженность, не допуская переход ее в разряд просроченной или долгосрочной.

Анализ показал, что коэффициент оборачиваемости дебиторской задолженности за анализируемый период увеличился на 0,32 и составил 5,8. Период инкассации дебиторской задолженности сократился и составил 62,9 дня. Коэффициент оборачиваемости кредиторской задолженности незначительно снизился, а период ее оборачиваемости увеличился и составил 98,9 дня. Отсрочка исполнения обязательств означает, что в оборот вовлекается больше средств, чем отвлекается из оборота. Важно эти средства эффективно использовать.

Для оценки платежеспособности были рассчитаны коэффициенты ликвидности. Все показатели оказались ниже нормативного значения. Только коэффициент срочной ликвидности по своему значению близок к норме, хотя имеет тенденцию к ухудшению. Коэффициент абсолютной ликвидности несколько улучшился и составил 0,043. Это означает, что организация в отчетном году могла погасить краткосрочные обязательства денежными средствами лишь на 4,3 %. Коэффициент текущей ликвидности составляет лишь 0,75 и подтверждает несостоятельность организации погасить краткосрочные обязательства, даже направив на это все свои оборотные средства. Приведенные показатели свидетельствуют о низкой платежеспособности организации и необходимости срочных мер, направленных на улучшение ее финансового состояния.

Для улучшения финансового состояния организации, повышения ее платежеспособности и совершенствования расчетов как с дебиторами, так и кредиторами необходимо освоение и внедрение системы бюджетного планирования и разработка хотя бы основных прогнозных форм сводного

бюджета: бюджета доходов и расходов, бюджета движения денежных средств, прогнозного бухгалтерского баланса. Это позволит организации более четко сформулировать цели, обосновать оптимальные темпы повышения объема продаж, финансовых результатов и улучшения финансового состояния. Разработка бюджета движения денежных средств позволит организации принимать более осмотрительную кредитную политику, использовать стимулирующие методы расчетов и различные санкции по отношению к отдельным покупателям. Текущий контроль исполнения бюджета позволит своевременно выявлять отклонения от графика поступления денежных средств и принимать адекватные меры. Бюджетное планирование позволит также повысить ответственность менеджеров по продажам и использовать стимулирующие методы оплаты их труда.

УДК 681

Студ. Н.С. Полуяхтова, О.Г. Тенькова
Рук. О.А. Карасёва
УГЛТУ, Екатеринбург

ЗАЩИЩАЯ ЧЕСТЬ ВУЗА

Уральский государственный лесотехнический университет является одним из крупнейших вузов страны лесотехнического профиля. Профессиональная деятельность выпускников нашего вуза связана с научно-обоснованным ведением лесохозяйственного, лесозаготовительного, деревообрабатывающего производств. Факультет экономики и управления вносит свой вклад в подготовку специалистов лесной отрасли, выпуская конкурентно способных экономистов и менеджеров, без которых невозможно эффективно вести хозяйство.

Особо хочется отметить студентов специальности 080801.65 «Прикладная информатика в экономике». Спрос на IT-специалистов на российском рынке труда растет с каждым годом. Современные информационно-коммуникационные технологии представляют собой инновационную отрасль, требующую квалифицированных кадров.

Изучая различные программные продукты в рамках учебного процесса и во время производственных практик на других предприятиях, студенты нашей специальности стремятся найти свое место в рамках будущей профессии. Этому способствует также участие студентов в различных олимпиадах и конкурсах, например, таких, как «IT-Планета».

«IT-Планета» (англ. IT-Planet) – ежегодная студенческая олимпиада в сфере информационных технологий, которая уже в течение пяти лет успешно функционирует и выявляет талантливых и амбициозных студентов вузов на территории России и стран СНГ.

Организаторами уникального образовательного проекта «IT-Планета» стали 6 региональных IT-ассоциаций, которые объединяют более 200 IT-компаний России.

Основными разработчиками конкурсных заданий для участников IT-олимпиады и официальными спонсорами «IT-Планеты» выступают ведущие мировые производители программных продуктов, сетевого оборудования и высоких IT-технологий: Intel, Oracle, 1С, Adobe Systems, Microsoft, IBM, D-link, Linux-Center совместно с региональными работодателями.

Конкурсная программа «IT-Планеты» представлена в шести номинациях:

- «Телеком»;
- «Программирование»;
- «Использование ПО и администрирование»;
- «Цифровое творчество»;
- «Инновационные и программные проекты»;
- «Навстречу Играм в Сочи».

Участие в «IT-Планете» дает шанс студентам проявить себя в сфере информационных технологий как в будущей профессиональной области. Из участников второго тура олимпиады формируется база данных перспективных студентов, которую центральный оргкомитет олимпиады рекомендует региональным работодателям, кадровым агентствам, органам государственной власти. Для многих победителей это возможность пройти производственную практику в ведущих компаниях страны или трудоустроиться, реализовать свои навыки и знания, пообщаться с высококлассными специалистами, обменяться опытом.

Наше участие в олимпиаде «IT-Планета» от УГЛТУ (дипломы финалистов) – это шаг на пути к желанной ступени в профессиональной карьере.

УДК 630.905:504.062

Студ. А.А. Попова
Рук. Г.А. Прешкин
УГЛТУ, Екатеринбург

ФУНКЦИОНАЛЬНЫЙ ПОДХОД К АНАЛИЗУ ПРОБЛЕМ ЛЕСОПОЛЬЗОВАНИЯ

Лесопользование в рамках природно-хозяйственного комплекса (ПХК), образованного в форме государственно-частного партнёрства на акционерных началах, представляет собой социально-эколого-экономическую систему в форме функционального хозяйствующего субъекта, взаимосвязанного с внешней лесной средой. Для оценки экологического аспекта формирования и развития ПХК на лесозаготовительных территориях важен учет взаимодействия, взаимовлияния и взаимообусловленности отдельных локальных дивизионов в структуре ПХК, эксплуатирующих и воспроизводящих ресурсы лесных экосистем в закреплённых границах.

В соответствии с этой принципиальной исходной предпосылкой отношения между ПХК и внешней средой выступают предметом методологической и правовой основы исследования и познания. Их логическое развитие во времени определяет развертывание, раскрытие всех форм и проявлений этой новой локальной социально-эколого-экономической системы, ее функций в общей системе обустройства лесной территории. Алгоритм лесных отношений ПХК с внешней средой на лесопромышленной территории имеет четко выраженную количественную и качественную дифференциацию в системе ресурсных связей по принципу «вход – выход». В этой системе связей вполне определенно можно оценивать динамику основных параметров, свойств, совокупность которых дает характеристику ее состояния, показатели влияния, зависимости и вектор устойчивого развития. Эта совокупность параметров должна стать объектом измерения динамических потребностей социума и продуктивности лесных экосистем, служить нормами в моделях системной динамики процессов управления развитием экономики ПХК на лесной территории.*

Использование многокритериальной модели системной динамики формирования стоимостей лесных благ необходимо для выработки вариантов управляющих решений в экономике хозяйственной деятельности как в ПХК, так и в системе его взаимосвязей с сопредельными территориями. Открывается возможность оптимизации потока лесного дохода путём системного осуществления лесопользования во времени и пространстве, на

* Прешкин Г.А. Модель стоимостной оценки лесных благ // Аграрный вестник Урала, 2011, № 11. С. 61–62.

основе принципа сопряжения мероприятий, способствующих рачительному и экономически эффективному использованию природных ресурсов и обеспечению устойчивого, планомерного роста благосостояния граждан, населяющих лесные посёлки.

УДК 657:6:630

Студ. Ю.А. Попонина
Рук. Л.А. Петрова
УГЛТУ, Екатеринбург

РАЗВИТИЕ СИСТЕМЫ НОРМАТИВНОГО РЕГУЛИРОВАНИЯ УЧЕТА В ОРГАНИЗАЦИЯХ ОПТОВОЙ ТОРГОВЛИ

Оптовая торговля оказывает услуги производителям товаров и розничной торговле. В результате её деятельности товар приближается к потребителю, но ещё не попадает в сферу личного потребления. Довольно длительный период времени не было четкого определения понятия оптовой торговли. Так, в Гражданском кодексе РФ (далее ГК РФ) содержится только понятие договора поставки, согласно которому поставщик-продавец, осуществляющий предпринимательскую деятельность, обязуется передать в обусловленный срок или сроки производимые или закупаемые им товары покупателю для использования в предпринимательской деятельности. Таким образом, с точки зрения ГК РФ, вид торговли определяется в зависимости от использования или не использования предмета торговли в предпринимательских целях.

Впервые понятие оптовой торговли введено Федеральным законом «Об основах государственного регулирования торговой деятельности в РФ», где оптовая торговля определена как торговая деятельность, связанная с приобретением и продажей товаров для использования их в предпринимательской деятельности (в т. ч. для перепродажи) или в иных целях, не связанных с личным, семейным, домашним и иным подобным использованием. Из определения следует, что оптовой является любая торговля, не являющаяся розничной [1].

Ведение бухгалтерского учета в торговой организации регламентировано, подчинено определенным правилам. В зависимости от назначения и статуса нормативные документы подразделяются на четыре уровня.

Основным правовым актом первого уровня является Федеральный закон «О бухгалтерском учете» № 402-ФЗ. Данным законом установлены общие положения, связанные с ведением бухгалтерского учета, включая организации оптовой торговли. К нормативным документам первого уров-

ня, регламентирующим учет в оптовой торговле, относится ГК РФ, определяющий такие понятия, как сделка, договор купли-продажи, договор поставки, цена товара, качество товара и др. Налоговый кодекс РФ (НК РФ) регулирует вопросы оптового товарооборота в части порядка формирования налоговых баз по налогам и сборам в случае, если налоговым законодательством допускается вариантность их определения, а также в части ведения налогового учета.

Нормативные акты второго уровня содержат положения (стандарты) по бухгалтерскому учету, утвержденные Министерством финансов РФ. Основными положениями по бухгалтерскому учету, регулирующими порядок учета оптового товарооборота, оценки товаров при их приобретении и продаже являются ПБУ 1/2008 «Учетная политика организации», ПБУ 9/99 «Доходы организации», ПБУ 10/99 «Расходы организации», ПБУ 5/01 «Учет материально-производственных запасов». Приведенные положения содержат также порядок признания величины товарооборота и связанных с ним расходов.

К третьему уровню отнесены методические указания и инструкции по отдельным вопросам бухгалтерского учета операций, отражающих специфику оптовой торговли, в частности методические рекомендации по учету и оформлению операций приема, хранения и отпуска товаров в организациях торговли [2].

К нормативным документам четвертого уровня относятся документы самого предприятия, в которых определены особенности ведения учета в данной организации. Основным из них является учетная политика предприятия с приложениями. В составе приложений должны содержаться:

- утвержденные руководителем формы первичных учетных документов;
- график документооборота;
- рабочий план счетов бухгалтерского учета;
- формы внутренней отчетности и другие.

В связи с реформированием системы бухгалтерского учета в Российской Федерации нормативное регулирование учета операций в оптовой торговле постоянно совершенствуется, разрабатываются новые нормативно-правовые акты, методические документы по организации учета, предупреждению правонарушений в сфере торговли. Отличительной особенностью принимаемых на данном этапе нормативных актов является значительное увеличение в них роли профессионального суждения бухгалтера при обеспечении в учете допущений консерватизма, полноты, существенности и эффективности.

Библиографический список

1. Федеральный закон «Об основах государственного регулирования торговой деятельности в Российской Федерации № 381-ФЗ от 28.12.2009 г.

2. Методические рекомендации по учету и оформлению операций приема, хранения и отпуска товаров в организациях торговли. Утверждены Комитетом РФ по торговле 10.07.1996 г.

УДК 656.078

Студ. А.В. Порядин
Рук. А.Ф. Красноперов
УГЛТУ, Екатеринбург

ВЫБОР ПОКАЗАТЕЛЕЙ ОЦЕНКИ КАЧЕСТВА ПАССАЖИРСКИХ ПЕРЕВОЗОК

Качество любого явления, события, процесса, а также той или иной системы можно оценить, используя группу определённых показателей. Причем вовсе не обязательно, чтобы все они были взаимосвязаны между собой. Скорее наоборот, автономность показателей позволяет точно и полно оценить качество каждой из элементарных составляющих явлений или процесса, их взаимосвязь и дать обобщённую характеристику.

Можно предположить, что оценка качества состояния или функционирования той или иной системы представляют собой последовательность следующих фраз:

- разделение системы на совокупность элементарных составляющих, доступную для полной и объективной оценки на каждом из уровней;
- выбор показателей для оценки каждой из рассматриваемых составляющих;
- оценка взаимосвязи показателей, входящих в исследуемую совокупность;
- установление базисного значения каждого показателя;
- установление фактических значений показателей качества элементарных составляющих и описание их взаимосвязей;
- определение фактического уровня качества каждой из составляющих, а также взаимосвязей между ними;
- интегрирование базисных значений, показателей качества элементов системы и их связей в комплексный базисный определитель качества системы в целом;
- расчет комплексного фактического показателя качества состояния функционирования системы;
- определение фактического уровня качества системы путём сравнения фактического значения показателя качества системы с его базисным значением.

Иногда комплексный показатель качества имеет значение, близкое к оптимальному. При дальнейшем его анализе может оказаться, что данное значение получено при высоких уровнях отдельных составляющих, которые сглаживают недопустимо низкие значения фактических уровней других элементарных составляющих. В этом случае, несмотря на дифференцированный подход к определению весомых параметров отдельных показателей, можно получить значительное искажение оценки качества состояния. Кроме того, при применении комплексного показателя по тем же причинам затруднено определение возможных путей и методов повышения качества работы всей системы, поэтому необходимо крайне осторожное обращение с совокупным показателем качества, а в ряде случаев от него следует вообще отказаться и производить оценку по каждой из элементарных составляющих отдельно.

Применение последнего способа целесообразно, когда каждый элемент качества имеет важное значение, а их взаимосвязи не имеют определяющей роли в функционировании системы в целом, и ими можно пренебречь.

Итак, оценка качества состояния или функционирования той или иной системы опирается на показатели качества её отдельных структурных составляющих, или, говоря другими словами, определение перечня и значений этих показателей и составляют суть самой оценки.

При перемещении пассажиров в городском транспорте показатель качества представляет собой количественную характеристику одного из свойств, составляющих качество пассажирских перевозок, рассматриваемую применительно к определённым условиям их организации и осуществления. К показателям, с помощью которых можно оценить качество перевозок, можно отнести:

- время передвижения;
- комфортабельность поездки и ожидания;
- безопасность поездки.

Если обратиться к зарубежному опыту, то можно увидеть, что, например, во Франции специалисты по оценке качества, помимо вышеперечисленных, используют более углублённые показатели, такие как средний возраст подвижного состава; продолжительность функционирования; уровень капитальных вложений, субсидий и компенсаций и др.

Ввиду особой значимости комплекса оценочных показателей в управлении качеством городских автобусных перевозок непосредственное вни-

* Распоряжения Правительства Российской Федерации «О транспортной стратегии РФ на период до 2030 года» от 22 ноября 2008 г. №1734р [Электронный ресурс]. – URL: http://www.rosavtodor.ru/doc/transstrateg_22112008_r.zip (дата обращения 13.11. 2012 г.).

мание необходимо уделить тому, что оценочные показатели должны удовлетворять следующему ряду требований:

- оценка фактического уровня качества пассажирских перевозок должна быть объективной;

- оценка качества должна быть полной и всесторонней, т. е. учитывать все структурные составляющие качества перевозок;

- оценочные показатели должны предусматривать оперативный контроль качества: за год, квартал, месяц, неделю, сутки, причем дифференцировано в часы «пик» и «межпиковый» период;

- получаемая оценка должна обладать определённой степенью достоверности и точности;

- показатели оценки должны быть просты для исчисления и использования;

- определение натуральных показателей должно строиться на минимальном количестве исходной информации, при этом оно должно базироваться на имеющихся в настоящее время данных оперативного и текущего учета;

- показатели должны формироваться таким образом, чтобы с их помощью можно было судить о степени участия автотранспортного предприятия в деле повышения качества перевозочного процесса, т. е. разграничивать стороны качества, зависящие и независящие от деятельности АТП.

Использование показателей, разработанных на основе перечисленных требований, в процессе управления пассажирскими автотранспортными предприятиями в значительной степени может способствовать повышению качества обслуживания населения городскими пассажирскими перевозками.

УДК 338.5: 330.123.4/5

Асп. К.И. Русин, Н.В. Иванова
Студ. А.С. Зонова
Рук. Г.А. Прешкин
УЛТУ, Екатеринбург

ИЗМЕРЕНИЕ ПОТРЕБИТЕЛЬНОЙ СТОИМОСТИ ЛЕСНЫХ ТОВАРОВ

Вхождение России в ВТО ставит проблему определения потребительных стоимостей (ПС) отечественных товаров и услуг в разряд актуальной научной и практической значимости. В частности, экспортный потенциал российских товаров в большей части составляют товары с низкой добавленной стоимостью, в основном сырьё и полуфабрикаты, среди них находятся лесобумажные товары (товарная группа 44).

Вопрос оценки потребительной стоимости лесных товаров (ПСЛТ) много лет не являлся предметом исследований её измерений у товароведов и экономистов [1]. В современной экономической литературе значительное количество научных работ посвящено исследованию стоимостных показателей товаров, но отсутствуют научные публикации по вопросам измерений ПСЛТ. Практическая потребность рационального управления лесопользованием в условиях новой экономики вызывает актуальную потребность развития методологии исследований именно в этой области товароведения. Одной из предпосылок является то, что исследование ПСЛТ требует привлечения значительных массивов первичной статистической информации о количественных и качественных параметрах (свойствах) лесных товаров и умение сформировать методологию определения значений их потребительных стоимостей.

В условиях Уральского лесопромышленного технопарка имеются реальные предпосылки для решения актуальной научной программы – создания и реализации методологии оценки экономических нормативов потребительной стоимости круглых лесоматериалов, причём с учетом воздействия несовершенств реальных технологий лесозаготовок, потребностей рынков в тех или иных видах и типоразмерах лесных товаров. Решение данной научной программы для различных природно-производственных условий связано с привлечением к созданию исходной информации студентов и аспирантов для выполнения массовых полевых, экспериментальных и вычислительных работ. Результаты этих работ формируются в региональные информационные базы для проведения на их основе многочисленных исследований ПСЛТ и внедрения результатов в практику лесопромышленной и других видов деятельности.

Известно, что материальную, вещественную суть потребительских свойств товаров, составляющих в целом их потребительную стоимость, изучает товароведение. Анализ материальных свойств вещи выполняется с использованием необходимых статистических методов и методик обработки нормативных выборок данных об объектах исследований.

Достоверная оценка данных о количественных и качественных параметрах потребительских свойств, например, дерева на селитебной территории, даёт полное представление о нём как об объекте озеленения. Однако социальная значимость деревьев, их общественная полезность оставляет в неведении общество по вопросам: насколько они украшают окружающий пейзаж, какова их экологическая полезность (потребительная стоимость) в сравнении со средообразующими свойствами других древесных пород аналогичного возраста и формы, каково качество древесины и её потребительная стоимость в сравнении со стоимостями полезных функций, которые генерируют деревья. Многочисленные товарные размерные и качественные характеристики деревьев, выраженные в числовых единицах, ничего не гово-

рят о социальной значимости всех этих свойств, о степени удовлетворенности ими конкретного горожанина и общества в целом, об их полезности.

Иначе говоря, товароведение до сих пор измеряло и изучало лишь отдельные свойства потребительной стоимости, составляющие её материальную, вещную основу, но не изучало (и тем более не измеряло) её потребительную стоимость в целом как некую социальную полезность, способную удовлетворять разнообразные потребности общества. Для измерения некоторых полезных свойств товаров не всегда представляется возможным применять инструментальные методы оценки, необходимы другие методы. Эти свойства также базируются на естественной основе, но имеют иные полезные потребительские функции, имеющие общественный характер потребления. Следовательно, методы изучения и оценки ПСЛТ дополнительно должны быть те, которые используются в общественных и естественных науках.

Таким образом, по выше названной причине измерения стоимости объекта потребления в целом пока не стало предметом изучения в товароведении, не приобрело целостный (холистической) характер, и отнюдь не случайно. Исторически сложилось так, что до недавнего времени методы исследования общественных и естественных наук в товароведении использовались крайне редко. Проблемы создания потребительных стоимостей слабо изучались не только товароведом, но и экономистами во всех отраслях экономики [1, 2]. Стоит раскрыть суть понятия «потребительная стоимость», к которому пришли авторы на основе анализа множества определений, сформулированных отечественными и зарубежными экономистами в своих исследованиях. Применительно к ПСЛТ сложилось определённое представление, например, о потребительной стоимости древесных растений на территории земель населённых пунктов, о том, какими факторами она определяется в мировой практике. В дополнение к классической оценке ПС как денежной оценке потребительских свойств полезностей, которые конкретный покупатель купит при справедливой оценке стоимости объектов потребительского выбора, учитывается конкретное место (страна) и дата оценки (год).

В данной статье предпринята попытка сакцентировать внимание на постановку проблемы измерений потребительной стоимости деревьев и защитных лесов в общем виде как вещи с социальной полезностью, с точки зрения выбора принципов, подходов к исследованию направлений, следуя которым можно надеяться на создание практических методик измерения ПСЛТ. Для достижения целей исследований при формировании своей концепции оценки и измерения ПСЛТ авторы намерены широко использовать подходящие методические инструменты и концептуальные положения отечественных и зарубежных ученых [2, 3]. В условиях конкурентной экономики и подспудного влияния глобализации на судьбу российских экологических ресурсов проблема устойчивого управления ПС древесных насажде-

ний только начинает разрабатываться. Результаты решения задач необходимы также для своевременной выработки адекватных экономических мер защиты зелёных насаждений от их нерационального потребления в урбанизированном пространстве, причём посредством современных средств мониторинга ПСЛТ, изменяющейся во времени и пространстве.

Таким образом, можно надеяться на получение дополнительной информации о фактической потребительной стоимости полезностей древесных (лесных) насаждений на селитебных территориях с учётом воздействия на них внешних факторов, ускоряющих износ их экологических стоимостей. В качестве инструмента для решения данной задачи планируется применение современных методов исследований ПС с использованием имитационных динамических моделей формирования потребительных стоимостей лесных благ.

Библиографический список

1. Азгальдов Г.Г. Потребительная стоимость и её измерения. – М.: Экономика, 1971. – 170 с.

2. Микерин Г.Н., Гребенников В.Г., Нейман Е.И. Методологические основы оценки стоимости имущества. – М.: Интерреклама, 2003. – 682 с.

3. Пищулов В.М. Проблема собственности на глобальные природные ресурсы // Альтернативы экономического роста: инновационное и эволюционное развитие российской экономики: матер. III научных чтений профессорско-экономистов и докторантов: (Екатеринбург, 2- 4 февраля 2010 г.): Ч 2. / Урал. гос. экон. ун-т; Ин-т экономики Урал. отд-ния РАН; Свердловская областная организация Вольного экономического общества. – Екатеринбург: изд-во Урал. гос. экон. ун-та. 2010. Ч. 1. С. 84 –88.

УДК 656.132

Студ. А.В. Серебренников
Рук. С.Н. Боярский
УГЛТУ, Екатеринбург

ОБЗОР МЕТОДИК МОНИТОРИНГА ПАССАЖИРОПОТОКОВ НА АВТОМОБИЛЬНОМ ТРАНСПОРТЕ

Для улучшения качества транспортного обслуживания населения и снижения затрат на эксплуатацию подвижного состава пассажирского автомобильного транспорта необходимо осуществлять мониторинг пассажиропотоков пригородных и междугородных направлений.

Основным нормативным документом, регламентирующим проведение мониторинга пассажиропотоков автомобильного транспорта, являются «Правила организации пассажирских перевозок на автомобильном транспорте», утвержденные приказом № 200 Минавтотранса РСФСР от 31.12.1981 (в дальнейшем «Правила...»). «Правила...» определяют необходимость сплошных обследований не реже одного раза в три года, выборочного и на отдельных маршрутах – два раза в год (в осеннее-зимний и весеннее-летний периоды).

Существующие методы мониторинга подразделяют на отчетно-статистические и натурные. Отчетно-статистический метод применяется при анализе данных о выручке от перевозки пассажиров на маршрутах и проданных билетах.

Систематический анализ отчетных данных о проданных билетах и выручке этим методом не только не исключает периодического проведения натурных обследований пассажиропотоков, но является основой для их организации.

Натурное обследование проводится анкетным, талонным, счетно-табличным, таблично-опросным или глазомерным методами.

Табличный метод, основанный на опросе пассажиров в автобусе, позволяет получить наиболее полные сведения о пассажиропотоках и может применяться при обследованиях на междугородных, пригородных и городских маршрутах. Помимо данных, обеспечиваемых табличным методом, основанным на подсчете пассажиров в автобусе, он позволяет дополнительно получить сведения о корреспонденциях поездок пассажиров между остановочными пунктами, данные об их пересадках на другой вид транспорта или маршрут, а также сведения о своевременности осуществления перевозок.

По сравнению с анкетным и талонным этот метод является универсальным и более простым в подготовке и проведении обследования, обработке полученных материалов, менее трудоемким и более дешевым по проведению.

Глазомерный метод основан на учете непосредственно автобусной бригадой наполнения автобуса и оценке его по пятибалльной системе. Он позволяет получить лишь приближенные данные о пассажиропотоках. Однако он же является наименее затратным и наиболее простым в современных условиях, т.к. позволяет получать данные на направлениях с высокой интенсивностью движения и при большом количестве подвижного состава малой вместимости.

Учитывая, что «Правила...» не обновлялись уже более 30 лет, были разработаны «Методологические рекомендации по проведению обследования по определению степени использования общественного транспорта различными категориями граждан (транспортной подвижности граждан)»,

утвержденные Госкомстатом России 19 декабря 2001 г. (в дальнейшем «Рекомендации...»). «Рекомендации...» предназначены для методического обеспечения статистических обследований перевозок пассажиров автобусным и наземным городским электрическим транспортом (трамвай, троллейбус) в городском и пригородном сообщениях и степени использования общественного пассажирского транспорта различными категориями граждан и содержат:

- рекомендации по организации подготовки статистического обследования перевозок пассажиров;
- методологические рекомендации по выбору объектов, методов и сроков проведения статистических обследований, а также по определению необходимых для этого трудовых, материальных и финансовых ресурсов;
- методику расчета объема репрезентативной выборки для проведения выборочного обследования перевозок пассажиров;
- методологию учета перевозимых пассажиров и обследования транспортной подвижности различных категорий граждан при проведении обследования перевозок пассажиров автобусным и наземным городским электрическим транспортом анкетным, талонным и табличным методами;
- методику определения степени использования общественного транспорта различными категориями граждан (расчета нормативных показателей транспортной подвижности граждан);
- методику статистической оценки объемов перевозок пассажиров и пассажирооборота, выполняемых автобусным транспортом в городском и пригородном сообщениях и наземным городским электротранспортом, с использованием полученных по результатам обследования нормативных показателей;
- рекомендации по организации проведения статистических обследований и обработке его материалов.

Таким образом, проводить мониторинг пассажиропотоков автомобильного транспорта необходимо учитывая требования как «Правил...», так и «Рекомендаций...».

УДК 504.03

Студ. Д.А. Солонина
Асп. Н.В. Иванова
Рук. Г.А. Прешкин
УГЛТУ, Екатеринбург

ЭКОЛОГО-ЭКОНОМИЧЕСКИЕ КАЧЕЛИ

В условиях селитебных территорий требуется комплексный эколого-экономический подход к оценке эффективности мероприятий по поддержанию экологической продуктивности лесопарков и attractiveness внешнего вида деревьев на городских территориях, которые требуют частичного или полного замещения в объектах озеленения по причине их функционального износа. При этом возникает потребность посадки определённого количества деревьев для привнесения адекватных изменений в количественный и качественный балансы древесных насаждений. Эта проблема требует выхода на такие параметры процессов использования древесных насаждений, как скорость оборота веществ и энергии в системе «общество – природная среда» (экономико-экологический селитебный комплекс), в диапазоне которой не снижается потенциал полезности лесных насаждений в целом.

Изъятие возобновляемых древесных ресурсов в лесопарках не должно превышать амплитуду прироста их искусственного воспроизводства или естественного возобновления в системе, а поступления местных или трансграничных загрязнений – скорости их естественного рассеяния, иммобилизации и ассимиляции. На селитебных территориях используется идея баланса техногенной выносимости лесных экосистем, когда скорости экономического оборота от различных источников загрязнений приводятся в соответствие со скоростями оборота лесных экосистем. Следует отметить, что согласование «скоростей оборота» в экономике и в экосистемах обязательно требуют ограничения эколого-экономического роста воспроизводства насаждений, а лишь указания на усиление требований к оптимизации размещения экологических объектов, коррекции их ландшафтной структуры в границах населённых пунктов и бюджетированию средств на эксплуатацию экологических объектов на территории промышленных и жилых объектов инфраструктуры (здания, сооружения, линейные объекты и др.).

В настоящее время необходима система индикаторов экологических императивов среды обитания на урбанизированных территориях для организации системного управления социальными и экономическими процессами с соблюдением принципов рационального потребления экологических ресурсов, пока это не получило должного развития в экономических теориях новой экономики.

УДК 656.072

Асп. А.С. Степанов
Рук. Р.Н. Ковалев
УГЛТУ, Екатеринбург

ЛОГИСТИЧЕСКИЙ АНАЛИЗ ЭФФЕКТИВНОСТИ ЭКСПЛУАТАЦИИ ТРАНСПОРТНЫХ СРЕДСТВ АП-3 МОАП ЕКАТЕРИНБУРГА

Кровеносная система большого города, без которой замирает его жизнь, – это общественный транспорт. Самый мобильный его вид – автобус, привычный атрибут повседневной городской жизни. Мало кто задумывается о том, насколько нелегко обеспечить его постоянство. На страже этого стоят водители, кондукторы, диспетчеры и многие другие работники ЕМУП «МОАП». С переходом к рыночным отношениям в результате экономических преобразований существовавшая ранее практика хозяйственных отношений, в основе которых лежали принципы плановости и централизма в управлении, вошла в противоречие с изменившимися условиями хозяйствования и целями общественного развития [1]. Необходимость создания новой системы управления отразилась на всех уровнях экономики, коснулась как целых отраслей, так и отдельно взятых предприятий, в том числе и предприятий пассажирского общественного транспорта [2].

Происходящие изменения в сфере транспортных услуг, выражающиеся главным образом в переориентации рынка на потребителя, обусловили необходимость применения новых управленческих решений при организации работы общественного транспорта, потребовали создания качественно новых систем управления, способных гибко реагировать на быстро изменяющиеся условия среды и приоритеты потребителей. Применение логистического подхода в практике хозяйственных отношений предприятий различных видов деятельности, рассмотрение процессов производства с точки зрения принципов функционирования логистических систем позволили сгладить возникшие противоречия, обеспечить единство снабжения производства и сбыта. Это касается и транспортной сферы, поскольку использование принципов логистики при планировании, распределении и управлении перевозками в значительной степени способствует преодолению возникшей кризисной ситуации.

Однако однообразие подхода к целесообразности применения логистических концепций на транспорте, при котором в поле зрения соответствующих научных разработок попадала лишь сфера деятельности грузовых автотранспортных предприятий, долгое время тормозило развитие нового направления в данной области, а именно использование логистики при планировании и управлении предприятиями общественного пассажир-

ского транспорта. Между тем проблема «пассажирской логистики», несмотря на кажущуюся противоречивость, остается весьма актуальной, поскольку высокая результативность логистических решений при организации грузовых перевозок явилась толчком к появлению в последние годы ряда работ, доказывающих целесообразность применения подобных подходов для решения проблем пассажирского общественного транспорта.

Использование логистического подхода на пассажирском транспорте, при котором и региональный, и городской (муниципальный) транспортный комплекс рассматриваются как структурированная система, а сам перевозочный процесс — как логистическая цепь операторов и объектов инфраструктуры, взаимодействующих посредством логистических связей, позволяет оптимизировать процесс производства транспортных услуг, обеспечить удовлетворение потребностей различных категорий населения на основе рационального использования имеющихся экономических ресурсов [3].

Главной целью использования логистики в системах городского пассажирского транспорта является обеспечение гарантированности и бесперебойности поездки, повышение эффективности управления информационными потоками, снижение уровня загрязнения окружающей среды автотранспортом.

Кроме того, нельзя игнорировать и тот факт, что перспективы дальнейшей информатизации и компьютеризации общества, автоматизации всех сторон человеческой деятельности требуют кардинальных изменений в практике принятия градостроительных решений, переоценки существующих форм организации общественного транспорта в связи с намечающимися тенденциями приближения услуг к конечному потребителю. Такие кардинальные изменения будут иметь успех только при условии применения новых принципов построения транспортных систем, повышения их гибкости, способности оперативно реагировать на быстро изменяющиеся условия среды.

Исходя из выше сказанного применение новых методов и подходов, основанных на использовании инструментов логистического управления при организации работы пассажирского транспорта, представляется особенно актуальным.

Библиографический список

1. Ковалев Р.Н., Демидов Д.В., Боярский С.Н. Логистическое управление транспортными системами: учеб. пособие. – Екатеринбург: Урал.гос.лесотехн. ун-т, 2008. – 166 с.
2. Миротина Л.Б. Логистика: общественный пассажирский транспорт: Учебник для студентов экономических вузов; под общ. ред. Л.Б. Миротиной. — М.: Экзамен, 2003. — 224 с.

3. Герами В.Д, Дукаревич Г.В. Организация и управление городскими пассажирскими автомобильными перевозками: учеб. пособие. – М.: МАДИ, 1994. – 140 с.

УДК 65.018.2

Студ. Л.С. Тарицына
Рук. Е.Н. Щепеткин
УГЛТУ, Екатеринбург

КЛЮЧЕВЫЕ ФАКТОРЫ УСПЕХА ПРЕДПРИЯТИЯ

Завоевание и удержание конкурентных преимуществ – ключевые факторы успеха предприятия в конкурентной борьбе. Особенно важную роль они занимают в условиях усиления интенсивности конкуренции на отдельных рынках, где производителями продукции и услуг необходимо постоянно отслеживать изменения спроса, стоимости сырьевых источников [1].

Конкуренция – это экономическое соревнование производителей одинаковых товаров на рынке при помощи как можно большего числа покупателей и получения благодаря этому максимальной прибыли. Конкуренция также важный способ контроля в рыночной системе.

Рыночный механизм предложения и спроса доводит пожелания потребителей до предприятия-производителя продукции, а последние в свою очередь удовлетворяют их независимым способом. Конкуренция определяет расширение производства и понижение цен на продукцию до уровня растрат на производство. Кроме того, именно конкуренция заставляет предприятия как можно полнее воспринимать научно-технические достижения, применять эффективную технику, технологи, современные методы организации производства и труда.

Если рассматривать факторы конкурентоспособности предприятия, то можно выделить следующие:

- финансовое положение предприятия;
- наличие передовой технологии;
- обеспеченность высококвалифицированными кадрами;
- наличие сбытовой сети;
- состояние технического обслуживания;
- возможность кредитования;
- действенность рекламы и средств стимулирования сбыта.

Факторы конкурентоспособности – это явления и процессы производственно-хозяйственной деятельности предприятия и социально-экономической жизни общества, вызывающие изменение абсолютной и относительной величины затрат на производство, а в результате изменение

уровня конкурентоспособности предприятия. Факторы могут изменять конкурентоспособность предприятия в сторону повышения и в сторону понижения.

Рынок и конкуренция представляют собой мощные стимуляторы повышения качества и обновления продукции и технологии. Фирма может получить дополнительную прибыль только в том случае, если она будет вести предпринимательскую деятельность более эффективно, чем конкуренты. Как не может быть конкуренции без конкурентов, так и конкуренция невозможна, если конкурентам запрещено предпринимать действия, целью которых является увеличение их доли на рынке [2].

К организационным мероприятиям, которые повышают уровень конкурентоспособности предприятия, можно отнести следующие:

- обеспечение приоритетности продукции;
- смена качества изделия и его технических параметров для учета требований потребителя и его конкурентных запросов;
- определение преимуществ товара в сравнении с заменителями;
- определение недостатков товаров-аналогов, выпускающимися конкурентами;
- изучение мероприятий конкурентов с удовлетворением аналогичных товаров;
- определение и использование ценовых факторов повышения конкурентоспособности продукции;
- влияние непосредственно на потребителя путем искусственного ограничения поступления на рынок новых товаров, проведения рекламы, предоставление денежного или товарного кредитов.

Таким образом, завоевание и удержание конкурентных преимуществ – это основа успеха предприятия в конкурентной борьбе. Особенно важное значение они занимают в условиях усиления интенсивности конкуренции на отдельных рынках, где от производителей продукции и услуг необходимо постоянно отслеживать изменения спроса, стоимости сырьевых источников.

Следовательно, для повышения конкурентоспособности предприятия необходимо выбрать стратегию конкурентных преимуществ и обеспечить реализацию этой стратегии.

Повышение эффективности и работы предприятия можно достигнуть только путем соединения прогрессивной техники и технологии с рациональной организацией производства и труда, то есть внедрения менеджмента.

Библиографический список

1. Энь Хуан, Герасимов Б.И., Сизикин А.Ю. Экономический анализ процессов повышения качества продукции предприятия. – Тамбов: ФГБОУ ВПО ТГТУ, 2011. – 88 с.

2. Чепурнова Е.Е. Формирование, внедрение и применение процессов системы менеджмента качества предприятия по производству органической продукции. – Тамбов: Издательство ТГТУ, 2010. – 84 с.

УДК 65.018.2

Студ. Э.Г. Тимергалиева
Рук. Е.Н. Щепеткин
УГЛТУ, Екатеринбург

КОНКУРЕНТОСПОСОБНОСТЬ И КАЧЕСТВО ПРОДУКЦИИ И УСЛУГ

Конкурентоспособность товара — это понятие, которое соответствует условиям рынка, потребительским требованиям как по техническим, экономическим, качественным параметрам, так и по другим условиям реализации (например, сроки поставки, цены, сервис, каналы сбыта и т. д.).

Конкурентоспособность – это способность субъекта или объекта отвечать запросам заинтересованных лиц. Объектами запроса могут быть предприятия, отрасли, товары, регионы. Субъектами выступают потребители, государство, инвесторы, производители [1].

Конкурентоспособность определяется сравнением объекта или субъекта между собой. Наибольшее воздействие на конкурентоспособность предприятий оказывают инвестиционные, инновационные и финансовые факторы.

Для того чтобы достичь конкурентоспособного производства, есть требования, и это прежде всего: использование новых технологий, современных методов менеджмента, обновление фондов и т.д. Одним из составляющих конкурентоспособности товара является борьба за потребителя. Это, прежде всего, борьба за влияние на рынке, которая в основном зависит от качества производственной продукции и низкой цены.

Конкурентоспособным является товар, который обеспечивает успех на рынке благодаря комплексу потребительских и стоимостных свойств.

Конкурентоспособный товар — это товар, отличающийся от аналогичных конкурентов по качественным и социально-экономическим признакам.

Оценка конкурентоспособности состоит из следующих этапов:

- а) анализ рынка и выбора конкурентоспособного товара;
- б) определение параметров сравнительных образцов товара;
- в) расчет интегральных показателей конкурентоспособности товара.

Репутацию и финансово-экономическое состояние предприятия в основном определяет конкурентоспособность товара [2].

Принципы конкурентоспособности предприятия:

- а) принцип экономической выгоды;
- б) принципы преобладания товара на рынке;
- в) принципы превосходства качества товара;
- г) принципы минимизации материально-денежных средств на единицу товарной продукции и издержек труда.

Конкурентоспособность товара – понятие относительное, реальная конкурентоспособность оценивается только на рынке при сопоставлении как с характеристиками, так и с условиями продажи и сервиса аналогичных товаров-конкурентов.

Одним из составляющих конкурентоспособности является качество продукции (услуги). Качество продукции – это совокупность свойств товара, которая в той или иной мере удовлетворяет потребностям покупателя. Для того чтобы удовлетворить потребности покупателя, недостаточно только приобрести товар. Например, для сложных изделий потребитель будет нести дополнительные расходы по использованию и эксплуатации.

Уровни качества товара:

- а) соответствие стандарту. Качество оценивается как соответствие или несоответствие стандартам, требованиям и другим документам на изготовление продуктов;
- б) соответствие использованию. Товар должен удовлетворять обязательные и экспертные (т. е. пользоваться спросом на рынке) требования;
- в) соответствие требованиям рынка - это выполнение требований покупателя;
- г) соответствие скрытым требованиям. Товары должны обладать дополнительными потребительскими свойствами, которые могут носить несущественный характер [3].

Петля качества – это замкнутая последовательность мер, определяющая качество товаров или процессов на этапах их производства и эксплуатации.

Качество должно создаваться на всех уровнях «петли качества», начиная с исследования потребностей и возможностей рынка, т. е. с маркетинга и заканчивая утилизацией продукта, который прослужил свой срок.

Важными свойствами для оценки качества являются:

- а) технический уровень, который отражает материализацию в продукции научно-технических достижений;
- б) эстетический уровень, который характеризуется комплексом свойств, связанных с эстетическими ощущениями и взглядами;
- в) эксплуатационный уровень, связанный с технической стороной использования продукции (уход за изделием, ремонт и т. п.);

г) техническое качество, предполагающее гармоничную увязку предполагаемых и фактических потребительных свойств в эксплуатации изделия (функциональная точность, надежность, длительность срока службы).

Качество продукции и технический уровень оценивается путем сопоставления технико-экономических показателей изделий с лучшими отечественными и зарубежными образцами, а также с изделиями конкурентов. При этом оценка проводится по основным технико-экономическим показателям, характеризующим важнейшие свойства изделий.

Библиографический список

1. Ильенкова С.Д. Управление качеством. – М.: ЮНИТИ, 2008 г. – 380 с.
2. Качество как экономическая категория и объект управления. [Электронный ресурс]. – URL: <http://www.klubok.net/doc106.html> (дата доступа 02.12.2012 г.).
3. Курицин А.Н. Секреты эффективной работы: опыт США и Японии для предпринимателей и менеджеров. – М.: Изд-во Стандартов, 2004. – 126 с.

УДК 338.467.4:629+346.61(1-672)

Студ. М.Д. Удинцева
Рук. Г.А. Прешкин
УГЛТУ, Екатеринбург

О ТЕХНИЧЕСКИХ РЕГЛАМЕНТАХ НА ОКАЗАНИЕ ТРАНСПОРТНЫХ УСЛУГ

Проблема формирования объема и качества оказания транспортных услуг является актуальной в Российских условиях, поскольку в рыночных отношениях нет законодательной основы установления оценки стоимости количества и качества предоставляемых услуг, несоответствие которых является предметом разрешения споров в конфликтных ситуациях.

Мерой для оценки оказанных услуг является подтверждение соответствия согласно установленному техническому регламенту, имеющему законодательную основу (легитимность).

Введение технического регламента на оказание транспортных услуг позволит гармонизировать отношения между контрагентами в рамках установленных законом требований [1].

В Российской практике имело место административное и хозяйственное регулирование взаимоотношений между поставщиком транспортных услуг и потребителем, которое в случае недоразумений не имело легитимной основы для адекватного разрешения споров, носящих материально-денежный характер.

Практика оказания транспортных услуг в развитых странах основана на законодательном установлении объема и качества, а также на сертификации оказания транспортных услуг, что упорядочивает ведение предпринимательской деятельности в этой сфере.

Президент Российской Федерации в послании Федеральному собранию Российской Федерации неоднократно ставил задачи по повышению конкурентоспособности путем установления регулирования с использованием технических регламентов, без которых задачи упорядочения развития предпринимательской деятельности невозможно разрешать в условиях фактического блокирования существующего с 27 декабря 2002 года Федерального закона № 184-ФЗ «О техническом регулировании» [2].

Закон исчерпывающе определяет права и обязанности участников отношений, необходимые для цивилизованного упорядочения социально-экономических действий, возникающих между контрагентами. Не исключением из сферы применения данного закона является деятельность по оказанию транспортных услуг, о чём свидетельствует ст. 1 в главе 1 данного закона [3].

Законом предусматривается конкретизация основных требований к перевозчикам:

- официальное признание органами по аккредитации комплекса компетентности предпринимателя в выполнении услуг;
- способность обеспечить безопасность производства транспортной продукции для грузов и пассажиров во избежание недопустимого риска, связанного с причинением вреда грузам и здоровью граждан, нанесению вреда окружающей среде;
- перечень минимально допустимых обязательных требований к качеству и объему (как количественному показателю) транспортной работы.

Основной целью данного закона является формализация двусторонней ответственности контрагентов за цивилизованные социально-экономические действия, неисполнение или ненадлежащее выполнение которых может стать предметом судебного разбирательства.

Наличие технического регламента в данной деятельности является революционным явлением за десятилетний период, со дня принятия Федерального закона «О техническом регулировании», внедрение, в практику которого сдерживает отсутствие научно обоснованных социально-экономических нормативов, разработанных и утвержденных в установленном порядке. Без них не состоится переход от существовавших ранее к прин-

ципиально новым правилам легитимного нормирования социально-хозяйственных отношений в Российском обществе.

Таким образом, проблема ступенчатой системной разработки технических регламентов на оказание качественных транспортных услуг продолжает оставаться важной и актуальной, как для решения социально-экономических, так и народно-хозяйственных задач на уровне стандартов мирового уровня.

Библиографический список

1. Демьянович И.В. Экспертные методы решения проблем качества транспортных услуг // Проблемы современной экономики № 1 (37), 2011. URL: <http://www.m-economy.ru/art.php?nArtId=3530>.
2. Гудков А. Госдума и правительство поделили техрегулирование в пользу крупного бизнеса // Коммерсант № 43/П (3619) от 19.03.2007. URL: <http://www.kommersant.ru/daily/36229>.
3. Федеральный закон от 27.12.2002 г. № 184-ФЗ «О техническом регулировании» (ред. от 28.07.2012 г.).

УДК 371.011

Студ. А.Р. Уразова
Рук. И.В. Щепеткина
УГЛТУ, Екатеринбург

ФОРМИРОВАНИЕ ЭКОЛОГО-ПРАВОВОЙ КУЛЬТУРЫ СТУДЕНТОВ КАК ПЕДАГОГИЧЕСКАЯ ЗАДАЧА СОВРЕМЕННОГО ВУЗА

Современная экологическая ситуация представляет глобальный экологический кризис, который может вскоре привести к катастрофе. В таких условиях создается реальная угроза не только реализации прав личности на благоприятную окружающую природную среду, но и реализации иных прав, прежде всего, права на жизнь. Крупномасштабная экологическая катастрофа может привести к тому, что не только экологические, но и другие права личности утратят свой смысл.

Учеными предлагается множество частных мер по улучшению природопользования и сохранению окружающей среды. Всё это нужно и важно, но это лишь полуметры, их реализация только отодвинет во времени экологическую катастрофу, но не предотвратит ее. Нужно все менять в корне, т.е. менять концепцию управления человеческим обществом, мировоззре-

ние людей. Спасти окружающую среду можно лишь осознав ответственность за судьбу всей планеты, что требует пересмотра правил отношения людей к природе, поэтому в настоящее время перед педагогической теорией и образовательной практикой выдвинута задача большой экономической и социальной значимости воспитание молодого поколения в духе бережного и ответственного отношения к природе, защиты и возобновления природных богатств. Это означает, что для изменения сложившейся ситуации необходимо признать первоочередность вопроса воспитания человека, способного безопасно и счастливо жить в будущем мире, непрерывно совершенствуя его, но при этом, не подрывая основ жизни и развития других живых существ и следующих поколений людей, готового заменить традиционную борьбу за пользование благами и преимуществами партнерством и объединением усилий в поддержании гармоничной экосферы. То есть речь идет о человеке, имеющем активную жизненную позицию в отношении самоподдерживающего развития цивилизации. Мы считаем, что указанные качества характеризуют личность, компетентную в вопросах как собственной безопасности, так и окружающей среды. Формирование такой личности мы рассматриваем в качестве приоритетного направления современного образования и воспитания.

За прошедшие десятилетия в рамках данной проблемы принят ряд международных и отечественных концептуальных и правовых документов: Декларация конференции ООН о среде человека (1982 г.) «Повестка дня на XXI век» и Декларация по окружающей среде и развитию (1992 г.), Стратегия образования в интересах устойчивого развития (2005 г.), концепция устойчивого развития Российской Федерации, Экологическая доктрина Российской Федерации, Стратегия экологического образования. Введён раздел об экологическом образовании, воспитании и просвещении в принятый и действующий Закон «Об охране окружающей среды». Разработаны предложения к проекту государственного образовательного стандарта, касающиеся развития экологической культуры у подрастающего поколения. Продолжается разработка учебно-методического обеспечения экологического образования для всех его звеньев.

Все эти документы демонстрируют развитие общественного сознания, понимания значимости экологической проблематики, стремление государственных структур и общественности изменить кризисное состояние планеты, а также определяют динамичное развитие нового направления в педагогике – эколого-правового образования и воспитания и такой отрасли права, как экологическое право, которое по своей глубинной сути выражает и реализует на практике нормы и требования экологического императива.

УДК 332.14

PhD st., Ing. T. Funtík
Doc. V. Somorová
STU, Bratislava

BIM BENEFITS FOR THE FIELD OF FACILITY MANAGEMENT

Abstract

The aim of the article is to clarify the benefits of Building Information Model (BIM) for the field of Facility Management (FM).

The problem of performance of challenging tasks and ideas of investors can be solved systematically within the Information Model. Today's authors and experts in the field point to the necessity of the use of BIM as an effective information management tool throughout the whole life cycle of the building. As demonstrated on various case studies, the use of BIM can achieve significant cost savings while in the application in FM can lead into future effectiveness of the operation of the building.

In order to the integration and smooth transmission of information in the life cycle of the building adoption of BIM concept must be done by all stakeholders, including FM.

Introduction

It is over 20 years since the CAD (Computer Aided Design) systems were adopted by AEC (Architecture, Engineering and Construction) industry. With consistent development of information sector, today's computers, hence software used, are far more sophisticated and allow us to create more precise projects than ever.

With a development of Building Information Modelling (source Autodesk) or Virtual Building (source Graphisoft) stakeholders have more control over project reducing inaccuracy and errors that often occurs using traditional systems.

One of elementary prerequisites of BIM is to employ all stakeholders in order to benefit from the model Information. Facility management as a part of building life cycle was therefore included in basic scheme and it is integral part of BIM.

Building information modelling

BIM is defined by various authors in slightly different words. National Building Information Model Standard Project Committee of the building SMART alliance defines BIM as following: "Building Information Modelling (BIM) is a digital representation of physical and functional characteristics of a facility. A BIM is a shared knowledge resource for information about a facility

forming a reliable basis for decisions during its life-cycle; defined as existing from earliest conception to demolition” [1].

Essential prerequisite of such an application is cooperation between different stakeholders at different stages of the life cycle. It is necessary to enable them to insert, remove, modify or update of information in the model corresponding with their roles.

CAD vs. BIM

Individual CAD (Computer Aided Design) systems provide essentially simple geometric shapes and by using triangulation algorithms the vectors are defined. In the 3D environment, we get a tangle of lines which forms building elements as walls, windows and stairs and so is whole building structure defined.

Project documentation e.g. drawings requires very difficult compilation and used programs provide the least efficient way of project delivery.

Using advanced visualization programs we can assign areas and raster images to elements or define their surfaces and thereby obtain 2D or 3D CAD digital representation of the building. This model carries limited information and this data are difficult to optimize by computer (Fig.1).

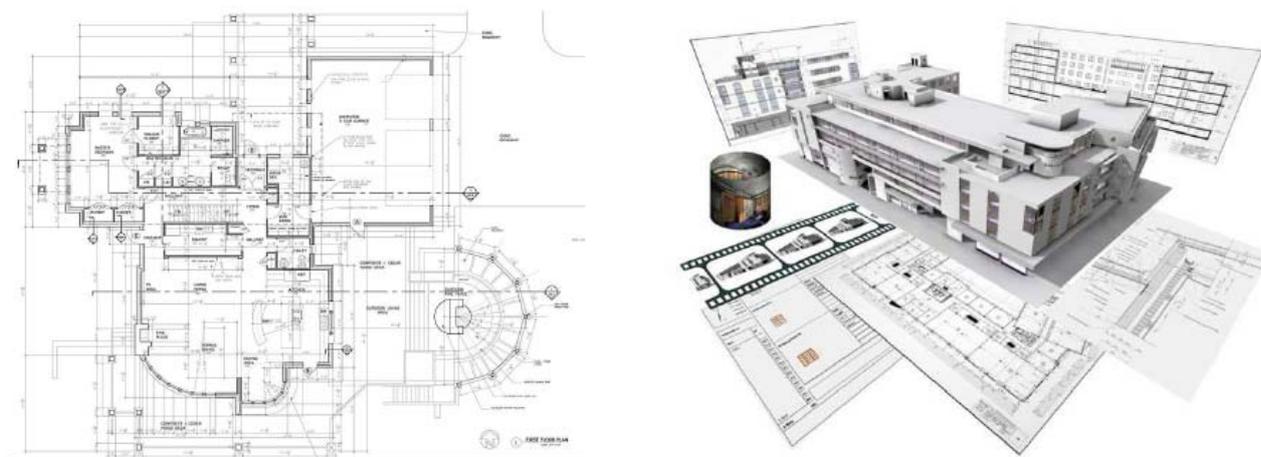


Fig. 1. CAD vs. BIM

The aim of BIM is not to create a model of the building itself, but to pass and share complete, reliable and easy to exchange information about building for anyone who's going to need it through the life cycle.

In the BIM environment we use so-called "smart objects" of which the building is compiled. Objects are internal computer representation of real physical objects or concepts. Usually defined at different levels of abstraction and grouping. The object may be a part of geometry, simple element, beam, column, window, etc. It can also be compiled and represented by any number of elements.

A major advantage while significant difference from CAD systems is that the objects behave parametrically. This means that if we change one parameter, it has resulted in an aggregate set of changes.

Exchanging of information

Interoperability is a fundamental requirement of BIM systems which refers to the ability of two separate systems or software programs to communicate and exchange data with each other (fig. 2). “Exchanging models and other data between different software platforms remains one of the industry's biggest challenges on the way to fully integrated and collaborative project teams” [2].

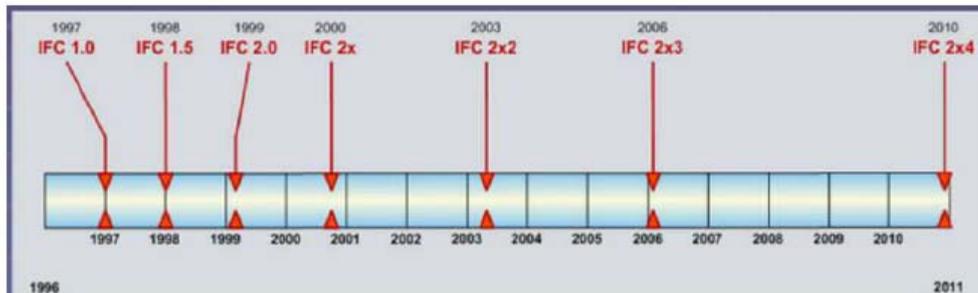


Fig. 2. IFC Platforms [Tomanová, 2011]

Since BIM is a platform that consists of multiple components and implies an exchange of information between different professions, hence the different programming environments, IFC (International Foundation Classes) file type was created. IFC is standardized and fully documented file format (the model) was created and defined the organization building SMART alliance. The format is registered with ISO / PAS 16739 and is currently in the process of integration as international standard ISO / IS16739th.

As noted in the IFC / COBie (Construction Operations Building Information Exchange) Report 2012,

BIM's success depends upon the ability to:

- Create model data in a consistent format,
- Exchange that data in a common language,
- Interrogate the data intelligently.

Construction Operations Building Information Exchange (COBie) is a system for capturing information during the design and construction of projects that can be used for Facility Management purposes including operation and maintenance. COBie eliminates the current process of transferring massive amounts of paper documents to facility operators after construction has been completed. COBie eliminates the need for as-built data capture after building handover and helps to reduce operational costs. [3, 4]

The IFC model architecture [5] is built up of data model schemata organized in four main layers namely, resource layer, core layer, interoperability layer and domain layer. Within CIS/2 there are three different views in which a struc-

ture can be represented. These are the analysis, design assemblies and manufacturing assemblies that map onto the viewpoints of the analyst, designer and manufacturer respectively. The CIS/2 standard captures all the information related to the design, analysis, procurement, fabrication planning, fabrication automation, and the erection of structural steel in buildings.

BIM and FM

According to concept of BIM, facility manager should be connected to the building in the early stages of design. Keeping in mind „over the life of a building, roughly 80% of the cost represents operations and upkeep while only 20% represents the actual cost of the building” [10] facility manager needs to enter the process at the beginning of the building lifecycle since he can directly affect up to 80% of future operating costs. The requirements for the position of facility manager are currently increasing.

Early in 70's, the facility manager job was described as doing maintenance, but over time transformed into the position of manager responsible for the management of the building operations and to ensure the spatial, economic, and energy management.

Benefits that results from BIM for FM are significant. Most important are following.

1. Quick access to information and easy sharing.

All information within model is collected in “one place”. All the details, technical data sheets, quantity takeoffs, lists of elements and other can be simply gained from the model. This information is very important for FM, who must have all the information. BIM base information is uniform and can be shared with all participants.

2. Improved spatial management.

Prerequisite for high-quality spatial management is spatial planning, where the emphasis is primarily on environmental flexibility, which is essential for fast changing space requirements. Studies and surveys show that spatial management can improve the effective use of open spaces, which can help reduce costs.

3. More efficient maintenance planning.

If the model is completely filled with information during the various stages of preparation and construction, facility manager receives not only accurate information about the properties of built-in elements and materials, but also their exact location. Facility manager can therefore more precisely plan maintenance or replacement of parts of the building (Fig.3).

4. Accurate and detailed review of operating expenses.

All records of completed works and expenses are connected to the model and can be therefore concentrated and this information retain for future use. It serves mainly for reports in cost control, but also for the estimation used in design stage for comparable buildings.

5. Efficient use of energy.

Within the model a comparison of different energy alternatives and analysis can be done which helps to reduce the environmental impact as well as operating costs.

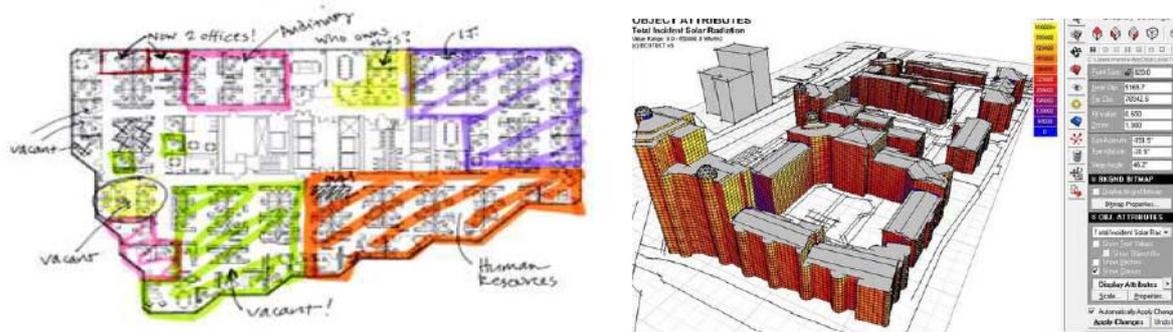


Fig. 3. BIM advantages

6. Economical modernization and renewal.

Since the building model is represented in a 3D environment, we have accurate information about the current state of the building and its components. It is therefore not necessary to document the real situation, but just work with the existing model. It is therefore possible to process complex data for possible changes, thereby reducing the cost of the project documentation deficiencies.

7. Improved lifecycle management.

Using information about the materials used we can make the analysis focused on the elements of life duration, allowing us to better assess the economic return on investment.

Conclusion

Computer support plays significant role through the whole lifecycle of the building. Regarding the integration and smooth information transmission during the project phases, BIM adoption is essential by all stakeholders including Facility managers. As mentioned above, interoperability and information exchange between all participants needs to be ensured from the early design stages in order to fully benefit from BIM.

The advantages of Building information modelling for the field of FM are well documented in various case studies and they were already understood by investors and property owners. This resulted in fact that large organizations are beginning to require BIM for their building projects. Adopting BIM now plays the key role for optimal performance result of the building regarding the operation flexibility and cost and it is necessary to develop this approach and support further considerations of this issue.

Literature

1. <http://www.buildingsmartalliance.org/index.php/nbims/faq/>
2. Moor, Ch., Do Open Standards Matter? The evolution of Interoperability, American Institute of Steel Construction, Journal of Building Information Modeling <http://www.aisc.org/WorkArea/showcontent.aspx?id=29644>.
3. NATSPEC National BIM Guide, 2011 https://vdcscorecard.stanford.edu/sites/default/files/NATSPEC_National_BIM_Guide_v1.0.pdf.
4. Jellings, D., Context of the trial, The IFC/COBie Report 2012 http://buildinginformationmanagement.files.wordpress.com/2013/02/ifc_cobie-report-2012.pdf.
5. International Alliance for Interoperability, (2004) IFC Technical Guide http://www.iainternational.org/iai_international/Technical_Documents/documentation/IFC_2x_Technical_Guide.pdf.

УДК 656.132

Студ. Д.Н. Целих
Рук. С.Н. Боярский
УГЛТУ, Екатеринбург

**ОПРЕДЕЛЕНИЕ ПОКАЗАТЕЛЕЙ, НЕОБХОДИМЫХ
ДЛЯ АНАЛИЗА СОСТОЯНИЯ ПОДВИЖНОГО СОСТАВА
ПАССАЖИРСКОГО ТРАНСПОРТА**

В целях обеспечения надлежащего уровня комфортности и безопасности пассажирских перевозок автомобильным транспортом, необходимо определить ряд показателей состояния подвижного состава, которые отражают основную информацию о его состоянии. Выводы же о состоянии транспортного средства необходимо делать на основании сравнения с требованиями нормативных документов.

- В настоящее время для оценки состояния подвижного состава можно использовать следующие нормативные документы:

- Налоговый кодекс РФ;
- Положение о техническом обслуживании и ремонте подвижного состава (далее «Положение...»);
- Методическое руководство по определению стоимости автотранспортных средств с учётом естественного износа и технического состояния на момент предъявления РД 37.009.015-98 (с изменением № 1) (далее «Методическое руководство...»);

- Общесоюзные нормы технического проектирования предприятий автомобильного транспорта ОНТП 01 91(далее «Нормы...»).

Важно учитывать, что цель определения показателей, прежде всего оценка состояния подвижного состава и определение объемов требуемых инвестиций в отрасль. Следовательно, приемлемо руководствоваться требованиями разработанных, но не утвержденных нормативных документов, например «Методического руководства...».

Анализ перечисленных нормативных документов позволяет выделить следующие пары показателей для сравнения:

- возраст транспортного средства/наилучший срок использования;
- полный общий пробег/максимальная норма пробега до капитального ремонта;
- расчетный износ/максимальный расчетный износ.

Необходимо учитывать, что пороговые значения данных показателей различны для различных классов автобусов, следовательно, анализ проводится по каждому классу в отдельности.

Кроме того, существует разница в определении максимальной нормы пробега до капитального ремонта в «Положении...» и «Нормах...». Так, «Положение...» оценивает максимальную норму пробега до капитального ремонта различных агрегатов, в то время как «Нормы...» подходят более обобщенно и просто указывают на необходимость капитального ремонта. В целом же, на основании выбранных показателей появляется возможность оценить требуемый объем инвестиций в отрасль.

УДК 656.078

Студ. М.Р. Шайдуллин
Рук. А.Ф. Красноперов
УГЛТУ, Екатеринбург

ФОРМИРОВАНИЕ ПОРТФЕЛЯ ЗАКАЗОВ НА ГРУЗОВЫХ АВТОТРАНСПОРТНЫХ ПРЕДПРИЯТИЯХ

Развитие рыночной экономики в России, реформирование транспортной отрасли, обострение конкуренции в связи с укреплением позиций частных автотранспортных услуг и значительный рост спроса на услуги автомобильного транспорта являются основанием для пересмотра подходов к планированию перевозок грузов.

Нестабильность российского рынка автотранспортных услуг порождает в связи с этим необходимость решения двух важнейших проблем. Первая проблема состоит в поиске такого варианта формирования портфе-

ля заказов, который защищает автотранспортное предприятие (АТП) от неблагоприятного влияния внешних факторов. Вторая заключается в разработке методических подходов к принятию решений, позволяющих обеспечить достижение целей АТП, склонного к активным действиям на рынке и готового подвергать себя коммерческому риску.

Эти проблемы, несмотря на многократные попытки, в условиях рынка так и не разрешены, поскольку игнорируется или используется избирательно опыт теоретических и практических (западных и отечественных) научных исследований.

Под портфелем заказов на перевозку грузов понимается совокупность заказов, которыми располагает автотранспортное предприятие на определенную дату или период.

Портфель заказов на перевозку грузов призван решать широкий круг задач. Важнейшими из них являются:

- наиболее полное удовлетворение потребительских предпочтений на основе дифференциации потребностей и спроса;
- оптимизация совокупных финансовых результатов;
- использование интегрированного потенциала АТП и его определенных компонентов;
- привлечение новых потребительских сегментов;
- использование принципов современного менеджмента.

Под формированием портфеля заказов на перевозку грузов будем понимать целенаправленные действия АТП в отношении планирования перевозок на основании полной информированности о спросе, предложении и факторах внешней среды.

Целью формирования портфеля заказов на перевозку грузов, по нашему мнению, является достижение эффективности деятельности АТП на рынке автотранспортных услуг посредством сопоставления данных спроса/предложения и учета факторов внешней среды.

Реализация цели формирования портфеля заказов на перевозку грузов осуществляются посредством ряда функций:

- изучения рынка автотранспортных услуг и анализ результатов исследования;
- выявления фактического и потенциального спроса клиентов;
- оптимизации портфеля заказов;
- разработки тарифной политики;
- формирования спроса;
- формирования имиджа АТП.

К принципам формирования портфеля заказов относятся:

- принцип необходимости, который означает соответствие современным экономическим требованиям рационального использования ресурсов АТП;

- принцип единства (холизма), который предполагает системность формирования портфеля заказов;
- принцип непрерывности. Заключается в том, что формирование портфеля заказов на АТП должно осуществляться постоянно в рамках установленного цикла;
- принцип гибкости. Заключается в способности корректировки и адаптации портфеля заказов в связи с изменением факторов внешней среды;
- принцип оптимальности. Подразумевает необходимость выбора наилучшего варианта сформированного портфеля заказов согласно выбранному критерию оптимальности (получение максимальной прибыли, достижение максимального объема перевозок и т.д.);
- принцип эффективности. Подразумевает обеспечение наибольшего экономического эффекта.

Главным параметром формированием портфеля заказов является экономический результат его формирования. Важной составляющей экономической оценки результата формирования портфеля заказов признается эффективность. Это одна из возможных характеристик формирования портфеля заказов с точки зрения соотношения затрат и результата. Мы понимаем эффективность формирования портфеля заказов, опираясь на использование экономико-математического подхода, где эффективность представлена как наибольшая степень достижения поставленной цели. Методы экономико-математического подхода являются переходными от количественной информации к качественной. Не все цели формирования портфеля заказов могут быть определены жестко в количественных параметрах. Большинство из них представляют собой лишь описание тенденций развития.

Процесс формирования портфеля заказов представляет собой совокупность последовательных действий для достижения поставленной цели.

К особенностям процесса формирования портфеля заказов следует отнести вероятность, стохастический характер большого количества конкретных моментов деятельности АТП, которые необходимо одновременно индикатировать, т.е. замерять степень их проявления и прогнозировать. В значительной части случаев эта информация не может получить количественной оценки, что значительно усложняет работу.

Другой особенностью формирования портфеля заказов является наличие неопределенной (рисковой) ситуации как обязательной составляющей, требующей определения путей ее преодоления. И именно формирование портфеля заказов позволяет определить прогнозное поведение АТП, балансируя между границами допустимого риска и прибыльности.

В заключение подчеркнем, что понятиями «портфель заказов на перевозку грузов» взаимосвязано с понятием «ассортимент транспортных услуг» и «номенклатура транспортных услуг», но они неидентичны, поскольку понятие «номенклатура» охватывает видовое разнообразие услуг и

является следствием дифференциации характеристики услуг; понятие «ассортимент» не ограничивается разнообразием предложений и формируется с учетом жизненного цикла транспортной услуги (ЖЦТУ). И, наконец, «портфель заказов» как экономическая категория представляется наиболее широким понятием, поскольку имеет целью максимально возможное приспособление структуры оказываемых услуг к структуре потребностей и платежеспособности с учетом стадий ЖЦТУ.

УДК 656.076

Студ. В.В. Шамсутдинова
Рук. Л.А.Чернышев
УГЛТУ, Екатеринбург

ЭФФЕКТИВНОСТЬ ИСПОЛЬЗОВАНИЯ ОСНОВНЫХ СРЕДСТВ В ТРАНСПОРТНОЙ ОТРАСЛИ

В Российской Федерации, как и в других развитых странах, транспорт является одной из крупнейших базовых отраслей хозяйства, важнейшей составной частью производственной и социальной инфраструктур.

Транспорт играет важную роль в социально-экономическом развитии страны. Транспортная система обеспечивает условия экономического роста, повышения конкурентоспособности национальной экономики и качества жизни населения. Доступ к безопасным и качественным транспортным услугам определяет эффективность работы и развития производства, бизнеса и социальной сферы [1]. В связи с этим роль транспорта в социально-экономическом развитии страны определяется рядом объемных, стоимостных и качественных характеристик уровня транспортного обслуживания. Почти во всех отраслях транспортного комплекса сохраняются тенденции старения основных фондов и их неэффективного использования. Износ основных производственных фондов по отдельным группам основных средств достиг 55–70 % и продолжает нарастать. Состояние многих технических средств автотранспорта подошло к критическому уровню. Значительная часть их эксплуатируется за пределами нормативного срока службы, другая часть приближается к этому сроку. Как следствие, существенно ухудшаются показатели безопасности и экономической эффективности работы транспорта. Так как срок их службы не безграничен, для транспортной отрасли особенно важно использовать основные средства эффективно. Для решения этой задачи необходимо не только полное обеспечение предприятия основными средствами, но и повышение эффективности их использования.

Проблемы транспортных предприятий рассмотрены в работах многих авторов. Например, такие авторы как А.А. Бачурин, З.И. Аксенова [2], Ю.М. Неруш [3], в своих работах рассматривали основные методы и приемы технико-экономического анализа производственно-хозяйственной деятельности автотранспортных организаций, а также изучили методы управления автотранспортными предприятиями. Большинство работ, связанных с исследованием экономической, управленческой и производственной деятельностью автотранспортных предприятий были изданы в 80–90 гг., то есть больше десяти лет назад, и поэтому в современных условиях рыночной экономики проблемы автотранспортных предприятий остаются недостаточно изученными.

На сегодняшний день в большинстве автопарков предприятий большая часть автомобилей морально устарела и физически изношена. Обновление автопарка позволит увеличить долю новой автомобильной техники и улучшить возрастную структуру всего автопарка в целом. За счет ввода новых машин и списания или продажи старых предприятие сможет повысить показатели, отражающие эффективность использования основных средств, повысить производительность автопарка и улучшить качество выполняемых услуг и работ.

Эффективное использование основных средств на предприятии приводит к уменьшению потребностей в вводе новых производственных мощностей при изменении объема производства, а следовательно, к лучшему использованию прибыли предприятия (увеличению доли отчислений в фонд потребления, направлению большей части фонда накопления на механизацию и автоматизацию технологических процессов и т.п.).

Улучшение использования основных фондов означает также ускорение их оборачиваемости, что в значительной мере способствует решению проблемы сокращения разрыва в сроках физического и морального износа, ускорения темпов обновления основных фондов и повышения качества реализуемых услуг.

Любой комплекс мероприятий по улучшению использования производственных мощностей и основных фондов должен предусматривать обеспечение роста объемов производства продукции прежде всего за счет более полного и эффективного использования внутрихозяйственных резервов и более полного использования машин и оборудования, повышения коэффициента сменности, ликвидации простоев, сокращения сроков освоения вновь вводимых в действие мощностей, дальнейшей интенсификации производственных процессов.

Таким образом, на основе вышеизложенного можно сделать следующие выводы:

1. Ввод в действие нового оборудования, замена или модернизация имеющегося, сокращение целодневных и внутрисменных простоев, повы-

шение коэффициента сменности, более интенсивное его использование, сокращение целодневных простоев автомобилей за счет конкретных оргтехмероприятий, которые приводят к увеличению среднего количества отработанных дней каждой единицей, а также за счет сокращения внутрисменных простоев увеличивается средняя продолжительность смены, а следовательно, и реализация транспортных услуг и непосредственно выпуск продукции.

2. Сократить средние остатки основных производственных фондов можно и за счет сдачи в аренду некоторых ТС и списания непригодных.

3. Если своих средств у предприятия нет либо недостаточно, то вполне можно прибегнуть и к помощи инвесторов. С целью подготовки условий взаимодействия с инвесторами можно проводить акционирование объединений. Предприятия могут расширять внешнеэкономическую деятельность, как важнейшее условие для получения необходимой прибыли. Возможна разработка программы реструктуризации с конечной целью создания системы оперативного управления издержками производства, что послужит повышению конкурентоспособности и экономической эффективности предприятия в целом. В результате осуществления этих мер любые дестабилизационные внешние факторы не будут столь чувствительны для функционирования предприятия.

Библиографический список

1. Распоряжение Правительства Российской Федерации «О транспортной стратегии РФ на период до 2030 года» от 22 ноября 2008г. №1734-р.: [Электронный ресурс]. – URL: http://www.rosavtodor.ru/doc/transstrateg_22112008_1734_r.zip (дата доступа 25.11.2012 г.).

2. Аксенова З.И., Бачурин А.А. Анализ производственно-хозяйственной деятельности автотранспортных предприятий: Учебник для вузов. — М.: Транспорт, 1990. – 255 с.

3. Неруш Ю.М. Снабжение и транспорт. Эффективное взаимодействие. – М.: Экономика, 2009. – 178 с.

УДК 621.771

Студ. Е.Э. Шестакова
Рук. А.Б. Бессонов
УГЛТУ, Екатеринбург

РАЗРАБОТКА СТРАТЕГИИ «ВСМПО-АВИСМА»

Любой современной компании необходимо выживать во внешней конкурентной среде, поэтому для деятельности организации неоспорима актуальность стратегического менеджмента. Благодаря использованию стратегического менеджмента компании могут успешно существовать и взаимодействовать с другими участниками рынка. К тому же, процессы глобализации напоминают о необходимости перехода к стратегическому планированию.

Для моей организации «ВСМПО-АВИСМА» стратегическое планирование является просто неотъемлемой частью политики предприятия, ведь оно активно функционирует преимущественно на внешнем рынке, является крупнейшим предприятием в своей сфере. Для поддержания таких высоких позиций нужна верная стратегия с учетом многих факторов, ведь позиция лидера на рынке требует больших затрат и большой ответственности. Стратегия нашей организации играет важную роль не только для нас, ее отслеживают и другие фирмы, ход событий на рынке зависит от стратегии нашей фирмы. Приемы стратегического менеджмента очень полезны для того, чтобы успешно взаимодействовать со своими зарубежными партнерами и чтобы деятельность предприятия была прозрачной и понятной другим фирмам.

Форма собственности и организационно-правовая форма предприятия – частное предприятие, открытое акционерное общество.

Виды деятельности: производство сплавов титана, ферротитана (сплава титана и железа), алюминия и изготовление из них такой продукции, как: слитки, сварные трубы, бесшовные трубы, раскатные кольца и т.д.

Замысел (цель бизнеса): обеспечение базовых отраслей экономики необходимыми сплавами и составными частями конструкций, получение прибыли от деятельности предприятия.

Философия: сохранение и повышение уровня профессионализма работников, расширение ассортимента предлагаемой продукции. Формы посланий предприятия представлены через сайт компании, заводскую газету, рекламу (плакаты, TV, радио), письма от корпорации акционерам.

Миссия «ВСМПО-АВИСМА» – обеспечение жизнедеятельности объединения в настоящем и будущем, увеличение прибыли на 2 % по сравнению с 2011 г. и ее сохранение, усиление интеграции в мировую экономику до 2015 г.

Основными целями компании являются: а) выпуск продукции, удовлетворяющей требованиям и ожидания потребителей, соответствие международным стандартам (AS 9100, Nadcap), законодательным требованиям; б) сохранение конкурентоспособности производимой продукции на внутренних (30 %) и внешних (70 %) рынках.

По результатам анализа внешней среды я выявила возможности и угрозы компании. К возможностям внешней среды компании можно отнести:

- политические – возможность расширения на внешнем рынке;
- экономические – возможность увеличения количества рабочих мест, возможность совершения финансовых операций;
- рыночные – потенциально-высокая занятость населения, перспективы для роста;
- конкурентная среда – возможность устанавливать наиболее выгодные цены, зарекомендовать себя с хорошей стороны для новых партнеров.

К угрозам внешней среды фирмы можно отнести следующие факторы:

- технологическая среда – проблемы с рабочими условиями, повышение ЧС;
- международные – возможное появление сильного конкурента (Китай), уменьшение прибыли;
- социальные – предприятие теряет много времени и людей из-за плохого отношения к рабочим профессиям и общественного мнения, что необходимо высшее образование.

В анализе внутренней среды я выделила следующие сильные стороны предприятия:

- маркетинг – высокая доля рынка, разнообразие и высокое качество продукции, проведение маркетинговых исследований, разработка новых товаров и рынков;
- производство – нет зависимости от какого-то конкретного поставщика (возможность выбора), улучшение оборачиваемости запасов, ускорение реализации продукции, организация обладает эффективной системой контроля качества продукции;
- организационная культура и имидж организации – проведение спортивных соревнований между цехами, свой спорткомплекс, скидки для работников, хороший имидж и успешная репутация организации;
- финансы – финансовая устойчивость предприятия, высокая платежеспособность.

К относительной слабости корпорации можно отнести персонал из-за не очень хорошей сложившейся культуры внутри коллектива, в частности традиций и ценностей, послабления в поведении рабочих.

«ВСМПО-АВИСМА» следует сосредоточить усилия в ближайшем будущем на тех стратегических зонах хозяйствования, которые помогут стать фирме еще более успешной, инновационной и прибыльной. Эти СЗХ должны соответствовать таким критериям отбора, как объем капиталовложений, перспективы роста и рентабельность, предполагаемый эффект.

На мой взгляд, самыми эффективными СЗХ являются:

1) авиастроение, поскольку это позволит сохранять прибыль предприятия, внедрять инновационные методы производства и увеличить ассортимент продукции в данной категории, что позволит еще больше укорениться на данном рынке;

2) спорт, поскольку это приведет к увеличению числа заказчиков, позволит продавать новый товар на новом рынке (диверсификация) и компания зарекомендует себя не только среди крупных фирм, но и будет известна среди людей, занимающихся спортом, будет на слуху.

Стратегия СЗХ «Авиастроение» заключается в следующем: до конца 2015 г. установить 5–7 новейших автоматизированных оборудованных систем производства (печи, прессы, станы). Эта стратегия позволит увеличить объем выпускаемой продукции, уменьшить влияние человеческого фактора на потери от брака, повысит качество продукции и увеличить прибыль. Всё это полностью соответствует миссии и целям организации.

Стратегия СЗХ «Спорт» заключается в освоении новых продуктов до 10–15 в год, позиционирования компании на рынке спортивных товаров.

Общая стратегия фирмы звучит как введение инноваций и создание автоматизированного производства, улучшение качества выпускаемой продукции и внедрение новой продукции на новых рынках.

УДК 338

PhD st. Ing. L. Strigáčová
Doc. V. Somorová
STU, Bratislava

KEY PERFORMANCE INDICATORS FOR OPTIMIZATION OF OUTSOURCING

Abstract

The aim of this paper is to highlight the benefits and the need for the application of key performance indicators in the evaluation of outsourcing. Implementation of KPI is currently in Slovakia in the beginning. Large companies with branches abroad used KPI for measure the quality of services. The larger problem is proving among local firms. Key performance indicators are optimal way to measure the quality of outsourcing. KPI advantage is their variability, taking into account the strategic objectives of the organization.

Key performance indicator

KPI (Key Performance Indicator) is in accordance with EN 15221-1 indicators showing the relevant information about the performance and providing of facility management services. KPI advantage is their variability. When KPI are properly set, then will be clearly defined responsibilities and expectations, requirements for contractor and customer. Outputs can be precisely defined. Facility manager in building can set KPI according to real requirements, as required by the process.

Modern facility management is set to output. It is necessary that the responsible person who can decide on the supply of services, does not like to be done the order, but it is required to have the output of the service, the quality of its workmanship.

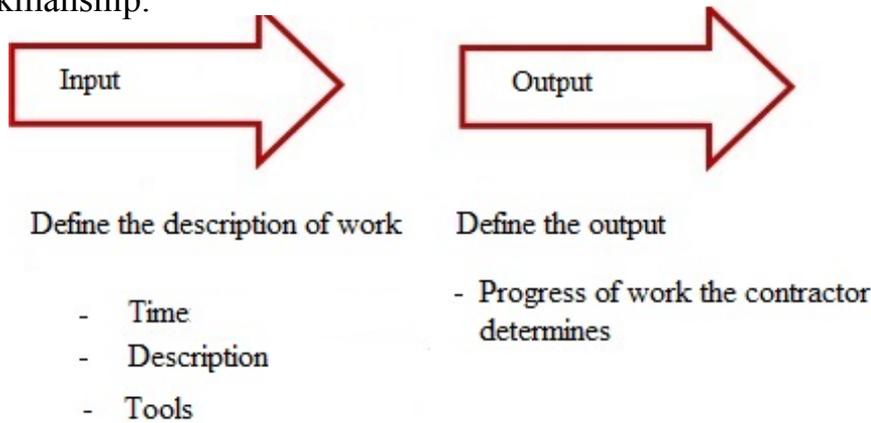


Fig. 1. Requirements

Here's (Fig.2) a simple example of a good KPI settings, use in maintenance of external surfaces and grass mowing.

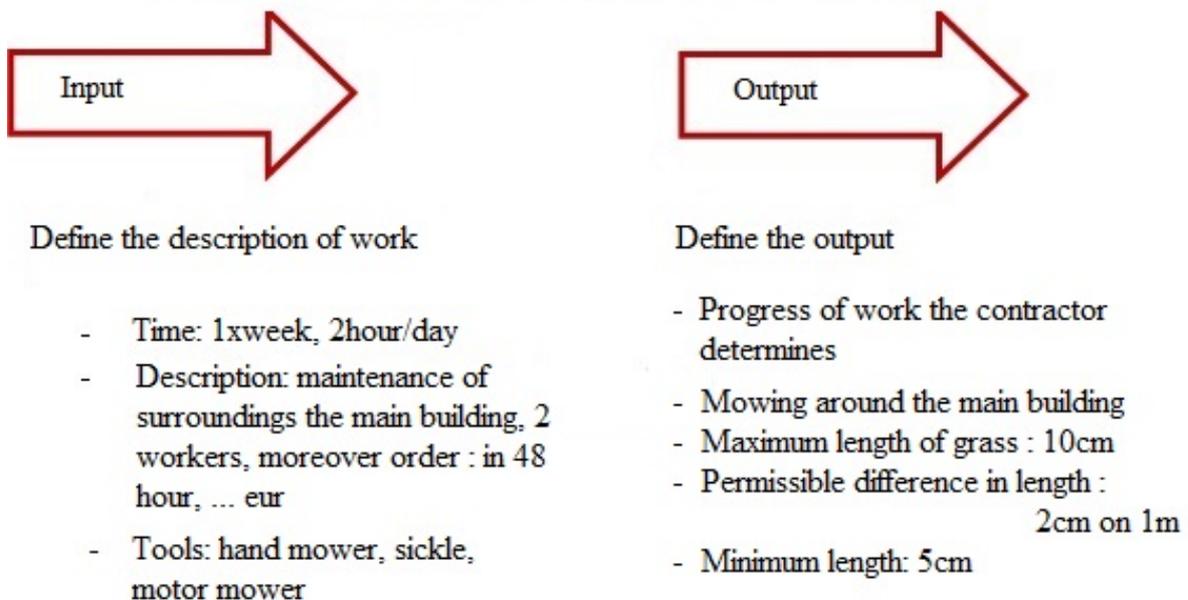


Fig. 2. Requirements for maintenance of green areas

Set no requirement for maintenance frequency (e.g. 1x a week), but the maximum desired length of grass (i.e. approx. 10cm). Consequently, there is no duty to the manager to control attending a subcontractor, but only control the quality of its activities.

The operation and setting KPI

Optimal setting KPI is not easy. Responsible worker, mostly facility manager must know perfectly the process, the possibility of its performance and finally the building, where will carry out the process. Each building is unique and not all activities can be completely unified. The essence remains the multi-level evaluation for performance and compliance respectively failure to comply with the terms and conditions. Then each KPI must continually plan, monitor and implement corrective action if needed (Fig.3).

Despite the laborious preparation, according to the experience of companies that have such a way of evaluating their supplier companies established the cost savings and improve service quality are undeniable. In the words Somorová, if can measure outputs then can be determined objectives and consequently what is essential for the achievement. These are key performance indicators (KPI) that assess performance, not only maintenance but also the quality of maintenance [1].

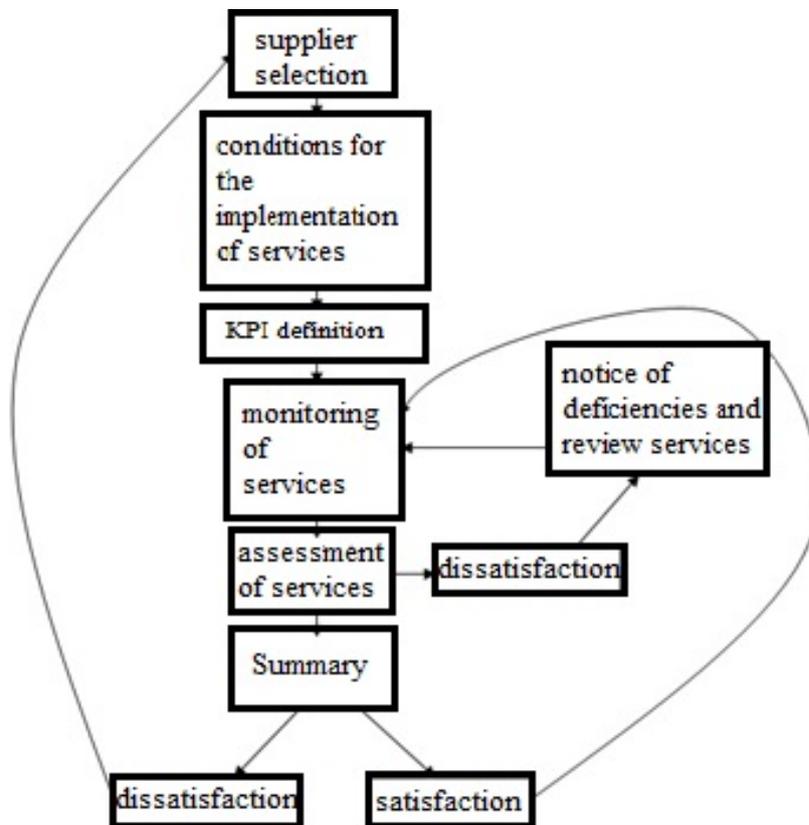


Fig. 3. Process KPI

The process of implementation of KPI

A priority in establishing the KPI is develop agreement prior to commencement of service. To assist in the preparation of the contract services there is a STN EN 15521-2 Facility Management: Part 2: Guidance on how to prepare Facility Management agreements. It sets out the relationship between supplier and customer services. Requirements for the services referred to as SL, is incorporated into the client SLA contracts. Says Somorová [2] for the complete outsourcing of support activities, the quality is heavily dependent on the quality of work submitted vendor. It is therefore important that the SLA had a clear and simple structure.

Conclusion

A survey of companies involved in the FM: 60% of the responsible workers knew what to answer to questions to the KPI and SLA, 30% had basic information but 10% could not identify what it is. Also, the majority of respondents aware of the benefits about KPI and SLA. In total, only about 60% of the KPI introduced or introducing in the near future consideration. This trend is still weak professional community awareness about the possibilities of outsourcing and the fear of large amount of work preparation and follow-up.

References

1. Somorova, V.: Vznik a vysvetlenie pojmu facility management. Online: <<http://www.rpadvisor.sk/en/facility-management/vznik-a-vysvetlenie-pojmu-facility-management-fm.html>>.
2. Somorová V.: Európska norma STN EN 15221-2, návod na prípravu dohôd o facility management.

УДК 656.13

Студ. Я.А. Юдина
Рук. А.Ф. Красноперов
УГЛТУ, Екатеринбург

ИССЛЕДОВАНИЕ РЫНКА ТРАНСПОРТНЫХ УСЛУГ ПРИ РАЗРАБОТКЕ ИНВЕСТИЦИОННОЙ СТРАТЕГИИ АТП

Целью исследования рынка автотранспортных услуг (РАТУ) в рамках разработки инвестиционной стратегии является определение его емкости, сегментация рынка по потребителям, видам услуг, производителям и конкурентам. Исследование РАТУ проводится по основным направлениям: оценка положения предприятия в различных сегментах РАТУ, формирование спроса и клиентура, производители услуг и уровень конкуренции.

В рыночных условиях при высокой конкуренции предприятие должно знать правила поведения на рынке, закономерности рыночного процесса и уметь предугадывать различные изменения, которые возможны на рынке автотранспортных услуг.

В условиях рынка перед АТП стоят следующие основные задачи: структурные изменения в отрасли и на АТП, создание новых автотранспортных услуг; изучение РАТУ и его сегментация; предоставление автотранспортных услуг с учетом потребностей и интересов клиентуры; создание методологических основ маркетинга в коммерческой деятельности АТП (целей, задач, принципов, систем показателей и т.д.); подготовка кадров, приспособленных к работе в рыночных условиях.

Деятельность предприятия в условиях рынка осуществляется по двум направлениям:

- формирование спроса на автотранспортные услуги;
- организация эффективной продажи автотранспортных услуг на основе максимального удовлетворения потребностей клиентуры.

В рыночных условиях преобладающим элементом транспортного рынка является рынок клиента, который диктует автотранспортному предприятию условия транспортного обслуживания. При этом рынок клиента возникает тогда, когда предложение превышает спрос на перевозки и услуги и возникает конкуренция между автотранспортными предприятиями различных форм собственности.

Потребители (клиентура) на РАТУ сравнивают между собой разные АТУ, предоставляемые предприятием, оценивают соответствие между своими желаниями и потребительскими свойствами услуг и между этими свойствами и ценой (тарифом).

Анализ среды обычно считается необходимым процессом стратегического планирования, так как он обеспечивает базу для проведения миссии и целей предприятия, для выбора стратегии поведения, позволяющих предприятию выполнить свои миссию и цели. Причем он должен включать в себя анализ как внешней, так и внутренней сред АТП.

В ходе исследования рынка транспортных услуг необходимо:

- провести сегментацию рынка транспортных услуг;
- определить основных конкурентов АТП;
- провести SWOT-анализ. В ходе анализа выявить сильные и слабые стороны, угрозы и возможности предприятия.

Сильные стороны предполагают возможности предприятия. Слабые стороны предприятия определяют направления, в которых необходимо совершенствовать деятельность предприятия. Для определения стратегии предприятия необходимо определить возможности и угрозы на РАТУ (табл. 1 и 2).

Таблица 1

Сильные и слабые стороны АТП

Сильные стороны	Слабые стороны
1. Увеличение показателей работы подвижного состава (ПС). 2. Узкая специализация ПС. 3. Увеличение объемов перевозок. 4. Оказание дополнительных услуг (обслуживание и ремонт ПС). 5. Квалифицированный персонал	1. Изношенный ПС. 2. Устаревшая производственно-техническая база. 3. Использование не в полной мере производственных мощностей и площадей предприятия. 4. Отсутствие автоматизированной обработки путевой документации

Таблица 2

Возможности и угрозы АТП

Возможности	Угрозы
1. Применение прогрессивных методов организации перевозочного процесса. 2. Наиболее полное использование производственных мощностей и площадей предприятия. 3. Расширение спектра дополнительных услуг. 4. Проведение активной тарифной политики (снижение тарифов и скидки)	1. Устаревший парк ПС. 2. Высокая себестоимость перевозок. 3. Инфляция. 4. Увеличение издержек. 5. Сезонные колебания спроса. 6. Усиление действий конкурентов на РАТУ

Для оценки конкурентоспособности АТП на РАТУ необходимо выявлять возможности предприятия и угрозы, возникающие во внешней среде деятельности предприятия:

- исследовать состав оборота предприятия по видам и потребителям (этот этап проводится с целью выявления наиболее доходных видов деятельности и ранжирования приоритетной клиентуры по объему услуг);
- исследовать маршрутную сеть АТП;
- проследить динамику объемных показателей АТП.

На основе анализа такого объема информации о внешней и внутренней среде АТП можно будет перейти к следующим этапам формирования инвестиционной стратегии предприятия и составить грамотное обоснование инвесторам.

ГУМАНИТАРНЫЕ ПРОБЛЕМЫ ОБРАЗОВАНИЯ И ВОСПИТАНИЯ БУДУЩИХ СПЕЦИАЛИСТОВ ЛЕСНОГО КОМПЛЕКСА

УДК 379.85(470.5)

Студ. Е.И. Бабушкина
Рук. Т.А. Никитина
УГЛТУ, Екатеринбург

РАЗВИТИЕ ДЕТСКОГО СПОРТИВНО-ОЗДОРОВИТЕЛЬНОГО ТУРИЗМА В ЕКАТЕРИНБУРГЕ

В Екатеринбурге и его окрестностях услуги спортивно-оздоровительного туризма предлагают свыше 20 конно-спортивных клубов, однако немногие из них специально занимаются детским спортивным туризмом. Одной из таких организаций является детский клуб «Талантливая "Белая лошадь"», который существует с 2008 г. при конно-спортивном клубе «Белая лошадь» (село Кадниково Свердловской области).

Клуб «Белая лошадь» имеет опыт организации крупных межрегиональных и международных соревнований по конному спорту. Летом здесь прошел международный Кубок губернатора Свердловской области по конкуру, которому была присвоена категория CSI2.

3-го и 4-го ноября 2012 г. на базе комплекса «Белая лошадь» прошли традиционные клубные соревнования по конкуру и выездке, собравшие десятки спортсменов от 11 до 14 лет. Юные наездники прибыли из нескольких регионов УрФО – Свердловской, Тюменской, Челябинской областей, а также Пермского края, чтобы померяться силами в рамках «Осеннего карнавала».

Учитывая выпавший снег и минусовую температуру, состязания были организованы в крытом манеже конно-спортивного клуба, на арене, засыпанной песком. Размер боевого поля составлял 60 м в длину и 20 – в ширину, что дало возможность для выступления спортсменам всех возрастов.

Двухдневная программа соревнований была разделена на две части: в первый день дети демонстрировали костюмированную манежную езду, а на следующий день состязались в костюмированном конкуре (прыжках через препятствия высотой в 40, 60 и даже 80 см). Каждый день судьи подводили итоги и награждали победителей.

Стоит отметить, что название соревнований – «Осенний карнавал» – обязано самому зрелищному элементу участия в них: к этому дню дети готовили карнавальные костюмы как для себя, так и для своих лошадей. Так,

в течение двух дней гости «Осеннего карнавала» смогли увидеть Пьеро, гусара, очаровательную испанку, пчелку, нескольких ковбоев, принцессу и даже настоящего рыцаря.

Победителями соревнований стали 12-летние Настя Тугбаева (тренер – Анна Андреевна Семерикова) и Глеб Тагиров (тренер – Алина Шамильевна Захарова). Дети получили ценные призы: 3000 рублей за первое место и 2000 – за второе. Всем остальным наездникам, не вышедшим в лидеры, были вручены дипломы «Осеннего марафона» и памятные подарки.

Автор статьи является помощником тренера и поэтому принимала участие в подготовке и проведении этого соревнования.

Следующей программой будет организация зимнего лагеря для детей в период школьных каникул с 3 по 10 января 2013 г. На индивидуальных занятиях дети познакомятся с миром лошадей: изучат их повадки, приобретут навыки верховой езды, научатся ухаживать за лошадьми в конюшне. Кроме того, планируется проведение различных тренингов, мастер-классов и творческих мастерских.

Подобные мероприятия, несомненно, будут способствовать дальнейшей пропаганде и развитию детского конного спорта на Урале.

УДК 159.9

Студ. К.О. Байбуз
Рук. Л.А. Киселева,
УГЛТУ, г. Екатеринбург

О ЧЕМ МОЖЕТ РАССКАЗАТЬ НАШ ПОЧЕРК

Ученые определяют по почерку характер, эмоциональное состояние и даже болезни человека. Однако здесь существуют разногласия.

Одни ученые, например, Е.И. Рогов, считают, что однозначных связей между графическими признаками письма и соответствующими чертами характера не существует или, во всяком случае, они не подтверждаются. Другие ученые, например, Н.Н. Обозов, Г.В. Щекин, утверждают, что эти связи прослеживаются достаточно четко и подтверждаются многими исследованиями.

Существуют возражения по поводу того, что по почерку можно определить характер. В основе возражений лежит поверхностное представление о графологии: почерк зависит от строения пальцев, вырабатывается в школе, где детей учат писать одинаково; коллеги часто пишут похоже, имея разные характеры, и другие мнения.

По мнению специалистов, почерк каждого человека индивидуален и может многое рассказать о его владельце.

Психологические особенности человека, которые раскрывает его почерк, применяются в различных сферах, например, при приеме на работу, при аттестации кадров и в профессиональном ориентировании.

В криминалистике почерк часто исследуют с целью подтверждения подлинности подписи лиц в документах, а также для составления психологического портрета и обрисовки физических характеристик преступника.

В медицине по почерку определяют заболевания людей. Например, внезапные разрывы в написании букв могут указывать на неврологические заболевания или проблемы с наркотиками. Нечеткие линии говорят о слабости или недостатке энергии, причиной которых может быть авитаминоз, а размашистые петли - это свидетельство гиподинамии или сильного сексуального влечения.

Н.Н. Обозов, обобщив богатый опыт в области графологии, говорит о необходимости различать устойчивые особенности почерка, не изменяющиеся под воздействием внешних обстоятельств, и неустойчивые, изменяющиеся под воздействием эмоциогенных факторов.

Как писал этот ученый, «для современного человека, когда перья сменили шариковые ручки и пишущие машинки, графология может представляться пережитком. Между тем, даже роспись в ведомости или любом другом документе не только единственное доказательство, достоверное свидетельство автора, но и характеристика личности. Подпись, или автограф, немало говорит о переживаниях человека, а также о скромности и уверенности, об открытости и скрытности, об эмоциональности и сдержанности. Наряду с устойчивыми особенностями почерка, которые не меняются в зависимости от состояний человека, некоторые его качества связаны с настроением, утомлением, возбуждением».

УДК 379.852(470.12)

Студ. Е.Р. Бурганова
Рук. Н.Б. Лыгарева
УГЛТУ, Екатеринбург

РАЗРАБОТКА ТУРИСТИЧЕСКОЙ ПРОГРАММЫ «ВОЛОГОДЧИНА КАК НА ЛАДОНИ»

Россия – страна, основу экономики которой составляет разработка нефтяных и газовых месторождений и их реализация на международном сырьевом рынке. Как бы ни был выгоден и удобен такой путь развития,

правительство осознает, что для поддержки экономического баланса необходимо повышать долю участия в ВВП альтернативных отраслей экономики. Одной из таких отраслей является туризм.

К сожалению, в настоящее время рекреационный потенциал России используется слабо. Среди основных причин недостаточного развития внутреннего туризма можно отметить следующие: отсутствие твердых гарантий частной собственности, экономическая нестабильность в стране, низкий уровень сервиса и деловой культуры, отсутствие телекоммуникационных средств, экологические проблемы [1].

Помимо привлечения прибыли, туризм имеет важное социальное значение, является одним из показателей престижа государства на международной арене. Сложно спорить с утверждением, что каждый гражданин своей страны должен знать не только ее историю, но и географию. Познание Родины с обеих обозначенных сторон играет важную роль в воспитании патриотизма от поколения к поколению.

Осознавая всю экономическую выгоду развития туризма, российские уполномоченные структуры намерены повысить уровень въездного и внутреннего туризма. В этих целях была принята и введена в действие Федеральная целевая программа «Развитие внутреннего и въездного туризма в РФ на 2011–2018 гг.»

Очень важно, чтобы российские операторы на приеме и операторы, специализирующиеся на внутреннем туризме, могли предложить туристам именно то, что ищет каждый из них. Многообразие форм и типов туризма обязывает поставщиков турпродукта подходить к процессу составления программы тура креативно и уделять больше внимания специфике отдельных групп потребителей.

Кроме вышеперечисленных факторов большое значение имеет менталитет современных россиян. Многие из них отказываются от путешествий по родной стране в пользу посещений зарубежных государств. Сравнивая расценки на отдых за границей и на отечественных курортах, потребитель делает выбор в пользу первого.

Учитывая реальное положение дел в сфере внутреннего туризма, мы разработали программу тура под названием «Вологодчина как на ладони» для конкретной группы потребителей: семьи с двумя детьми 12 и 17 лет, предложив им посетить Вологодскую область. Маршрут рассчитан на 14 дней. Вечером первого дня семья отправляется на поезде в Вологду, проведя в пути сутки. Для переезда предусмотрен плацкартный вагон. По прибытии в Вологду, они трансфером добираются до гостиницы туркласса «Вояж» и располагаются в заранее забронированном номере на четырех человек. Ужин предлагается заказать доставкой. Третий день начинается с завтрака, который входит в стоимость номера. В программу этого дня входит автобусная обзорная экскурсия по городу «Летопись древней Воло-

гды», которая охватывает основные достопримечательности города: Вологодский Кремль, Архиерейский двор, деревянные кварталы города с украшенными северной резьбой наличниками. Среди древнейших сооружений города особенно красив Софийский собор, стоящий на высоком берегу реки Вологды. Это первое каменное сооружение в Вологде. После его осмотра можно подняться на соборную колокольню. Деревянная лестница ведет на площадку, где разместились колокола XVII в. со старинными названиями «Часовой», «Водовоз», «Большая лебедь». Туристам, возможно, повезет услышать мелодичный бой курантов. Поднявшись еще выше, можно выйти на смотровую площадку. Отсюда с высоты 73 м открывается панорама города [2]. После обеда в городе туристы посещают два музея: музей «Мир забытых вещей» и музей «Литература. Искусство. Век XX».

На четвертый день туристов ожидает переезд в Тарногский городок и «вкусная» экскурсия «Медовая Тарнога», после которой в процессе интерактивной программы туристов угощают чаем с медом и развлекает фольклорный коллектив. Пообедав в местной столовой, туристы проходят небольшой мастер-класс по изготовлению куклы-закрутки или пчёлки из бисера. После такого насыщенного дня семья возвращается в Вологду и отдыхает в гостинице. Пятый день будет интересен как детям, так и взрослым. Туристы посещают ипподром в с. Молочном, а по возвращении в Вологду идут в местный боулинг-центр «X-Stream». На шестой день туристам предлагают посетить с. Липин Бор. На протяжении экскурсионной программы их научат разжигать старинный русский самовар, расскажут о чайных традициях, угостят пирогами из печи. Для детей подготовлена интерактивная программа «У Золотой рыбки» в уникальном парке в сосновом бору, расположенном в центре поселка. Мужчинам будет интересно посмотреть экспозицию «Рыба и рыболовство на Белом озере». По окончании программы семья возвращается в отель. Далее – на седьмой день – туристы проводят время в городе, посещая парк аттракционов и крытый ледовый каток. Первую половину восьмого дня туристы проведут в с. Кириллово, где познакомятся с историей и архитектурой Кирилло-Белозерского монастыря. После обеда – переезд в с. Ферапонтово. В Ферапонтовом монастыре экскурсанты смогут увидеть древние фрески знаменитого иконописца Дионисия, датируемые XV веком. Вечером группа возвращается в Вологду.

На девятый день ее ожидает речная прогулка и выезд на рыболовную базу «Рыбацкое раздолье», которая расположена в 130 км от Вологды. Десятый и одиннадцатый день туристы наслаждаются красивейшей природой Вологодского края, укрепляют семейные отношения, занимаются рыбалкой, катаются на велосипедах, купаются. Эти два дня, посвященные рекреации, сделают программу тура более полноценной с точки зрения разнообразия видов деятельности, предлагаемых туристам. На двенадцатый день

семья сдает домик и возвращается в Вологду. В последний день в этом городе мы посчитали целесообразным не планировать экскурсионную программу, а дать туристам самостоятельно пройтись по улицам и попрощаться с Вологдой. Тринадцатый и четырнадцатый день посвящены сборам и дороге назад, в Екатеринбург.

Таким образом, при составлении программы и маршрута тура, мы постарались максимально учесть тот факт, что составляем ее для семьи с детьми разных возрастов. Поэтому необходимо подобрать такие мероприятия, чтобы интересы каждого члена семьи учитывались, а также были направлены на ее общее сплочение.

Библиографический список

1. Воскресенский В.Ю. Международный туризм: учеб. пособие / В.Ю. Воскресенский. М.: ЮНИТИ, 2006.
2. Чупров И.М. По Вологодской области. М.: Физкультура и спорт, 1974.

УДК 378.17:614

Студ. Я.И. Гафиатуллина
Рук. В.В. Беляков
УГЛТУ, Екатеринбург

ВЛИЯНИЕ СОЦИАЛЬНЫХ ФАКТОРОВ НА ЗДОРОВЬЕ СТУДЕНТОВ ВЫСШИХ УЧЕБНЫХ ЗАВЕДЕНИЙ

Актуальность данной работы заключается в том, что здоровье учащихся высших образовательных учреждений в настоящее время является социально значимым показателем медико-демографической характеристики населения России, так как частая заболеваемость приводит к уменьшению эффективности учебной, а в последствии – и профессиональной деятельности [1, 2, 3].

Согласно исследованиям ряда авторов отмечается ухудшение состояния здоровья учащихся высших образовательных заведений с переходом на старшие курсы. Так, если ко второму курсу количество случаев заболеваний увеличивается на 23 % , то к четвертому на 43 % [4, 5]. В связи с этим в последние несколько лет исследователи обращают внимание на необходимость сохранения и укрепления здоровья студентов. Для этого нужно определить факторы риска для здоровья в конкретном высшем образо-

вательном учреждении и динамичность факторов риска, а также их обусловленность региональными условиями [6].

Многие исследователи определяют зависимость здоровья студентов разных ВУЗов от условий и образа их жизни. К этим факторам относят: 1) табакокурение; 2) режим питания; 3) употребление алкоголя; 4) физическую активность; 5) организацию досуга.

В группе курильщиков существует некоторая дифференциация по степени вовлеченности: большинство студентов заявляют, что выкуривают не больше половины пачки сигарет в день (70 % курильщиков). Те, кто выкуривает пачку и больше, составляют 30 % от числа курящих студентов. Таким образом, большинство учащихся вузов испытывают серьезную зависимость от курения.

Характер питания зависит не только от объективных условий: организации учебного процесса, места жительства, материального достатка семьи, организации общественного питания в вузе. Следует обратить внимание на то, что менее трети студентов имеют возможность поддерживать регулярный и полноценный режим питания. При этом студенты, имеющие жалобы на органы пищеварения, чаще остальных стараются соблюдать диету и реже остальных отмечают в анкетах, что могут иметь регулярное и полноценное питание.

Каждый студент знает, какое губительное воздействие на организм оказывает употребление спиртных напитков. Тем не менее, практика их употребления довольно широко распространена в студенческой среде. Подавляющее большинство студентов – три четверти – выпивают, причем в большинстве своем несколько раз в месяц. Группу риска составляют 13 % студентов, для которых частота употребления алкоголя составляет более одного раза в неделю. Исходя из того, что ежедневное употребление крепких напитков молодыми людьми чревато алкоголизмом, ситуация становится тревожной.

Наиболее привлекательными формами физической активности половина студентов называет активный отдых (прогулки, путешествия, игры и занятия на свежем воздухе), секционные занятия по видам спорта – 48 %, клубная форма по интересам – 22 %. При этом занятия в группах, как форма организации физкультурно-спортивной деятельности, предпочтительна для 68 % студентов университета. А вот интерес в массовых оздоровительных мероприятиях вызывает лишь у 10 % студентов.

Существует три досуговые сферы, в которых студенты наиболее активны: посещение спортивных и оздоровительных центров; кафе, баров и ресторанов; кинотеатров, театров и дискотек. Самым популярным видом досуга остаются посещения кинотеатров и концертных залов – чуть больше половины студентов посещают их с регулярностью в один раз в месяц. Второе место делят: пассивные виды времяпрепровождения (бары и кафе);

активный отдых на природе предпочитает треть студентов. Третье место – посещение спортивных и оздоровительных центров.

Основные требования здорового образа жизни – двигательная активность, рациональное питание, комфортные условия учебы и быта, рациональный режим труда и отдыха, оптимальная физическая нагрузка, отказ от вредных привычек, использование традиционных средств оздоровления. Большинство этих требований носит субъективный характер, и их выполнение зависит исключительно от самого человека. Проблема здорового образа жизни студентов УГЛТУ стоит достаточно остро, в частности, в студенческой среде от недостатка знаний на эту тему. Реальную помощь в решении этих проблем может оказать создание целевой программы, направленной на укрепление здоровья студентов и формирование здорового образа жизни, которая может рассматриваться как часть общей системы учебно-воспитательной работы в университете.

Библиографический список

1. Абросимова М.Ю. Состояние здоровья и самосохранительное поведение молодежи; (комплексное медико-социальное исследование по материалам Республики Татарстан): автореф. дис. д-ра мед. наук. – Казань, 2005. – 22 с.
2. Науменко О.А. Опыт внедрения программы «Образование и здоровье» в Оренбургском государственном университете. – Оренбург: ОГУ, 2005. № 1 V. – С. 16-19.
3. Твердохлебов А.С. Медико – социальное исследование – отношения студентов, высших и средних медицинских учебных заведений к собственному здоровью; подг. ред. А.К. Демина. – М.: Российская; Ассоциация общественного здоровья, 1998.
4. Нефедовская Л.В. Состояние и проблемы здоровья студенческой молодежи. – М.: Литтерра, 2007. – 192 с.
5. Акчурин Б.Г. Проблемы организации деятельности; высшей школы по формированию физического здоровья студентов: дис. канд. мед. наук. – Уфа, 1996. – 132 с.
6. Ушакова Я.В. Здоровье студентов и факторы его формирования [Электронный ресурс]. URL: www.unn.ru/pades/issues/vestnik/99999999_west_2007_4/36.pdf.

УДК 379.84(470.5)

Студ. К.О. Елфимова
Рук. Т.А. Никитина
УГЛТУ, Екатеринбург

ТУРИСТИЧЕСКИЕ ДОСТОПРИМЕЧАТЕЛЬНОСТИ ГОРОДА СЫСЕРТЬ

Город Сысерть появился в 1732 г. Возник он, как и многие уральские города, в связи со строительством Нижнесысертского чугуноплавильного и железоделательного завода. Свое название получил от реки Сысерть (правый приток Исети). Слово «сысерть» происходит от коми-зырянского: си – «волос», сьорт – «речная долина с густым еловым лесом», то есть «река с узкой залесенной долиной». Позднее поселок стал административным центром Сысертского заводского горного округа, в который входили: Сысертский, Верх-Сысертский, Ильинский, Северский и Полевской заводы. В историческом центре Сысерти сохранился комплекс доменных цехов Сысертского завода (XIX в.).

Сысерть известна благодаря своему фарфоровому заводу. Он был основан в 1960 г. как Сысертский завод керамических изделий на базе артели по производству керамики, а в 1963 г. штат сотрудников пополнился художниками-профессионалами, повысившими художественный уровень продукции завода. В 1970 г. художники завода нашли собственный уникальный стиль – роспись бытовой утвари и народная уральская домовая роспись – композиционный мотив «сысертская роза». Сегодня завод принадлежит Екатеринбургской Епархии и выпускает посуду и различные сувениры.

Историческими памятниками являются действующий Собор Симеона и Анны (1788 г.), здание первой цифирной школы (1735 г.), здание первой больницы (1759 г.), часовня, построенная в честь ликвидации эпидемии холеры (1803 г.).

Сысерть – родина знаменитого уральского писателя П.П. Бажова, талантливое обработчика народных преданий и легенд, автора «Малахитовой шкатулки». Писатель провел в этом городке свою юность, и образ Сысерти запечатлен во многих его произведениях. Быт семьи Бажовых представлен в Доме-усадьбе П.П. Бажова. Все предметы здесь воссоздают обстановку, в которой рос писатель.

Интересные страницы прошлого хранит историко-краеведческий музей, расположенный в здании конторы управления Сысертским горным округом (1779 г.). Экспозиция музея, открытого в 1969 г., отражает историю Сысерти с начала ее основания до наших дней. В музее открыто пять выставочных залов, каждый из которых отображает определенную эпоху

жизни города. В музее можно увидеть портрет первого заводовладельца и хозяина Сысертского округа А.Ф. Турчанинова, а также его дворянский герб.

Окрестности города живописны. В местах, где река Сысерть была запружена, появились пруды, берега которых поросли сосновым бором, в южной и юго-западной части Сысерти расположены зоны отдыха.

Самой высокой точкой является гора Бесенкова с 12-метровым чугунным православным крестом на вершине.

В шести километрах к северо-западу от Сысерти находится Тальков Камень – небольшое озеро (глубина 32 м) на месте бывшего карьера по добыче талька. Борты карьера сложены из зеленовато-белого слоистого талькового камня.

В окрестностях Сысерти находится Природный парк «Бажовские места» – особо охраняемая территория областного значения. Одна из главных задач деятельности парка – это сохранение природных комплексов и развитие экологического и познавательного туризма.

УДК 159.9.01: 519.21

Маг. И.С. Журавлев
Рук. О.Н. Новикова
УГЛТУ, Екатеринбург

НЕСКОЛЬКО СЛОВ О МЕТОДОЛОГИИ ВЕЗЕНИЯ И ТЕОРИИ ВЕРОЯТНОСТИ

В повседневности существует стереотип, что у некоторых людей личная жизнь и реализация профессиональной деятельности добивается трудом, а есть люди, которым судьба улыбается с самого рождения. Обычно успешность жизнедеятельности согласуют с понятием везения.

Этимологически понятие «везение» трактуется достаточно абстрактно, кратко и неоднозначно. Например, толковый словарь русского языка определяет везение как «удачу, состояние при котором везет»^{*}. Философский словарь описывает данный термин как благосклонность судьбы. В праславянской транскрипции – «хороший удел», с древнегреческого (eudaimonia) термин переводится дословно как «покровительство доброго гения».

^{*} Лосев А.Ф. История античной эстетики. Итоги тысячелетнего развития. Кн. 1. – М., 1992. – С. 321.

Во все времена данное определение востребовано и вызывает интерес, так как людей всегда привлекает то, что сложно объяснить, заставляя их придумывать различные мистические толкования и описания. Так, крылатая древнеримская богиня удачи Фортуна отождествляется с древнегреческой Тюхе и, по поверьям, то приближается к человеку, закрывая его своими крыльями, оберегая от неудачи, то удаляется прочь. Античный писатель-эрудит, автор «Естественной истории» Плиний Старший писал: «По всему свету, повсюду во все часы дня голоса всех призывают и называют одну Фортуну, ее одну обвиняют, привлекают к ответственности, о ней одной думают, ее одну хвалят, ее одну уличают. С бранью почитают ее изменчивую, многие считают ее слепой, бродячей, непостоянной, неверной, вечно меняющейся, покровительницей недостойных. Ей на счет ставится и дебет и кредит, и во всех расчетных книгах смертных она одна занимает и ту, и другую страницу».

На ментальном уровне везение подразумевает состояние охоты за удачей. Поймать ее за хвост, получить благосклонность богини Фортуны – повезет или нет, это как игра с самим собой.

Древнерусский аналог фортуны – «авось» – выражение недостаточно обоснованной надежды, расчета на случай, удачу. Это способ жизнедеятельности, оправдывающий просчеты, неуспешность, и, в тоже время, дающий некоторым все желаемое, без видимых физических и психологических затрат.

В современной практике о везении и невезении говорят обычно, когда человек попадает в положения, исход которых от него не зависит (или он не видит эту зависимость), например, в ситуацию, где господствует теория вероятности: рулетка, лотерея, разнообразные несчастья и катастрофы.

Итак, древнее понимание везения довольно широко распространено и сегодня, и ему необходимо дать более глубокое определение и количественное значение.

Фактом везения обладают только живые существа наделенные сознанием (люди), так как именно человек служит мерилем всех вещей и само понимание факта везения трансформируется через субъективность случайности конкретного человека.

Вышеизложенные положения свидетельствуют о том, что о феномене везения можно говорить, если совершен определенный опыт, который трактуется как некая совокупность действий с несколькими случайными вариантами развития. Данный опыт связан с событием, наступление которого и считается везением (благоприятное событие). Причем констатация конкретного события как успешного или неблагоприятного зависит от индивида, непосредственно участвующего в данном действии, который, исходя из личного опыта и понимания, присваивает определяющее значение: повезло или нет.

Для полного осознания факта везения необходима возможность развития события в нескольких вариантах конечного результата, так как если возможен только один вариант развития действия никакого везения нет. Например, в коробке находится несколько белых шаров, а необходимо достать из нее только белый шар и индивид его в любом случае достает (данное событие считается достоверным). В этом случае нельзя говорить о везении, так как результатом опыта служит только одно событие, человеку ни везет, ни не везет, он просто производит операцию. Также невозможно говорить о везении и в том случае, если б респонденту необходимо было достать из коробки с белыми шарами черный шар (невозможное событие), так как он в любом случае достал бы белый шар, и это нельзя назвать невезением. Еще одно обязательное условие для опыта – это случайность. Так, в коробке с прозрачными стенками находятся несколько белых и черных шаров, необходимо достать – белый. Человек, достающий шар уже видит объект изначально. Данное событие не является случайным, индивид осознанно достает нужный шар, и в этом случае нет ни везения, ни невезения (везение и невезение – это одна и та же величина с разными знаками).

Еще одним фактом постижения везения является его изменение во времени, которое впервые проявляется в тот момент, когда человек приобретает свой первый осознанный опыт, связанный с выигрышем или проигрышем. Далее уяснение данного факта изменяется с течением всей жизни, а точнее – оно осмысливается с каждым новым опытом, чаще элементарным, не делимым на составные части. Например, человек подбрасывает монетку десять раз и только в последнюю попытку угадывает, на какую сторону она упадет. Предполагается, что девять раз ему не везло и только последний раз подфартило, и рассматривать под опытом все десять бросков нельзя по определению, так как в последней попытке происходят изменения.

Итак, факт везения объясняется тем, что результатом опыта может быть определенное число случайных событий, наступление которых нельзя сознательно предугадать, и, как результат опыта, свершается благоприятное событие, которому способствуют неосознанные действия. Получается, что везение – это величина, являющаяся результатом опыта, обусловленная влиянием неосознанных действий, способствующих наступлению благоприятного момента.

Если описывать результативный опыт через категорию везения, то можно констатировать, повезло или нет, а для количественного выражения везения необходимо воспользоваться вероятностью наступления благоприятного события. Так, чем меньше вероятность наступления благоприятного события, тем больше факт везения, если благоприятное событие все-таки свершается. Например, всем известно, что лотерея – специально организованная азартная игра, при которой распределение выгод и убыт-

ков зависит от случайного извлечения того или иного жребия или лота. Статистически, среди тысячи участвующих билетов может быть и десять и пять выигранных. Получается, что у пяти выигравших из тысячи удачливости количественно больше, нежели у десяти респондентов. Причем неважна сумма подарка судьбы, так как может везти и по мелочам, то есть факт везения влияет на шанс выигрыша, а не на его размер. Для того, чтобы обозначить результативность опыта, необходимо использовать частоту выигрышей (число наступивших благоприятных событий, деленное на число всех опытов). Так как опыт все же субъективен, понимание везения как факта может модифицироваться в каждой новой ситуации, но результат, как правило, двойственен. Для того, чтобы количественно выразить везение, используют частоту встречи с ней, из которой вычитается вероятность наступления благоприятного события. При этом везение всегда зависит от вероятности его наступления и результата опыта, и если не повезло, то значение будет отрицательным; если событие достоверное или невозможное, то везение равно нулю (нет ни везения, ни невезения), а сама величина везения находится в пределах $(-1;1)$.

Зная более глубокое определение везения, можно выразить его количественно, но в повседневности трудно предугадать, повезет или нет, хотя именно это положение всех и волнует. Скорее всего, это так и останется тайной, рождая новые мифы.

УДК 378.1:008

Студ. К.В. Исламова
Рук. Т.Р. Лыкова
УГЛТУ, Екатеринбург

РОЛЬ КУЛЬТУРНОЙ СОСТАВЛЯЮЩЕЙ В ОБРАЗОВАТЕЛЬНОМ ПРОЦЕССЕ ВУЗА

Говоря о культурной составляющей высшего образования, мы будем иметь в виду такой учебный процесс, который во главу угла ставит прежде всего совершенствование духовности, обретение культуры при социализации и формировании студента как личности, как гражданина, способного не только воспринимать учебную информацию, но и активно реагировать на неё в соответствии со своими принципами, идеалами и жизненными целями. Речь идет о воспитании такого члена общества, который умел бы хорошо владеть языком, мог бы сопоставлять, анализировать, оценивать уровень и качество литературы, искусства и факты из истории своей страны. Современный молодой человек просто обязан понимать политическую

структуру и экономическую модель государства, в котором он живет, чтобы в современной, непростой для России, ситуации уметь адекватно реагировать на различные политические и экономические реформы, конфронтации, культурно-духовные дискуссии. Актуальность такого подхода к культурной составляющей образования российского молодого человека в эпоху перемен очевидна.

Если сопоставить ряд определений культуры, то, в первую очередь, следует отметить сложившуюся традицию деления культуры на материальную и духовную. Так, например, С.Н. Иконникова дает следующее определение культуры: «...культура – многогранное, сложное, исторически развивающееся общественное явление, способ освоения действительности, реализации творческого потенциала человека в сфере материальной и духовной деятельности» [1, С. 17].

Конституцией РФ гарантируется право каждому гражданину на свободу литературного, художественного, научного, технического и других видов творчества [2, ст. 44]. В условиях вуза вышеуказанные права личности реализуются в различных видах деятельности, одним из которых является работа творческих коллективов.

Безусловно, формирование творческих способностей студентов и развитие их творческой самореализации является одной из актуальных проблем нашего вуза. Гордостью Уральского лесотехнического университета являются творческие коллективы, известные даже за пределами Свердловской области. Сегодня в университете работает восемь творческих коллективов: хор русской песни, вокальная студия, театр моды, клуб спортивного бального танца «Гармония», диско-клуб «PIN GOL», КВН, танцевальный коллектив, клуб любителей гитары.

Для того чтобы творческие коллективы плодородно работали и развивались, необходимо поставить четкие цели и задачи.

1. Разработка программы для осуществления контактов в сфере творчества с образовательными учреждениями области и за ее пределами.

2. Организация в университете региональных, всероссийских, международных конкурсов и фестивалей исполнительского мастерства, мастер-классов для студентов и аспирантов.

3. Осуществление всесторонней поддержки творческих коллективов, действующих на базе вуза.

4. Разработка системы мероприятий по организации концертной и театральной деятельности, выявление перспектив гастрольной деятельности творческих коллективов.

5. Поддержание материально-технической базы Дворца культуры и спорта УГЛТУ.

6. Обновление и реконструкция помещений для занятий творческих групп.

С понятием «культура» тесно связаны такие понятия, как культурный отдых, культурный досуг, культурная деятельность.

Понятие «досуг», в отличие от понятия «культура», имеет одно толкование - свободное время. Система предпочтений и ценностная направленность досуга характеризуют уровень культуры человека, оказывают прямое влияние на его профессиональную деятельность и, как следствие, на экономическую стабильность [3, С.15].

К объектам досуга относятся городские леса и парки, скверы, пляжи, детские городки, аттракционы, иные сооружения. Такими объектами также обладает наш вуз:

- спортивно-оздоровительный лагерь (на берегу оз. Песчаное);
- научная библиотека, насчитывающая около 900 тыс. единиц хранения;
- художественная библиотека;
- Дворец культуры и спорта;
- Сад лечебных культур имени профессора Л.И. Вигорова;
- Лесопарк лесоводов России.

Особо хочется отметить спортивно-оздоровительный лагерь на озере Песчаное. В период каникул в нем отдыхают и совершенствуют спортивное мастерство около 550 студентов, которые проживают в 15 коттеджах. В лагере есть своя лодочная станция, сауна с мини-бассейном, столовая. Для активных занятий спортом предусмотрены баскетбольная, волейбольная и гандбольная площадки, имеется в распоряжении спортсменов 500-метровая беговая дорожка. В вечернее время всегда открыты двери клуба и танцевальная площадка.

Культурная составляющая играет далеко не последнюю роль в образовательном и воспитательном процессах Уральского государственного лесотехнического университета. Само по себе слово «культура» может интерпретироваться по-разному и имеет много значений, каждое из которых находит отражение в жизни нашего вуза:

- 1) творчество – работа восемь творческих коллективов;
- 2) культурный досуг – научная и художественная библиотеки, творческие коллективы во Дворце культуры и спорта;
- 3) культурный отдых – памятники природы, парк Лесоводов России и Уральский сад лечебных культур им. Л.И. Вигорова. В скором времени для студентов планируется строительство ледового корта напротив общежития № 5 – для культурного и отдыха и досуга.

Без крепкого духовного стержня, без нравственного закона и морального кодекса внутри человека всякое экономическое возрождение страны и научно-техническая модернизация общества становятся бессмысленными, иллюзорными. Для решения этой проблемы необходимо формировать у студентов чувство уважения к родной стране, её культуре, традициям, пла-

нам на будущее. Через участие в студенческих культурных мероприятиях (круглых столах, диспутах, дискуссиях) можно развить у молодого человека целый спектр специфических умений, расширить его словарный запас, научить безбоязненно высказыванию своего мнения. Именно в таких ситуациях у молодёжи закладывается и формируется активная жизненная позиция, складывается характер уверенного в себе человека, что, естественно, ведёт к утере и нейтрализации уличного нигилизма и инфантильности.

Библиографический список

1. Иконникова С.Н. История культурологических теорий. Идеи и судьбы. – СПб., 1996.
2. Конституция Российской Федерации (принята всенародным голосованием 12.12.1993 г.) (с учетом поправок, внесенных Законами РФ о поправках к Конституции РФ от 30.12.2008 N 6-ФКЗ, от 30.12.2008 N 7-ФКЗ).
3. Культурно-досуговая деятельность. – М., 1998.

УДК 004:028.6

Студ. А.А. Краснова
Рук. С.Н. Каташинских
УГЛТУ, Екатеринбург

КОМПЬЮТЕРНАЯ ГРАМОТНОСТЬ КАК ФАКТОР ИНФОРМАЦИОННОЙ КУЛЬТУРЫ ЛИЧНОСТИ

Актуальной задачей эпохи развития глобальных информационных телекоммуникаций является формирование нового поколения, готового жить и работать в мультикультурном пространстве. Модернизация образования меняет отношение к таким понятиям, как информационная и «сетевая» грамотность, печатная и «электронная» культура.* Современная концепция медиаобразования предполагает наличие таких системных компонентов общественного сознания, как информационное пространство, структурированное информационными ресурсами; компьютерная грамотность как индикатор информационной культуры личности.

Реальное повышение уровня информационной культуры в обществе в целом возможно лишь при организации специального информационного

* Информационная грамотность и медиаобразования для всех [Электронный ресурс]. URL: http://www.medigram.ru/netcat_files/108/110/h_c3c0943c6b70e.

образования. Средством формирования информационной культуры личности должен стать разработанный специалистами в соответствии со всеми методическими требованиями курс «Основы информационной культуры личности», включенный в учебный процесс образовательных учреждений в качестве обязательного.

Информационное мировоззрение является своего рода стержнем, скрепляющим в единое целое все компоненты информационной культуры – библиотечно-библиографические знания, культуру чтения, знания возможностей новых информационных технологий. Цифровые технологии и Интернет предоставили огромные возможности для распространения и использования электронных книг и привлечения к себе все большего числа молодых клиентов и одновременно начали отучать их читать книги. Сегодня уже практически прекратились споры на тему: что будет с книгой в эпоху электронной информации? Совместное мирное сосуществование электронных и печатных книг состоялось и продолжается, и, главным образом, потому, что электронные книги стали выпускать, копируя стиль книг печатных. Но печатная книга все равно по-прежнему на высоте спроса. Но главным остается умение учащихся быстро реагировать на изменения в информационном мире, критически мыслить, искать и перерабатывать необходимую информацию. Все это открывает новые возможности для работы детских и школьных библиотек, которые сегодня должны стать жизненно важными компонентами образования и воспитания.

Чтение, наряду с письмом и владением компьютером, в современном мире относится к базовым умениям, которые позволяют продуктивно работать и свободно общаться с разными людьми. Во всем мире чтение рассматривается как технология интеллектуального развития, способ обретения культуры, средство решения жизненных проблем. Человек, который вступает в богатейшую информационную среду современной цивилизации и намерен активно ею пользоваться, должен уметь читать.

УДК 159.9

Студ. Н.В. Кузьмин
Рук. Л.А. Киселева
УГЛТУ, Екатеринбург

БЫТЬ ГЕНИЕМ – ЭТО ПОДАРОК СУДЬБЫ ИЛИ ТЯЖЕЛОЕ БРЕМЯ?

Гениальность – это наивысшая степень проявления творческих сил человека, которая связана с созданием уникальных творений, с открытием ранее неизведанных путей творчества. В эпоху античности гениальность рассматривали как иррациональное вдохновение, озарение, ниспосланное свыше. В эпоху Возрождения распространяется культ гения как творческой индивидуальности. В XIX-XX вв. появляются психологические и социологические исследования различных аспектов гениальности и творчества.

Гениальный человек обладает способностями творить, создавать что-то новое - этот процесс не всегда можно объяснить словами. Зарождение новой творческой идеи происходит неожиданно, а затем создатель придает своей идее определенную форму. Именно это внезапное рождение нового замысла и можно назвать озарением.

Думаю, что быть гением – это тяжелый труд. Как писал Эдисон, творение – это 99 % пота и 1 % таланта.

Если человек чувствует, что он может создать что-то новое, то он, безусловно, хочет, чтобы об его идеях стало известно другим людям.

Внутренний мир гениев очень сложен, и окружающим его бывает нелегко понять. Поэтому, представляя свои идеи людям, гений рискует быть отвергнутым и непонятым. Если гения отвергают сразу, это может привести к тому, что он больше не решится в будущем показать обществу плоды своего труда. С другой стороны, это может мотивировать его к дальнейшей работе, к более упорному труду.

Мне кажется, гению сложнее, если общество сразу признает его неординарность и уникальность. С одной стороны, гениальный человек получает мощную мотивацию в виде одобрения, поощрения, признания для продолжения творческой деятельности; а с другой стороны – возрастают ожидания тех людей, которые обратили внимание на гения. И если гений не сможет оправдать этих ожиданий, у него возможен творческий кризис, пребывая в котором он испытывает много неприятных, отрицательных эмоций и чувств, вплоть до ненависти к ранее созданному. Не надо забывать, что гениальные люди обладают тонкой душевной организацией.

Поэтому считаю, что гениальность – это и подарок судьбы, и тяжелое бремя.

УДК 7.091.4

Студ. Ю.А. Макарова
Рук. Т.А. Никитина
УГЛТУ, Екатеринбург

ФЕСТИВАЛЬ МОЛОДЕЖНОЙ КУЛЬТУРЫ КАК СРЕДСТВО РАЗВИТИЯ ТВОРЧЕСКИХ СПОСОБНОСТЕЙ МОЛОДЕЖИ

Хэллоуин - современный праздник, восходящий к традициям древних кельтов Ирландии и Шотландии, история его началась на территории современных Великобритании и Северной Ирландии. Отмечается 31 октября, в канун Дня Всех Святых. Хэллоуин неформально отмечается в некоторых других странах, имеющих тесные культурные связи с США или Великобританией, например, в Японии, Южной Корее, Сингапуре, Австралии и Новой Зеландии, в ряде островных стран Океании, с недавнего времени — в России и других странах СНГ.

Первый на Урале международный конвент Halloween Fest (ХЭФ) – это осенний фестиваль актуальной молодёжной культуры, костюмированного представления и цифровых новинок в индустрии развлечений.

Фестиваль проходит один раз в год. Целью проведения фестиваля является:

- раскрытие творческого потенциала молодёжи; культурное сближение России, США и Японии, задачи его достаточно широкие, прежде всего, это предоставление возможностей для раскрытия творческого потенциала молодёжи при проведении конкурса костюмов, участие в выставках предметов собственного творчества, организации театрализованных постановок и т.д.;

- фестиваль дает возможность встречи, общения, обмена опытом между людьми, увлекающимися культурой Востока и японской анимацией, а также американской культурой маскарадов и карнавалов; в нем принимает участие молодёжь из разных городов России и ближнего зарубежья.

11 ноября 2012 г. в Екатеринбурге прошёл второй ежегодный Halloween Fest (ХЭФ) – осенний фестиваль актуальной молодёжной культуры, костюмированного представления и цифровых новинок в индустрии развлечений. В прошлом году формат фестиваля заметно изменился. Местом проведения стал «ЦК Урал», залы которого оснащены новейшим световым и звуковым оборудованием, видеопроекторами. Цена билета составляла 200-220 р. как для зрителей, так и для участников.

В рамках мероприятия прошла церемония открытия фестиваля, благотворительные представления и тестирование новинок цифровой техники, программного обеспечения индустрии образования и развлечений для детей, оказавшихся в трудной жизненной ситуации в связи с инвалидностью

(опорно-двигательный аппарат, проблемы органов слуха и зрения). Фестиваль направлен на развитие международных отношений детства, юношества и студенчества в искусстве костюмированного представления (Косплей), творческой реализации молодежи и повышения компьютерной грамотности.

Центральными событиями Международного конвента стали Косплей-шоу — мероприятие сценического характера, которое сочетает в себе театральные, вокальные, танцевальные и другие номера; игровая выставка — выставка ведущих представителей развивающей и игровой индустрии и смежных ей направлений цифровых технологий.

В рамках Международного конвента были разыграны призы в различных номинациях: в турнире по танцам, в номинации экшн-инсценировки, в турнире геймеров.

За первое, второе и третье места были вручены памятные подарки, грамоты, призовые сертификаты актуальных магазинов, памятные медали «золото», «серебро», «бронза».

В финале фестиваля прошёл благотворительный аукцион предметов творчества: деталей костюмов, фотографий, живописи и многого другого, произведенных руками участников фестиваля и известного мастера предметов Косплея из США, который неоднократно проводил подобные аукционы в США и вошел в жюри конкурсной программы. Все средства от продажи предметов аукциона направлены в Фонд поддержки детей-сирот с проблемами опорно-двигательного аппарата, органов слуха и зрения.

Фестиваль направлен на развитие международных отношений детства, юношества и студенчества в искусстве костюмированного представления (Косплей), творческой реализации молодежи и повышения компьютерной грамотности.

Посетителями, гостями и участниками фестиваля стали жители разных городов России и стран ближнего зарубежья, была предусмотрена обширная и насыщенная программа, море позитивного настроения, широкий круг общения, а главное — атмосфера праздника на всех площадках фестиваля.

Организатором фестиваля является Твердова Анна Дмитриевна. Фестиваль проводился при поддержке УрФУ. Университет использовал этот фестиваль как средство продвижения вуза. На наш взгляд, подобные мероприятия следует использовать и для привлечения абитуриентов в УГЛТУ.

Участие в таких фестивалях, несомненно, способствует формированию общекультурных и профессиональных компетенций студентов.

УДК 379.85 (470.5)

Студ. А.С. Максименко
Рук. И.Г. Светлова
УГЛТУ, Екатеринбург

**РАЗРАБОТКА ПРОГРАММЫ ОБСЛУЖИВАНИЯ
ТУРИСТОВ ИЗ ГЕРМАНИИ
«УРАЛ – ТАМ, ГДЕ КОНЧАЕТСЯ ЕВРОПА»**

Мой проект «Урал – там, где кончается Европа» представляет собой введение нового туристского объекта, привлекательного для целевой аудитории, в уже существующий тур, который является предложением туристической фирмы «Форсаж Плюс».

Моя инновация - введение экскурсии по усадьбе Николауса Рилья, известного ученого-физика с возможностью показа его места работы. Около трехсот немецких ученых-физиков работали на базе секретной лаборатории «Б», созданной в 1946 г. на озере Сунгуль. Она изучала влияние радиации на биологические объекты. По мнению местных жителей, ученые на Сунгуле жили за колючей проволокой и острыми оградами, но – в раю. В этой лаборатории работал выдающийся биолог Николай Тимофеев-Ресовский, который в 1930-х гг. не вернулся в СССР, создал в Германии институт, а в 1945 г. был осужден. Драматическая судьба ученого полна загадок. Ему посвящена одна из лучших книг Даниила Гранина «Зубр».

Николаус Риль - единственный немец, которого Сталин за атомную бомбу наградил званием Героя Социалистического труда и немислимыми материальными благами. В домиках Тимофеева-Ресовского и Рилья, куда потом поселили Щелкина, стоило бы устроить музей [1].

Идея создания туристского маршрута в городе Снежинске родилась еще после того, как 27 сентября 2011 г., накануне профессионального праздника Дня работника атомной промышленности, во Дворце творчества детей и молодежи состоялась презентация книги «Николаус Риль в "Атомном проекте СССР"». В книге ёмко и с большой долей достоверности представлена та часть истории отечественного атомного проекта 1945-1955 гг., в которой принимали участие немецкие специалисты. В сборнике также сосредоточен серьёзный и познавательный документальный материал о многих легендарных людях – организаторах и тех советских учёных, кто воплотил в жизнь «Атомный проект СССР». Это говорит о том, что информации для проведения экскурсий и введения нового объекта показа достаточно.

Маленький закрытый город Снежинск, расположенный в 100 км от Екатеринбурга, где работали известные ученые, в том числе немецкий ученый Николаус Риль, имеет большой туристский потенциал [2]. Посе-

щение его особняка и прослушивание информации о работе, которая велась немецкими учеными на территории Урала в послевоенное время, по моему мнению, заинтересует целевую аудиторию данного тура.

Тема актуальна также еще и потому, что Федеральный министр иностранных дел Германии Гидо Вестервелле и специальный представитель Президента России по международному культурному сотрудничеству Михаил Швыдкой подписали 19 июля 2011 г. в рамках германо-российских межправительственных консультаций в Ганновере совместное заявление о намерениях проведения Года Германии в России и Года России в Германии в 2012-2013 гг. [3].

Целевая аудитория – немецкие туристы, желающие посетить кладбища военнопленных, получить информацию о вкладе немецких ученых в послевоенное развитие Урала и СССР в целом, познакомиться с достопримечательностями.

Тур рассчитан на достаточно специфическую аудиторию, так как посещение объектов на маршруте будет интересно узкому кругу людей, но такая целевая аудитория существует. Тема туристского предложения совмещает ностальгический аспект исторической памяти и культурно-познавательный аспект. Ностальгический туризм может сыграть решающую роль в активном развитии турбомена между Россией и Германией. По словам вице-президента Российского союза туристической индустрии Сергея Корнеева, сегодня во всем мире набирает обороты данный вид туризма. Туристы посещают места, где жили, работали и умерли их деды. Вторая мировая война принесла многочисленные бедствия и генерировала новые потоки переселенцев, военнопленных и интернированных, многие из которых не возвратились на свою родину.

Библиографический список

1. Лесков С. Известия науки [Электронный ресурс]. URL:<http://ieport.ru/9594-uvlekatelnyj-rasskaz-pro-atomnyj-gorod-snezhinsk.html>.
2. Муниципальное бюджетное образовательное учреждение «Муниципальный методический центр» г. Снежинска [Электронный ресурс]. URL:www.port-all.ru.
3. RusDeutsch – социальная сеть российских немцев. [Электронный ресурс]. URL:<http://test.mawi-tourism.ru/news/god-germanii-v-rossii-20122013.html>.

УДК 159.9

Студ. С.А. Мурзич, К.В. Сарафанов
Рук. Л.А. Киселёва
УГЛТУ, Екатеринбург

ЭМОЦИОНАЛЬНЫЙ ИНТЕЛЛЕКТ – ТАК ЛИ ЭТО ВАЖНО?

Эмоциональный интеллект (EQ) - понятие относительно новое не только для России, но и для всего мира. Дэвид Вечлер проводил исследования в сфере эмоционального интеллекта еще в 1940 г., но по-настоящему интерес к этой теме возник только 1996 г. после того, как на свет появилась модель EQ Бар-Она.

Нужно отметить, что Реувен Бар-Он начал заниматься исследованиями эмоционального интеллекта ещё в 1980 г., он находил ответы на многие вопросы, касающиеся эмоций и их роли в успехе. Но его исследования не были подтверждены до тех пор, пока не был готов инструмент для их обоснования - модель EQ Бар-Она.

Так что же такое эмоциональный интеллект?

Эмоциональный интеллект - это система навыков, которая присуща людям практического склада, это личные и социальные аспекты общих способностей, здравый смысл и чувствительность, это умение ощущать политическую и социальную обстановку, справляться со стрессом, принимать верные решения, руководствуясь рациональными соображениями и интуицией, грамотно строить отношения с окружающими, находить выгодные для себя компромиссы и управлять своими импульсивными порывами.

Особенно активно знание об эмоциональном интеллекте используется в психологическом консультировании бизнеса, когда речь идет о лидерстве и управлении персоналом. Человек с высоким EQ умело находит выход из сложных ситуаций, легко и конструктивно решает проблемы, доброжелателен и приятен в общении, старается избегать конфликтных ситуаций, самодостаточен и независим, реалистично оценивает свои способности, инициативен. Человек с низким EQ часто агрессивен, конфликтен, неприятен в общении, плохо контролирует свои сиюминутные желания и мимолетные импульсы, не уверен в себе, не доволен жизнью, не стремится к самосовершенствованию и не знает, чего хочет в жизни, не умеет говорить о чувствах и не желает понимать чувства других людей, часто испытывает беспокойство, сожаление, чувство вины, холоден, закрыт, с трудом идет на контакт. Очевидно, что он не способен стать ни лидером, ни хорошим руководителем.

Уровень EQ во многом зависит от характера и темперамента. Одно из главных свойств EQ – возможность развития. Иначе говоря, если человек

не отличается чуткостью, если у него не ладится карьера и личная жизнь, - это еще не значит, что так будет всегда. Самое сложное - понять, в чем именно проблема, и постоянно контролировать свое поведение, сверяясь с внутренними ориентирами. Некоторым достаточно непросто дается осознание того факта, что эмоции и умение владеть ситуацией играют столь важную роль не только в личной, но и в профессиональной жизни.

Показатель EQ меняется с возрастом: чем старше человек, тем лучше он разбирается в собственных эмоциях, умеет ими управлять. Но, вместе с тем, с возрастом снижаются показатели эмоциональной открытости (т. е. человек все реже и реже откровенно и непосредственно проявляет свои чувства), и самооценка чуткости, которая в молодости обычно бывает несколько завышена.

Сегодня при приеме на работу работодателя интересуют в основном показатели теста IQ. Тест на IQ позволяет узнать уровень интеллектуального развития человека, его логические и аналитические способности, что, безусловно, является очень важным фактором при принятии на работу. Но чем больше людей работает под твоим началом, тем меньше ты нуждаешься в улучшении способности добывать и анализировать информацию, и больше – в таких качествах, как эмпатия, самоосознание и самоконтроль.

Именно здравый смысл, а не интеллектуальные способности хотят видеть руководители в своих сотрудниках, а подчиненные – в своем начальстве. Из этого можно сделать вывод: уровень IQ дает возможность получить хорошую работу, а уровень EQ - возможность сделать хорошую карьеру.

УДК 379.85: 502(470.5)

Студ. А.Е. Немчинова
Рук. Л.В. Лисицына
УГЛТУ, Екатеринбург

ЭКОЛОГИЧЕСКИЙ АСПЕКТ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ ОБЪЕКТА ТУРИНДУСТРИИ (НА ПРИМЕРЕ ЗАГОРОДНОГО КЛУБА «ПЕСКИ»)

Екатеринбург относится к числу городов с наибольшим уровнем загрязнения атмосферного воздуха. Город расположен на восточных склонах Среднего Урала. Высокий уровень загрязнения объясняется тем, что это зона малых скоростей ветра, в которой наблюдаются застои воздуха. Загрязнение воздуха – главная экологическая проблема Екатеринбурга.

Главную роль в этом, как и в других крупных городах, играет автотранспорт, насыщающий воздух отработанными газами. Выбросы промышленных предприятий оказывают меньшее влияние. Причём выбросы от автомобилей постоянно растут с увеличением автомобильного парка Екатеринбурга. На многих перекрёстках города загрязнение выхлопными газами превышает порог допустимого почти на сорок процентов. Одна машина в год производит 750 кг вредных веществ, которые попадают в атмосферу.

Из-за загрязнённости воздуха Екатеринбурга токсическими веществами его жители подвержены многим болезням, население имеет высокий уровень смертности [1]. Именно поэтому люди всё чаще и чаще стремятся выбраться за город, провести выходные на каких-либо базах отдыха, в окружении лесных массивов. Но что делать тем, у кого нет ни времени, ни возможности отправляться за километры от города в поисках чистого воздуха?

Выход есть. Оказывается, найти чистый уголок в черте города Екатеринбурга можно. В 1,5 км от жилого микрорайона ЖБИ и в 0,5 км от озера Шарташ располагается загородный клуб «Пески». Это место для всех, кто желает получить настоящее удовольствие от отдыха: комфорт и качество, свежий воздух смешанного леса, и всё это в черте мегаполиса.

Данное предприятие предоставляет услуги размещения, питания, активного отдыха, проведения банкетов, корпоративных праздников и свадеб (с возможностью выездной регистрации). Главная отличительная черта данной базы отдыха – пиратская тематика.

На базе расположены 13 деревянных уютных двухместных домиков, два из них – VIP-домики. Двухуровневый ресторан с каминным и корабельным залами, просторным банкетным залом (200 м²) на 150 человек – прекрасное место для проведения торжеств. Специальное банкетное меню от шеф-кока. Карибская кухня XVI-XVII вв. В «Песках» есть 3 русские бани с бассейнами и один дом-баня коттеджного типа. На территории загородного клуба расположены летние беседки-корабли, большой бассейн под открытым небом с подогревом и подсветкой, летние кафе и шатры, зоны барбекю и костровище. Ещё одна особенность загородного клуба «Пески» – лагерь кочевников. В этой зоне находятся стилизованные монгольские юрты с отоплением и электричеством, что позволяет размещаться в юртах круглогодично.

В «Песках» представлен спектр дополнительных услуг: аренда спортивного инвентаря, верёвочный курс, тир (стрельба из арбалетов и пневматики), лазертаг-игры, конференц-зал, организация шоу-программ, живая музыка. Также на территории базы имеется пейнтбольная площадка, выполненная в соответствии с деревянным стилем всего загородного клуба [2].

В перспективе у загородного клуба – открытие на его территории этнопарка «Ермак», который планируют включить в межрегиональный туристический маршрут «По следам Ермака» в качестве рекламной площадки. Вся территория рекламной площадки будет разбита на тематические зоны по подобию знаменитых парков Европы. К действующей пиратской тематике загородного клуба, планируется добавить тематическую зону казачьей станицы времен Ермака, лагерь Сибирской Орды, а также верфь, на которой гостей будут знакомить с тем, как строились струги и капища язычников для полного представления, какие народы и их верования были здесь до прихода Ермака.

На данный момент в «Песках» идёт активное строительство казачьего острога в стиле деревянного зодчества XVI в. Уже подготовлено 4 избы. Некоторые избы будут использоваться в качестве экскурсионных объектов, где будут проводиться мастер-классы по представленному в ней ремеслу. Также в парке будут построены церковь и гостиный двор. В казачьей станице дорожки планируется стилизовать под реки, по которым проходил маршрут Ермака и его казачьей дружины, которые с географической точностью в уменьшенном виде будут перенесены на главный экскурсионный маршрут. Точки битв, привалов Ермака будут отмечены на пути различными строениями, в том числе избами, оформленными с исторической достоверностью, показывающими жизнь и быт XVI-XVII вв. Создание на территории «Песков» данного парка даст городу уникальный туристический ресурс, аналогов которому в Свердловской области пока что нет.

Загородный клуб «Пески» заинтересовал нас своим удобным расположением, позволяющим любому желающему в любое время укрыться от городской суеты и городского смога, и, конечно, своим инновационным проектом этнопарка «Ермак». Мы поставили себе задачу разработать PR-кампанию для данного предприятия. «Пески», несомненно, являются весьма интересным объектом на рынке Екатеринбурга. Целевой аудитории необходимо показать все его преимущества, повысить его узнаваемость, а также привлечь партнёров для продвижения маршрута «По следам Ермака». Для реализации вышеперечисленного в своём проекте мы предложили применить следующие PR-технологии:

- проведение красочных праздников, таких как Масленица;
- верёвочный курс для школьников;
- применение форм делового общения, таких как круглый стол для партнёров и приём для туроператоров, заинтересовавшихся маршрутом «По следам Ермака»;
- мастер-классы, например, по гончарному ремеслу [3].

Библиографический список

1. Информационный портал «Дыши свободно» [Электронный ресурс]. URL: http://www.dishisvobodno.ru/eco_ekat.html.
2. Корпоративный сайт загородного клуба «Пески». [Электронный ресурс]. URL: www.peski13.ru.
3. Уткин Э.А. Паблик рилейшнз / Э.А. Уткин. М., 2001.

УДК 001:316.752(4-15)

Студ. А.Е. Немчинова
Рук. С.Ф. Масленникова
УГЛТУ, Екатеринбург

ЗАПАДНАЯ ФИЛОСОФИЯ И СОЦИОЛОГИЯ О ЦЕННОСТЯХ

В новом тысячелетии ведущей тенденцией развития образовательной ситуации является переход к ценностной парадигме. Ориентируясь на нее, мы должны способствовать развитию такой концептуальной системы взглядов, которая бы интегрировала ценностные основания традиционных и инновационных процессов. Для этого следует раскрыть основные этапы разработки проблемы ценностей личности в отечественной и зарубежной науке.

Понятие ценности впервые осветил в своих философских трудах И. Кант в XVIII в., обозначая должное и отличая его от сущего, того, что есть. Моральный закон, долг и нравственность были противопоставлены И. Кантом склонностям человека и их удовлетворению: «Именно с благотворения не по склонности, а из чувства долга и начинается моральная и вне сравнения высшая ценность» [1, с. 234]. Во второй половине XIX в. понятие ценности, подразумевая под ней значимость чего-либо для человека, вводит немецкий философ Г. Лотце [2, с. 15]. В это же время появляется самостоятельная научная дисциплина – аксиология. Философы – неокантианцы В. Виндельбанд и Г. Риккерт развили в своих трудах учение о ценностях. В. Виндельбанд предметом философского изучения утверждает ценности, которые сформировались в процессе развития человечества и, передаваясь из поколения в поколение, становились основой духовной жизни личности, общества [3].

В философских теориях В. Виндельбанда и Г. Риккерта мир подразделялся на реальное бытие – действительность и идеальное бытие – ценности, сознание – на «нормативное» и «эмпирическое». Как утверждал

Г. Риккерт, сущность ценностей «состоит в их значимости, а не фактичности» [4, с. 92], т.е. они (ценности) являются идеальной всеобщей нормой, придающей реальности смысл.

В социологии проблема ценностей заняла центральное место благодаря трудам Э. Дюркгейма, утверждавшего, что на важных ценностных идеалах могут формироваться и базироваться целые цивилизации. Он был уверен в органическом слиянии объективных и субъективных компонентов в ценностях. С одной стороны, по мнению Э. Дюркгейма, «ценностям присуща та же объективность, что и вещам», а с другой – «всякая ценность предполагает оценку, осуществляемую субъектом в тесной связи с определенным состоянием чувств» [4, с. 287]. Он считал, что необходимо выстроить определенную иерархию ценностей, так как «существуют различные типы ценностей» [4, с. 291] – нравственные, эстетические, религиозные, метафизические, в силу чего «религия, мораль, право, экономика, эстетика суть не что иное как системы ценностей» [4, с. 304], а ценностные суждения, не вошедшие в эти системы, выступают ценностными ориентирами индивидуальных и коллективных действий людей, действуя как интегрирующая сила развития общества [5, с. 16].

Становлению проблемы ценностей в социологии XIX в. способствовал М. Вебер, который рассматривал ценностную мотивацию поступков человека в качестве одного из четырех основных мотивов социального действия, оказывающимся «ценностно-рациональным, если оно основано на вере в безусловную – эстетическую, религиозную или любую другую самодовлеющую ценность определенного поведения как такового, независимо, от того, к чему оно приведет» [6, с. 628]. Он считал, что ценностно-рационально может действовать только тот, кто следует своим убеждениям о долге, достоинстве, красоте, благочестии и т.д., невзирая на последствия.

Т. Парсонс в научном труде «Системы современных сообществ» перечислил четыре функциональные потребности любого общества: адаптация, интеграция, достижение цели и воспроизводство образца. Последняя функция раскрывается им как «поддержание основного образца институционализированных в обществе ценностей». А сами ценности являются главным связующим элементом социальной и культурной систем. Ценность, по Т. Парсонсу, это «элемент символической системы», выступающий «в качестве некоторого критерия или стандарта для выбора из имеющихся альтернатив ориентации». Э. Дюркгейм и Т. Парсонс в научных теориях развития человека и общества подчеркивают социальную сущность ценностей, не останавливаясь на индивидуальных проявлениях ценностей в различных по характеру и содержанию поступках людей.

В XX в. была опубликована книга Г. Мюнстерберга «Философия ценностей», в которой автор построил систему из 24 ценностей. Г. Мюнстерберг разделил их на две группы – жизненные и культурные ценности, ко-

торые, в свою очередь, подразделяет на этические, эстетические, логические, метафизические и на ценности внешнего мира, ближайшего окружения и внутреннего мира. [5, с. 17]. Э. Трельч в начале XX в. открыто критиковал теории ценностей, созданные неокантианцами и позитивистами, потому что они не учитывали индивидуальность субъекта ценностного отношения, т.е. отмечал недостаток знаний о ценностной проблематике, полученных психологической наукой.

В это же время Э. Шпрангер в работе «Типы людей» выделяет шесть основных типов ценностей: теоретические, экономические, эстетические, социальные, политические, религиозные. Автор считал, что данные ценности присущи всем людям. Более того, у людей, по мнению Э. Шпрангера, наблюдаются разные комбинации ценностей. Продолжая работу над теорией ценностей Г. Оллпорт создает «Тест изучения ценностей» позволяющий выявить иерархию значимости для личности шести классов вышеперечисленных ценностей. В 1951 г. Г. Оллпорт разрабатывает второй вариант теста, а сейчас психологи пользуются уже его третьим вариантом, подготовленным Г. Оллпортом, В. Верноном, Л. Линдзеем в 1960 г.

По нашему мнению, наиболее богатым и методически обоснованным направлением исследований ценностей и ценностных ориентаций стали исследования М. Рокича, проводимые им в 1960–1970 гг. в США. Метод прямого ранжирования ценностей, разработанный М. Рокичем, позволил провести четыре масштабных исследования ценностей в 1968 г., 1971 г., 1974 г., 1981 г.

М. Рокич выделил терминальные и инструментальные ценности. Терминальные ценности, по мнению М. Рокича, – это убеждения в том, что конечная цель индивидуального существования достойна того, чтобы к ней стремиться, а инструментальные – это убеждения в том, что какой-то образ действий (ответственность, аккуратность, дисциплинированность и др.) является наиболее правильным в каких-либо ситуациях. Как замечает М. Рокич, все ценности человека имеют следующие признаки: общее число ценностей, являющихся достоянием человека, сравнительно невелико; все люди обладают одними и теми же ценностями, хотя и в различной степени; ценности организованы в системы; истоки человеческих ценностей – в культуре, обществе и его институтах; влияние ценностей можно проследить практически во всех общественных феноменах, заслуживающих изучения [2, с. 19].

Таким образом, мы можем сделать вывод о том, что проблема ценностей занимает умы ученых на протяжении нескольких столетий и до сих пор не становится менее актуальной для них.

Библиографический список

1. Кант И. Сочинения. В 6 томах. Т.4. Ч.1. – М.: Мысль, 1965.
2. Журавлева Н.А. Динамика ценностных ориентаций личности в российском обществе: монография. – М.: Институт психологии РАН, 2006. – 335 с.
3. Виндельбанд, В. Дух и история: Избранное / Пер. с нем. – М.: Юристъ, 1995. – 687 с.
4. Выжлецов Г.П. Аксиология: Становление и основные этапы развития // Социально-политический журнал. 1996. – № 1.– С.86 – 99.
5. Дюркгейм Э. Ценностные и «реальные» суждения // Социология. М., 1995.
6. Вебер М. Основные социологические понятия // Избранные произведения / Сост., общ. ред. и послесл. Ю.Н. Давыдова. М.: Прогресс, 1990.

УДК 347. 78

Маг. Н.А. Обухова
Рук. Л.А. Киселева
УГЛТУ, Екатеринбург

ШАХМАТЫ КАК ОБЪЕКТ АВТОРСКОГО ПРАВА

Шахматы – настольная логическая игра специальными фигурами на 64-клеточной доске для двух соперников, сочетающая в себе элементы искусства – в части шахматной композиции, науки и спорта. Согласно ст. 1255 Гражданского кодекса РФ авторское право распространяется на произведения литературы, науки и искусства. Среди перечисленных в законе объектов авторского права (список открытый) шахмат нет, их также нет и в перечне объектов, не подлежащих защите (список исчерпывающий).

Что может являться объектом защиты в шахматах? Есть несколько точек зрения на этот вопрос.

Сторонники одной точки зрения исходят из того, что объектом защиты является непосредственно запись партии, а также статья с комментариями к ней, этюды, задачи, комбинации, отдельные части партий (дебюты, эндшпили, отдельные позиции и ходы). Очевидно, что позиции, ходы и запись партии целиком не могут быть объектами авторского права – иначе каждый ход в партии предварительно придется проверять и получать разрешение на него у автора, если раньше кто-нибудь так сыграл.

Другая точка зрения заключается в том, что партия ценна благодаря мастерам, ее сыгравшим, то есть защите подлежит бренд. При этом не сле-

дует забывать, что бренд – это не только имя человека, но и крупнее турниры. Еще один вариант: объект авторского права – это комплексное понятие, в которое включена партия, сыгранная конкретными людьми в определенном турнире в определенное время, а уникальность не важна.

Шахматные компьютерные программы создаются на основе баз партий и приносят хороший доход. Обновления баз партий также приносит прибыль, при этом авторам партий из этих денег не достается ничего. Также автор лишается возможности издать сборник своих партий и получить доход, ведь они уже есть в свободном доступе. Комментированные партии являются объектом авторского права, их авторы получают за них гонорары. При этом им не нужно разрешение авторов партии, хотя они, возможно, сделали эту работу лучше. Сами авторы партий от этой деятельности тоже ничего не получают.

Турнирные партии выкладывают на официальных сайтах, их просматривает много посетителей. Небольшую плату за эту услугу согласились бы вносить многие посетители сайтов, за счет их количества в итоге получится довольно большая сумма.

В настоящее время сыгранные партии фактически являются общедоступными, хотя юридически это никак не обосновано. Здесь следует разделить имущественные и неимущественные права. Авторство игроков принадлежит им навсегда, а вот исключительное право (т. е. право использовать результат своей деятельности по своему усмотрению любым не противоречащим закону способом) должно быть оговорено либо в законе, либо в специальном договоре (например, в регламенте турнира).

Исключительные права могут принадлежать:

- организаторам турнира;
- игрокам, сыгравшим партию;
- шахматной федерации или иному объединению;
- создателям компьютерных баз партий;
- посредникам;
- всем, то есть никому конкретно.

Очевидно, что этот момент может быть согласован при первых серьезных исках: необходимые условия будут подписаны заинтересованными сторонами.

Вопрос о правах собственности на шахматные партии всесторонне изучался в 1997 г. французскими юристами. Был создан специальный комитет, который решил, что шахматная партия – это объект интеллектуальной собственности, публикаторы партий должны платить отчисления, которые будут распределяться между игроками, организаторами турниров и ФИДЕ (Международная шахматная федерация). В случае введения этой системы в действие, цены на шахматные базы неизбежно поднимутся, а количество печатных публикаций и в целом освещение шахматных партий

в СМИ может существенно снизиться, что противоречит задачам развития и популяризации шахмат. Возможно, именно поэтому данная инициатива пока осталась только на бумаге.

В 2002 г. Е.Э. Свешников подал два иска о защите своих авторских прав и компенсации вреда. Первый иск рассматривался в Челябинске. В результате суд признал за Свешниковым авторские права на сыгранные партии.

Второй иск против создателей программы ChessAssistant рассматривался в Москве. Решением Басманного суда города Москвы в иске было отказано в связи с тем, что суд не считал шахматную партию объектом авторского права. Суд указал: несмотря на то, что сама игра – процесс творческий, запись ходов – процесс механический и произведением не является. Суд высшей инстанции также согласился с этим доводами и отклонил кассацию.

В 2006 г. вышло Постановление Пленума Верховного суда РФ «О вопросах, возникших у судов при рассмотрении гражданских дел, связанных с применением законодательства об авторском праве и смежных правах», где в п. 21 указано, что шахматная партия не является объектом авторского права.

Между тем, в июле 2009 г., появилось сообщение о том, что наследники Михаила Ботвинника выиграли иск о защите авторских прав на комментированные партии чемпиона, включенные в книгу Сергея Воронкова. Решением суда введен запрет на переиздание этой книги, а с ответчика взыскана денежная компенсация.

Таким образом, на сегодняшний день в России вопросы авторского права на интеллектуальные игры в достаточной степени не урегулированы: четко не сформулирована в Гражданском кодексе принадлежность шахматных партий к объектам авторского права. Постановление Пленума Верховного суда РФ не является источником права и носит рекомендательный характер, а решения в судебной практике неоднозначны.

Поэтому считаем, что существует необходимость в подробном изучении данного вопроса и внесении изменений в гражданское законодательство Российской Федерации.

УДК 028.6

Студ. В.Е. Петряев
Рук. С.Н. Каташинских
УГЛТУ, Екатеринбург

ЧТЕНИЕ В ЭПОХУ ИНФОРМАЦИОННОЙ КУЛЬТУРЫ

Появление и развитие электронных технологий приводит к существенным изменениям основ организации жизнедеятельности общества, трансформации и пересмотру большинства социокультурных приоритетов и ценностей. Электронное пространство представляет собой альтернативную, дополняющую объективную реальность среду, в которой осуществляются различные виды человеческой деятельности. Повышение качества технологий полиграфической промышленности, совершенствование художественно-оформительского искусства, развитие справочно-информационного аппарата приводит к повышению уровня культуры эстетического общения с книгой. Вместе с тем, увеличение объемов производства мультимедиа продуктов и представление их в виртуальном пространстве способствует развитию умений и навыков работы с невербальным материалом, а также ведет к формированию образного типа мышления, усиливает роль видеоряда в восприятии явлений и событий. «Таким образом, интенсивное развитие электронных технологий и коммуникационных средств ведет к формированию поколения электронной культуры, у которого могут быть свои предпочтения, законы существования в информационном пространстве, а возможно, и свои ценности» [1, с. 198].

Интерактивная информационная среда способствует образованию новой культурной реальности, оказывающей влияние на состояние большинства сфер жизни общества. Происходит расширение границ культурного пространства, включение новых принципов, способов и технологий в процесс создания и распространения культурных ценностей. Вместе с тем, наблюдается процесс формирования гармоничной целостности единства культуры, когда один вид культуры — электронная технология — дополняет традиционную культуру, создавая равновесие внутри самой культуры, когда мультимедийные ресурсы включают текст, изображение, звук, анимацию, гипертекст и другие средства передачи смысла информации. Кроме того, электронные технологии влияют на трансформацию культурного языкового пространства. Новая среда предлагает более эффективные и оперативные коммуникативные возможности взаимодействия и общения, и овладение ими особенно активно осуществляется в молодежной среде. Кардинальные изменения в «языковой» ситуации происходят по следующим причинам: во-первых, «размывание» границ информационного пространства приводит к увеличению коммуникативных контактов, активному

обмену информацией и неизбежной экспансии иноязычных понятий и выражений в письменную и устную речь; во-вторых, наряду с процессами, констатирующими обогащение речевого пространства, наблюдается упрощение, огрубление, обеднение речевого общения как следствие разрушения преемственности поколений и нежелания осваивать тексты литературного наследия.

Решение данной проблемы видится в расширении круга чтения произведений художественной литературы, формировании перечня художественных произведений и его включении в образовательный процесс в порядке обязательного изучения. Язык культуры создается на тех текстах, которые уже сформировали языковое сознание функционирующих поколений. Электронные технологии становятся пространством для формирования принципиальной иной — виртуальной культуры. Уже сегодня в сети создается литературная среда, концентрирующая свои ресурсы в электронных библиотеках, полнотекстовых базах данных, интернет-конференциях, форумах, специальных литературных сайтах. Правда, по мнению Т.Г. Галлактионовой, «в современном обществе доминирует «деловое», «профессиональное», «прагматичное» отношение к чтению, оно способствует развитию информационных навыков и умений, однако при таком подходе эмоциональный аспект чтения остается в значительной степени нереализованным» [2, с. 164].

Но настоящую революцию, по мнению разработчиков электронных технологий чтения, произведет распространение электронных устройств чтения нового поколения. Новые средства практически не потребляют электроэнергию — только в момент переворачивания страницы, а экран с электронными чернилами не светится. Электронные ридеры кардинально меняют представления о работе с текстом. Новые устройства делают чтение более комфортным, позволяют хранить сотни книг, ставить электронные закладки, делать любые заметки «на полях», оставляя при этом текст неизменным; создавать иерархические структуры хранящихся в них книг; мгновенно находить нужную главу, страницу, выражение, цитату или строку; хранить на одном диске (флешке) всю электронную библиотеку; находить в Интернете и копировать необходимые документы, книги и хранить их в электронном устройстве.

Итак, культура чтения обретает сегодня новые качественные характеристики — мобильность, динамичность. Читатель нового поколения получает большие возможности в выборе источников информации; совершенствует поисковые навыки ориентирования в многообразии электронных информационных ресурсов; осваивает и развивает в себе способы восприятия и понимания электронных текстов; увеличивает объем чтения текстов на иностранном языке; впервые становится активным участником сетевой жизни наравне с другими действующими лицами.

Библиографический список

1. Беспалов В.М. Психология чтения. М., 2007.
2. Галактионова Т.Г. Чтение школьников как социально-педагогический феномен открытого образования. СПб., 2007.

УДК 028.1

Студ. А.А. Попова
Рук. С.Н. Каташинских
УГЛТУ, Екатеринбург

ИНФОРМАЦИОННАЯ КУЛЬТУРА ЛИЧНОСТИ

Культура часто выступает в качестве составляющей человеческой деятельности (культура техническая, экологическая, художественная, культура мышления и чувств, труда, обычаев и т.д.). Информационная культура соотносится с областью информационной деятельности людей в обществе, т.е. с реализацией всей совокупности информационных процессов, используемых человеком.

Информационная культура является продуктом разнообразных творческих способностей человека: например в способности использовать в своей деятельности современную компьютеризированную информационную технологию, базовой составляющей которой являются многочисленные программные продукты; умения извлекать информацию из различных источников как из периодической печати, так и из электронных средств коммуникации, представлять её в понятном виде и уметь эффективно использовать; овладении основами аналитической обработки информации; применении правовых актов, обеспечивающих информационные процессы; владении основами эргономической и информационной безопасности.

Появление радио-, теле-, видеокоммуникационных средств трансляции оказало неоднозначное воздействие на состояние и развитие культуры чтения. С одной стороны, радио- и телепостановки лучших произведений отечественной и зарубежной художественной литературы, встречи в эфире с писателями, режиссерами, актерами способствовали укреплению традиций чтения, стимулировали интерес к литературным новинкам. Появление передач образовательного и научно-технического цикла обусловило повышение интереса к чтению научно-популярных, технических изданий. С другой стороны, происходит увеличение числа радио-, телепередач развлекательного характера.

Вдумчивое чтение заменяется пассивным восприятием развлекательной информации, что способствует снижению интенсивной аналитической работы мышления, падению читательской активности, уменьшению числа людей, выбирающих среди других видов деятельности чтение как время проведения досуга.

Как результат всеобщей глобализации интерактивная информационная среда способствует образованию новой культурной реальности, оказывающей влияние на состояние большинства сфер жизни общества. Происходит расширение границ культурного пространства, включение новых принципов, способов и технологий в процесс создания и распространения культурных ценностей. Вместе с тем наблюдается нарушение гармоничной целостности культуры, когда один вид культуры — электронная технология — вытесняет традиционную культуру, нарушая баланс внутри самой культуры.*

Неизбежные изменения в языковой ситуации происходят по следующим причинам: во-первых, размывание границ информационного пространства приводит к увеличению коммуникативных контактов, активному обмену информацией и неизбежной экспансии иноязычных понятий и выражений в письменную и устную речь; во-вторых, наряду с процессами, констатирующими обогащение речевого пространства, наблюдается упрощение, огрубление, обеднение речевого общения как следствие разрушения преемственности поколений и нежелания осваивать тексты литературного классического наследия. Решение данной проблемы видится в расширении круга чтения художественной литературы, формировании перечня художественных произведений и его включении в образовательный процесс для обязательного изучения.

Новая социокультурная ситуация в сфере чтения сегодня характеризуется двумя противоположными процессами: с одной стороны, наблюдается тенденция тяготения к чтению произведений развлекательной, так называемой «легкой» литературы. С другой — статус чтения в обществе достаточно высок, что связано прежде всего с необходимостью получения профессиональных знаний. В настоящее время очевидно изменение читательских предпочтений, вызванное кардинальными трансформациями в материальной, экономической, социокультурной сферах человеческой деятельности. Повышается статус высшего образования в обществе. Увеличивается число людей, желающих получить диплом о втором высшем или послевузовском образовании и защитить ученую степень. Прирост большого ко-

* Перцовская Р.Ф. Актуальные проблемы культуры чтения в информационном обществе [Электронный ресурс]. URL:<http://www.panor.ru/upload/iblock/6b9/%20budspbvx.pdf>

личества высокообразованных людей повышает спрос на серьезную, интеллектуальную литературу, книги и журналы.

Наблюдается смещение установок чтения с досугового на профессиональное (деловое), что отвечает требованиям современной социокультурной ситуации. Повышается качество информационной культуры в обществе, что предполагает совершенствование умений и навыков работы с источниками; грамотное ориентирование в каталогах и картотеках, осуществление поиска необходимых документов; изучение вспомогательного справочно-информационного аппарата книги (аннотаций, предисловий, комментариев, указателей, списков литературы); выявление наиболее ценных сведений и др. Эти умения и навыки — часть культуры чтения. Электронные технологии, предоставляя возможность работы с электронными библиотеками, каталогами, книгами, мультимедийными образовательными и развивающими пособиями, способствуют развитию этих качеств личности.

Таким образом, основным капиталом XXI в. станет не природно-ресурсный потенциал страны, не финансы, а интеллектуальный (в том числе научно-образовательный, информационный и коммуникационный) потенциал и информационная культура.

УДК 615.85(470.5)

Студ. Л.А. Попова
Рук. Л.В. Примак
УГЛТУ, Екатеринбург

ПЕРСПЕКТИВЫ РАЗВИТИЯ САНАТОРНО-КУРОРТНОГО КОМПЛЕКСА НА УРАЛЕ

Проблемы развития туризма и санаторно-курортного комплекса имеют значение практически для каждого человека, так как речь идет о здоровье. В этих проблемах тесно переплетены социальные, природоохранные и экономические факторы. Сильнее всего угрожают здоровью человека экологические проблемы так считает каждый пятый россиянин, стрессы — в этом уверены 15 % населения, заболевания — 12 %. По-прежнему экология Урала продолжает страдать от автомобильных выбросов, которые составляют около 27 % от суммарных выбросов загрязняющих веществ в атмосферу в Свердловской области. Таким образом, особую актуальность имеет развитие санаторно-курортной помощи для жителей Уральского промышленного региона, характеризующегося неблагоприятными условиями труда и экологической ситуацией.

Рассмотрим, какими ресурсами обладают Свердловская и Челябинская области.

Водные ресурсы. Челябинская область расположена на водоразделе бассейнов трёх рек - Волги, Урала, Тобола, которые и являются основными источниками водоснабжения народного хозяйства. По территории области протекают 3602 реки общей протяженностью 17 926 км. В западной части области – это реки бассейна Волги: Уфа, Ай, Юрюзань, Сим со своими притоками. Реки восточного склона Урала являются горными только в своих верховьях, например, Миасс, Уй и их притоки, основными из которых являются Увелька, Тогузак. Эти реки, а также Синара, Теча, Аят, Синташта и их притоки относятся к бассейну реки Тобол. На южной и юго-западной границе области протекает река Урал с притоками Гумбейка, Б. Караганка, Зингейка, Янгелька, Б. Кизил, Худолаз и другие. Территория области богата озёрами их насчитывается около 1300 общей площадью 240 тыс. га, ёмкостью 7 км³, однако их использование ограничено из-за мелководности и высокой минерализации воды. В народном хозяйстве используются только наиболее крупные - Тургояк, Чебаркуль, Иртяш, Аракуль, Сугомак, Иткуль, Синара, Сунгуль, Киреты, Большие Касли, Большая Акуля, Зюраткуль. Некоторые озёра являются бальнеологическими ресурсами (органические и минеральные грязи, щелочные воды). В ряде районов обнаружены подземные минеральные источники. В Чебаркульском, Каслинском и некоторых других районах имеются радоновые источники, в Нязепетровском районе найдены железистые источники, а в районе Пласта известны выходы мышьяковых вод.

В Свердловской области насчитывается 18 414 рек общей протяженностью 68 тыс. км, 135 водохранилищ, более 1200 прудов, 2500 озёр. Основные реки – Тавда с Пельмом, Сосьвой и Лозьвой, Тура с Ницей и Пышмой, Исеть, Чусовая и Уфа. Регулирование стока поверхностных вод осуществляется с помощью 122 водохранилищ. Если использовать справочные материалы, то можно узнать, что в Свердловской области расположено более 2500 пресных озёр, общая площадь их зеркала равна примерно 1100 м²; 134 искусственных озера – это водохранилища, большинство из них создали в XVIII в.

Растительные ресурсы. Челябинская область расположена в зоне лесостепи и северных степей. Здесь преобладают осиново-берёзовые и сосновые леса; в горах – елово-пихтовые леса с примесью сосны, лиственницы, липы и дуба. Растительный покров области отличается большим разнообразием. В её пределах можно встретить различные типы ландшафта, начиная от горных тундр и тёмнохвойных таёжных, смешанных широколиственных лесов до ковыльных степей. Не менее богата растительность области по видовому составу - от горно-арктических и до полупустынных форм.

Свердловская область расположена в зонах средней и южной тайги, а также смешанных лесов. Растительность ее отличается большим разнообразием. Основную площадь занимают формации лесной растительности, которые представлены северной, средней, южной широколиственно-тёмнохвойной (подтаёжной) и предлесостепной подзонами тайги. На севере области в горной части располагаются горная тундра и редколесье, юго-западную и южную части занимают лесостепные сообщества.

Таким образом, обе области почти на равных могут соревноваться в создании санаториев. А как же это обстоит на самом деле? Ниже представлена информация из достоверных источников о количестве и качестве рассматриваемых нами объектов.

Челябинская область насчитывает около 30 здравниц, большинство которых расположено на живописных зеленых берегах крупных и малых озер региона. Основу лечения составляют минеральные воды и местные лечебные грязи. Наибольшую ценность имеют Хомутигинские минеральные озера, расположенные в Увельском районе, донные отложения которых представляют собой богатые залежи лечебных грязей. Пресные озера Челябинской области (Акачкуль, Боляш, Сабануй, Малый и Большой Бугодак) отличаются большими запасами сапропелевых отложений. Курорты Челябинской области обладают собственными источниками минеральных вод. Так, в Увельском районе имеются источники гидрокарбонатных натриевых лечебных вод с невысокой минерализацией, ценные при лечении заболеваний пищеварительного тракта. Настоящая жемчужина области - курорт Увильды, который характеризуется богатыми запасами радоновых минеральных вод, в результате чего здесь активно развивается лечебный туризм. Сегодня Увильды – один из крупнейших оздоровительных курортов Уральского региона.

В Свердловской области около 25 санаториев, которые так же расположены на берегах озёр области. К природным лечебным ресурсам Свердловской области, наряду с климатом, относятся минеральные воды различного состава и сапропелевые грязи. Камышловский район богат гидрокарбонатно-хлоридными натриевыми водами с наличием органических веществ. На базе месторождения Липовских радоновых вод (Режевской район) функционируют водолечебницы. Разведано несколько других месторождений минеральных вод: Талицкое, Туринское, Тавдинское месторождения термальных (до 42 °С) хлоридных натриевых йодо-бромных вод. Перспективны также Иргинские сульфидные воды (Красноуфимский район). Санатории Свердловской области в лечебных целях используют сапропелевые местные грязи (озера Молтаево, Мазулинское, Князпинское, Гольян и Бедкулово).

Подводя итоги проведённых нами сравнений, можно смело сказать, что Свердловская и Челябинская области примерно на одном уровне по

количеству и качеству санаториев. Челябинская область имеет больше водных ресурсов, поэтому на её территории чуть больше здравниц. Области богаты природными ресурсами. Вполне возможно, что через десять лет будет открыто новое лечебное свойство почвы или воды, и не важно, на какой из территорий это будет сделано. Мы надеемся, что в ближайшее десятилетие будут построены ещё санатории на Урале.

УДК 17.022.1: 378.1

Маг. Н.С. Пушкарева
Рук. О.Н. Новикова
УГЛТУ, Екатеринбург

КУЛЬТУРА ЖИЗНИ: АСПЕКТ ИМИДЖА

В современной практике под культурой жизни понимают форму и способ существования человека в социальной среде, через поведенческие модели, способствующие решению конкретных специфических жизненных задач. Любой возраст имеет свои временные и социальные границы, в рамках которого реализуется социально признанная модель поведения. Каждое поколение имеет свой собственный субъективный жизненный стиль, содержащий сущностные характеристики поколения.

Среди общих показателей презентабельности внешность, является одним из главных критериев, выражающих сущностные ценности конкретного общества и культуры. Во все времена внешние показатели имели важное значение, но никогда не были решающими в оценке мнения о человеке. В повседневной практике обычно человек, желая вызвать к себе симпатию, использует две тактики поведения. Первая – это направленность на массовый вкус, моду. Вторая, ориентирована на укрепление идеальных представлений о себе и желание произвести впечатление на окружающих. Все вышеперечисленные компоненты сводятся к понятию имиджа. В бытовом представлении имидж – это то, как мы выглядим, как воспринимается наш внешний вид. Но понятие имиджа складывается из многочисленных факторов, таких как поведение, голос, речь, внешний вид, мимика, мировоззрение. Итак, имидж – это гармоничный, целостный образ, представленный через кинетический, вербальный, ментальный, габитарный, овеществленный и средовой аспект.*

* Панасюк А.Ю. Формирование имиджа: стратегия, психотехнологии, психотехники. М. 2007. С. 246.

Под габитарным имиджем подразумевают физическую конструкцию, одежду, макияж, прическу и запах, т.е. внешние параметры, за счет которых складывается первое впечатление, а также в опосредованной форме демонстрируется характер, эмоциональное состояние, личностный креатив.

Создавая тот или иной внешний образ, необходимо понимать, что правильно подобранная одежда способна скрыть недостатки и выгодно подчеркнуть достоинства. Необходимо осознавать целесообразность выбранного костюма, в связи со спецификой момента.

Кинетический имидж раскрывается через осанку, жест и мимику. Сутулая спина, шаркающая походка, небрежность движения обычно трактуются, как пассивность в работе, закрытость внешней среде, а высоко поднятая голова, уверенная походка свидетельствуют, об активной жизненной позиции.

Данные показатели дополняются звуковыми и речевыми компонентами, являющимися частью вербального имиджа. Коммуникативная свобода речи, словарный запас, дикция, логика изложения дополняют и обобщают определенный образ. С древнейших времен известно о силе воздействия слова на людей, через выбор интонации и правильности произношения. Риторический навык выдвигается на первый план в коммуникативном акте, так как именно в общении формируется заключительное мнение о человеке, ведь именно речевое богатство или бедность привлекают или отталкивают от человека.

В общественной социальности принято, что любое слово подкрепляется действием, поступком, а это уже ментальный имиджевый аспект. Данный компонент включает в себя желание и умение общаться, знание норм этикета, а так же что и как говорит о себе человек и что он реально делает. Ментальный имидж – неотъемлемая часть для создания реального образа, ведь действия и поступки человека говорят о нем гораздо больше, чем слова и внешний вид.

Овеществленный и средовой имидж являются визитной карточкой человека, через артефакты и мир вещей его окружающего пространства: квартира, семья, друзья, места отдыха и т.д... Все с чем соприкасается индивид в своей жизнедеятельности, является частью его имиджевой культуры.

Итак, имидж – целенаправленно формируемый образ какого-либо индивида, призванный оказать на кого-либо эмоциональное и психологическое воздействие с целью рекламы, популяризации или самопрезентации. Представленный в виде внешних атрибутов (одежда, походка, мимика, манера поведения, голос, жест) отражает, прежде всего, духовные качества индивида (интеллект, интересы, потребности, ценности, цели и смысл жизни), а главное проявляет креативные возможности, идентифицируя и интерпретируя самобытность и индивидуальность личности.

УДК 378.183:316.3

Студ. К.М. Рябухина
Рук. Т.Р. Лыкова
УГЛТУ, Екатеринбург

О СОЦИАЛЬНОЙ ЗНАЧИМОСТИ СТУДЕНЧЕСКИХ ОТРЯДОВ

Первый студенческий отряд появился в 1924 г. Всесоюзные студенческие строительные отряды (стройотряды, ВССО) — комсомольская всесоюзная программа ЦК ВЛКСМ для студентов высших, средне-профессиональных и начальных учебных заведений формировала временные трудовые коллективы для добровольной работы в свободное от учёбы время (как правило, в период летних каникул) на различные объекты народного хозяйства Советского Союза [1, с. 67].

Началом движения студенческих отрядов считается 1959 г., когда 339 студентов-добровольцев физического факультета Московского государственного университета имени М.В. Ломоносова во время летних каникул отправились в Казахстан, на целину.

В СССР стройотряды ставили своей целью не только прямой заработок, но и воспитание студентов в духе творческого коллективизма и правильного (уважительного) отношения к труду. На них возлагались задачи формирования высоких нравственных качеств, чувства патриотизма; стройотряды рассматривались как важный институт социально-трудовой адаптации учащейся молодёжи.

Деятельности стройотрядов сопутствовал проработанный церемониал; важную психологическую роль играли здесь и специальная стройотрядовская форма и символика. Стройотрядовская романтика дала культуре народов СССР огромное число образцов стройотрядовской лирики: песен, стихов и др.

В 1991 г., после распада и утраты статуса общественной организации КПСС и роспуска её молодёжной организации ВЛКСМ, центральный штаб ВССО прекратил своё существование. В 2003 г., в России создана Общероссийская общественная организация «Российские студенческие отряды».

О том, что движению придается большое значение на самом высоком уровне говорит высказывание Д.А. Медведева на встрече с представителями студенческих строительных отрядов 18 августа 2009 г. в г. Сочи: «Начиналось всё 50 лет назад. И, несмотря на то, что за эти 50 лет много чего произошло: и страна изменилась, и жизнь изменилась, и принципы жизни изменились, — тем не менее движение осталось. Это показывает, что оно имеет огромные перспективы. В этом году у нас около 230 тысяч студентов участвуют в деятельности студенческих строительных отрядов. В советский период, как я понимаю, в середине 80-х, была ситуация, когда

почти до миллиона человек доходило – 800 тысяч. Но это, правда, в период, когда всё-таки мы немножко в другой стране жили: там и людей побольше было, и объектов побольше. Так что в общем и целом, я считаю, цифры сопоставимые. С учётом того, что мы сейчас строим всё больше и больше, даже несмотря на спад в экономике, впереди у нас очень важные результаты, к которым мы должны прийти: и Олимпиада, и проведение АТЭС во Владивостоке, на острове Русский, и некоторые другие очень крупные стройки и объекты, – думаю, что численность строительных отрядов, конечно, будет расти, и это объективно. Главное, чтобы это всё было выгодно и самим студентам, и высшим учебным заведениям, ну и для хозяйства, для тех, кто заказывает эти работы» [2, с. 24].

Студенческие отряды на протяжении всей своей истории принимали участие в строительстве стратегических объектов государственного значения: в XX в. работали на Всесоюзных, а в XXI в. на Всероссийских стройках, таких как строительство объектов XXI Олимпийских зимних игр в Сочи, XXVII Всемирной летней универсиады 2013 г. в Казани, саммита АТЭС-2012 во Владивостоке, строительство жилого комплекса «Академический» в Екатеринбурге, ГЭС в Красноярском крае и Ленинградской области, многих важнейших для экономики объектов.

Студенческие педагогические отряды ежегодно принимают в детских оздоровительных лагерях более двух миллионов детей и подростков, студенческие отряды проводников перевозят более 11 миллионов пассажиров. Активно работают сельскохозяйственные, сервисные, медицинские, экологические, торговые и прочие отряды.

Сегодня у нас в Екатеринбурге существует около 80 студенческих отрядов, разных по сферам: проводники, педагоги, строители.

В нашем вузе действуют четыре студенческих отряда: два из них – проводники (СОП «Транзит» и СОП «Легенда»), один – строительный (ССО «Тайга»), ну и, конечно же, педагогический – СПО «Ассоль».

СОП «Транзит» и СОП «Легенда» – это студенческие отряды, которые набирают девчонок и мальчишек в проводники. Они работают на РЖД. Раньше ребята ездили из Екатеринбурга, а сейчас «Транзит» ездит от Санкт-Петербурга (филиал «Московский вокзал» и «Витебский вокзал»), а «Легенда» – от Москвы. В прошлом году отряд «Транзит» праздновал свой первый юбилей: им исполнилось 5 лет.

СОП «Легенда» был создан в 1999 г. За время существования студенты обслуживали такие направления, как «Тюмень-Нижневартовск», «Тюмень-Коротчаево-Москва», «Коротчаево-Анапа», «Серов-Москва», «Свердловск-Приобье», «Свердловск-Анапа», «Санкт-Петербург-Москва», «Санкт-Петербург-Кисловодск» и др.

Преимущества, которые дают студентам СОП «Транзит» и СОП «Легенда» – новые друзья (не только из нашего вуза, но и из других вузов);

возможность реализации своих талантов; возможность проведения лета с пользой; возможность заработать хорошие деньги (от 50 тысяч за 2 месяца); возможность поехать и увидеть другие города России

ССО «Тайга» – это мужественные парни, которые являются мастерами своего дела, работают на стройках. В этом году у них юбилей – им исполняется 15 лет. Они работают на стройках в Свердловской области, Пермском крае, Кировской области, Ямало-Ненецком автономном округе.

СПО «Ассоль» – это веселые девчонки, которые работают в летних лагерях вожатыми. Они устраивают разные праздники, сценки, увеселительные мероприятия. В этом году у Ассоль был юбилей – 30 лет.

Разрабатывая тему социальной значимости движения студенческих трудовых отрядов для общества и самой молодежи, следует обратить особое внимание на их педагогическую ценность. Педагогическая ценность студенческих трудовых отрядов в решении вопросов профессионального самоопределения заключается в их многогранном влиянии на развитие творческих сил личности в достижении ближних и дальних перспектив профессионального развития, своевременном выявлении индивидуальных возможностей и потенций человека, формировании опыта мобильности при включении в разнообразные виды трудовой деятельности, накоплении профессионально значимых способов деятельности в настоящем во имя будущего.

Центральной идеей для привлечения внимания молодежи к деятельности студенческих трудовых отрядов является идея самореализации личности. Индивид становится более цельным, его деятельность более эффективной, он становится более зрелым в поведении, способен более творчески подойти к поиску выходов из различных ситуаций.

Студенческие отряды – это прекрасная возможность проявить себя в практической деятельности, попробовать себя в роли лидера, проявив организаторские способности, приобрести новых друзей, совместить работу с песней и гитарой у костра, проявить самостоятельность и почувствовать поддержку товарища, пополнить свой бюджет и провести незабываемые студотрядовские дни.

Таким образом, в строй отряде реализуется необходимая для самоопределения триада: самообразование в мире профессий, самопознание и самореализация (проба сил и развитие потенциала личности).

Библиографический список

1. ССО: стройка, студенты, отряд. Сборник руководящих документов по деятельности студенческих строительных отрядов. М.: Молодая гвардия, 1977. С. 167.

2. Тимофеева О. Счастливы вместе // Русский репортер, 2009. № 40. – С. 23-29.

УДК 379.85 (571.15)

Студ. А.О. Самолкина
Рук. Н.Б. Лыгарева
УГЛТУ, Екатеринбург

РАЗРАБОТКА ТУРИСТИЧЕСКОЙ ПРОГРАММЫ «ДАРЫ АЛТАЯ»

На сегодняшний день практически во всех регионах мира насущной задачей является сохранение благоприятной окружающей среды. Люди по причинам урбанизации, индустриализации стали испытывать возрастающую потребность в общении с природой [1].

Россия с её богатейшими природными и культурным наследием, региональным разнообразием традиционных форм природопользования, опытом клубного и самодетельного туристского движения в XXI в. может стать одной из наиболее привлекательных стран мира, реализующей такую обновлённую стратегию природно ориентированного туризма. Стратегию, способствующую переходу к экологически ориентированной политике природопользования и экологически устойчивому региональному развитию [2]. Именно поэтому целью нашей работы является формирование туристического программы – «Дары Алтая»».

Проектируемый экологический, культурно-познавательный и активный тур «Дары Алтая» входит в реестр туристских маршрутов в субъектах Российской Федерации [3]. Перспективы развития туризма на данной территории подтверждаются целевой программой «Развитие агротуризма в Республике Алтай на 2010-2012 гг.». Целями этой программы являются: развитие агротуризма как одного из приоритетных направлений туризма в Республике Алтай; рациональное использование, сохранение, восстановление и приумножение туристско-рекреационного потенциала; повышение уровня жизни сельского населения путём расширения масштабов его занятости и самозанятости. Планируется привлекать туристский поток в Республику Алтай на протяжении всего года; как следствие - круглогодичная занятость; рост доходов и повышение жизненного уровня сельских жителей при относительно небольших финансовых затратах; дополнительные налоговые и неналоговые поступления в бюджетную систему Российской Федерации; стимулирование охраны объектов туристского показа, сохра-

нение местных обычаев, фольклора, народных промыслов; повышение культурно-образовательного уровня сельского населения [4].

На основании предлагаемой целевой программы, мы разработали программу тура, рассчитанную на 11 дней. В первый день группа отправляется из г. Екатеринбурга до г. Барнаула на поезде. На второй день группа прибывает в Барнаул, где для туристов организуется трансфер от железнодорожного вокзала до туристической базы «Высотник» в поселок Тюнгур, группа размещается в туристическом приюте при туристической базе «Высотник» и ужинает в кафе-баре при турбазе. После ужина туристам предлагается программа «Будем знакомы». Третий день начнется с зарядки на свежем воздухе, завтрака. В этот день группа отправляется в пеший поход на гору «Верблюжонок». Группе рассказывают об Уймонской долине, местности Тюнгур-Кучерла, об алтайцах и старообрядцах. После ужина группа посещает русскую баню. На четвертый день группа отправляется в долину реки Кучерла к скале с петроглифами. Здесь экскурсовод рассказывает о скале, возрасте изображений, истории их обнаружения. Во время прогулки по долине экскурсанты знакомятся с растениями долины реки Кучерла. После этого группа на машинах едет до урочища Елань. К обеду группа возвращается на турбазу. Вечером запланирована рыбалка на реке Катунь. После ужина все собираются у костра, поют песни. На пятый день – выход к альпийским лугам горы Кызыл (или Байда – в зависимости от погоды и физической подготовленности группы). Цель – увидеть панорамы Катунского хребта (при ясной погоде отлично и очень эффектно видна Белуха и её снежные соседи). К полднику группа возвращается в лагерь. После ужина на базе «Высотник» у костра проводится вечер легенд и мифов. На шестой день группа остаётся на турбазе. Перед ужином группу готовят к двухдневному выходу в горы выдают снаряжение, знакомят с техникой безопасности, организуют тренировочные занятия по разбивке бивуака, проверяют личную экипировку. После ужина группа моется и парится в русской бане при турбазе «Высотник». На седьмой день группа стартует в горы. Пеший переход вдоль реки осуществляется до ущелья Барсук. Когда группа поднимется по долине Барсук, разбивается лагерь. Вечером ставятся палатки для ночевки и готовится совместный ужин. На восьмой день группа встает пораньше, завтракает, сворачивает лагерь. В этот день туристы спускаются к долине Катунь, где по пути организуется сбор трав, ягод и грибов. У долины реки Катунь выдается водное снаряжения (спасательные жилеты, шлемы, весла), проводится инструктаж по технике безопасности на воде, вещи упаковываются в непромокаемые мешки. Туристов ожидает сплав по маршруту Барсук – Тюнгур – поляна с показом изваяний древних рыцарей, сохранившихся с тюркских времен. Возвращается группа на турбазу к полднику на транспорте высокой проходимости по дороге вдоль р. Катунь до туристической базы «Высотник». После полдника тури-

сты отдыхают, моются в бане. Восьмой день, насыщенный для туристов, – это последний день пребывания в туристическом приюте, поэтому задумано провести финальный ужин с игровой программой, где группы презентуют собранные дары Алтая. На девятый день туристы сдают номера, а после завтрака отправляются трансфером до г. Барнаул. На одиннадцатый день ночью группа приезжает в г. Екатеринбург.

В результате проделанной работы мы достигли главной цели – сформировали программу тура «Дары Алтая». Развитие экотуризма поможет сохранить природную красоту Алтая, а рациональное использование природных и культурно-исторических туристских ресурсов позволит избежать многих негативных последствий развития массового туризма в целом.

Библиографический список

1. Алтай: экология и природопользование: материалы II российско-монгольской научной конференции молодых ученых и студентов. – Бийск: НИЦ БПГУ им. В. М. Шукшина, 2003. – 342 с.

2. Дроздов А. В. Основы экологического туризма: учебное пособие. - М.: Гардарики, 2005. - 271с.

3. Нормативно-правовой документ по туризму // Реестр туристских маршрутов в субъектах Российской Федерации. [Электронный ресурс]. URL: http://mst.mosreg.ru/norm_turism/5068.html

4. Целевая программа «Развитие агротуризма в Республике Алтай на 2010-2012 годы» [Электронный ресурс]. URL: <http://rudocs.exdat.com/docs/index-220371.html>

УДК 7.01:008

Студ. Ю.А. Сливкина
Рук. С.Ф. Масленникова
УГЛТУ, Екатеринбург

ИСКУССТВО КАК ФОРМА КУЛЬТУРЫ

Искусство во все времена занимало в жизни человека важное место. Даже в наше сложное, противоречивое и очень суетливое время трудно представить себе человека, равнодушного к искусству. Ведь искусство – это богатейший мир прекрасных образов, это полет фантазии, это желание понять смысл жизни и человеческого бытия, это концентрация творческих сил человека... Кто не видел многоярусные, устремленные ввысь буддийские пагоды, изысканную вязь мусульманских орнаментов, скорбный лик

Богоматери, глядящей на нас с русских икон?... Кто не восхищался совершенством античных статуй, грандиозностью средневековой готики, прекрасными образами ренессансных мадонн, буйством воздуха, света, жизни у импрессионистов, загадками, которые нам загадывает сюрреализм?... Кто не восторгался величайшими творениями Данте и Микеланджело, Шекспира и Пушкина, живописью Леонардо и Рубенса, Пикассо и Матисса, гениальной музыкой Баха и Моцарта, Бетховена и Шопена, Чайковского и Шостаковича, скульптурой Родена и Майоля, спектаклями Станиславского и Мейерхольда, Брехта и Брука, фильмами Феллини, Бергмана, Тарковского? Тогда что же такое искусство? Почему оно имеет такое влияние на человека?

Искусство – это форма культуры, представляющая собой сферу духовно-практической деятельности людей, которая направлена на художественное постижение и освоение мира.

Существуют различные значения понятия «искусство», тесно связанные между собой. В самом широком смысле категория «искусство» отождествляется с высокой степенью мастерства, то есть с любой искусно выполненной работой, будь то работа врача, актера, ученого или рабочего. В процессе дальнейшего разделения и усовершенствования труда под искусством стали понимать творческую деятельность, направленную на преобразование окружающего мира и человека «по законам красоты». Особым видом социальной практики является собственно художественное творчество, в процессе функционирования которого создаются произведения искусства, имеющие общественно значимый смысл и отличающиеся оригинальностью и новизной [1, с. 206-207.]. Это – третий и самый «узкий» смысл в понимании искусства.

Специфика искусства, отличающая его от всех других форм культуры (религии, философии, морали, науки и т.д.), заключается в том, что искусство осваивает и выражает действительность в художественно-образной форме. Она является результатом конкретной художественно-творческой деятельности и одновременно – реализацией исторического культурного опыта человечества. Художественный образ выступает не просто как внешнее сходство с действительностью, а проявляется в виде творческого отношения к этой действительности, как способ переосмыслить, дополнить реальную жизнь. Он концентрирует в самом себе духовную энергию создавшей его культуры и человека, проявляя себя в сюжете, композиции, цвете, звуке, в том или ином зрительном толковании. Иными словами, художественный образ может быть воплощен в глине, краске, камне, звуках, фотографии, слове и в то же время реализовать себя как музыкальное произведение, картина, роман, а также фильм и спектакль в целом.

Как всякая развивающаяся система, искусство отличается гибкостью и подвижностью, что позволяет ему реализовывать себя в различных видах,

жанрах, направлениях, стилях. Создание и функционирование произведений искусства происходит в рамках художественной культуры, которая объединяет в исторически изменяющееся целое художественное творчество, искусствознание, художественную критику и эстетику.

Каждый из видов искусства – изобразительное искусство, литература, музыка, архитектура и прикладное искусство – имеет свои особые роды и жанры, то есть внутренние разновидности. Видовые свойства искусства проявляются в конкретную историческую эпоху и в различных художественных культурах по-разному, ибо само деление искусства на виды связано, прежде всего, с особенностями человеческого восприятия мира. Язык красок, форм, звуков возник в силу того, что краски, звуки, формы получили выразительный смысл и определенное значение в жизни людей.

В ходе функционирования мировой художественной культуры система видов искусства постоянно изменялась, проявляя при этом различные, порой взаимоисключающие тенденции:

- из древнего синкретического искусства произошла дифференциация всех его видов;

- в процессе исторического развития образовались синтетические виды искусства (театр, архитектура);

- влияние научно-технического прогресса стимулировало появление новых видов искусства (кинематограф, телевидение, видео).

В современном развитии взаимодействия видов искусства четко обозначились тенденции сохранения суверенности каждого отдельного вида искусства и тяготения к синтезу искусств. Обе тенденции на сегодняшний день актуальны и плодотворны, ибо существующее между ними противоречие ведет не к поглощению одних видов искусства другими, а к взаимовлиянию и взаимообогащению, но в то же время еще раз подчеркивая их право на самостоятельное функционирование в системе художественной культуры.

Взаимоотношение различных видов искусства - явление весьма полезное, прежде всего, для самого развития искусства. Но оно имеет свои пределы, его грани исторически подвижны и изменчивы. Существование различных видов искусства вызвано тем, что ни один из них своими собственными средствами не может дать всеобъемлющую художественную картину мира. Такую картину может создать только вся художественная культура человечества в целом, состоящая из отдельных видов искусства [2].

Искусство – явление социальное. Оно участвует в социальном преобразовании общества, оказывая эстетическое воздействие на личность. Сам процесс творчества в искусстве аккумулирует в себе впечатления, события и факты, взятые из действительности. Автор перерабатывает весь этот жизненный материал, воспроизводя новую реальность — художественный мир.

Таким образом, искусство является одним из способов эстетического освоения мира. Оно полифункционально, так как способствует познанию мира, воспитанию личности, искусство предсказывает будущее, оказывает смысловое, почти гипнотическое воздействие на людей.

Искусство призвано удовлетворять универсальную потребность человека – воссоздавать окружающую действительность в развитых формах человеческой чувственности. Главной целью его является социализация личности и утверждение ее самооценности.

Искусство вовлекает человека в круг социальной жизни, влияя на самые личные стороны человеческого существа, заставляет испытывать различные чувства и эмоции, а также переживать «катарсис» (очищение), который является завершающей фазой сложного психофизиологического процесса восприятия произведения искусства. Именно в этот момент в психике человека происходит разряд эмоций, нервной энергии, «самосгорание» противоположно направленных аффектов. В этом и заключается общественная значимость искусства.

Библиографический список

1. Кравченко А.И. Культурология: словарь. М.: Академический проект, 2000. – 671 с.
2. Столович Л.Н. Жизнь-творчество-человек: Функции художественной деятельности. М.: Политиздат, 1985.

УДК 316.723

Студ. Р.В. Смирнов
Рук. С.Ф. Масленникова
УГЛТУ, Екатеринбург

СУБКУЛЬТУРА КАК КУЛЬТУРНОЕ ЯВЛЕНИЕ

Современный мир многолик. Каждый день в нем появляется нечто очень важное, интересное и своеобразное. Одно из таких неповторимых явлений в мировой культуре – это субкультуры, возникающие вне зависимости от политики, экономики и воспринимающиеся как специфический образ жизни, реализация потребности человека в самовыражении, в развитии личности, в удовлетворении чувства прекрасного, в осмыслении своего назначения в мире.

Впервые понятие «субкультура» ввел в 1950 г. американский социолог Дэвид Райзмен, изучая поведения различных групп людей. В его исследованиях субкультура трактуется как группа людей, преднамеренно избирающих стиль и ценности, предпочитаемые меньшинством. Более тщательный анализ явления и понятия субкультуры провел Дик Хэбдидж в своей книге «Субкультура: значение стиля». По его мнению, субкультуры привлекают людей со схожими вкусами, которых не удовлетворяют общепринятые стандарты и ценности [1]. Француз Мишель Мафессоли в своих трудах использовал понятие «городские племена» для обозначения молодёжных субкультур [2].

В культурологии под субкультурой понимается совокупность норм, ценностей, идеалов, символов какой-либо социальной группы, существующей относительно независимо от доминирующей культуры общества в целом, возникших в результате социальной дисгармонии, часто как способ защиты от неё. При этом представители субкультуры вырабатывают специфические типы общения, языка, более того, требуют их жесткого соблюдения. Большинство групп субкультур быстро распадаются с изменением породивших их социальных, возрастных, имущественных и прочих условий. Субкультуры могут формироваться на национальной, демографической, профессиональной, географической базах и отличаться собственной системой ценностей, манерой поведения, языком, одеждой и рядом других аспектов. Различия могут быть очень сильными, но субкультура не противостоит доминирующей культуре.

Субкультуры в известной мере автономны, закрыты. Они включают ряд ценностей доминирующей культуры и добавляют к ним новые ценности, характерные только для них. Функция субкультур заключается в стремлении помочь человеку найти социальную и культурную связь с другими людьми. В СССР для обозначения членов молодёжных субкультур использовался термин «Неформальные объединения молодёжи», отсюда жаргонное слово «неформалы». Для обозначения субкультурного сообщества сегодня иногда используется жаргонное слово «тусовка». Примерами субкультур могут служить хиппи, культуристы, различные электронные сообщества, байкеры, эмо, готы и т.д. При всей уязвимости основных позиций, функционирование субкультур – надёжный индикатор общественных и социальных несовершенств.

Значение субкультурных движений в развитии культуры и искусства поистине неопределимо. Стремление к самовыражению и самореализации, являющееся одной из фундаментальных основ любого неформального движения уже в самой своей сути указывает на наличие неразрывной связи с творчеством, при этом нередко много более плодотворным по сравнению с узаконенным творчеством официальных деятелей. Причем понять причины подобного явления сравнительно просто. Будучи нежелательной для

какого-то отдельного слоя общества или общества в целом, уже этим самым субкультура дает великолепный стимул к творческой деятельности. И тогда художник берет кисть, музыкант - гитару, а драматург - перо.

Немаловажным является тот факт, что окружающая действительность предстает перед творцом в совершенно ином качестве. Все, что раньше было знакомо, обыкновенно, привычно в условиях запрета и нездоровой атмосферы запутавшегося в проблемах общества, в этом случае оказывается пародией на всеобщие крики о том, что «у нас все хорошо!». Искривленная действительность порой создает в глазах тонко чувствующей натуры художника эффект кривого зеркала, что отражается в реалистично-фантастических полотнах, революционной по сути своей музыке, гиперболизированных сценических персонажах, характерных современной действительности. Каждое произведение было как бы зашифровано, завуалировано, насмешливая и ироничная его подоплека была ясна далеко не каждому. Уместно привести здесь знаменитое в неформальных кругах высказывание писателя Д. Савицкого: «Мы не будем молчать в угоду вам. Как и не будем кричать в ущерб себе. Но если вы думаете, что мы не прошепчем, вы глубоко ошибаетесь. А имеющий уши да услышит» [2].

Таким образом, субкультура выступает частью культуры общества, отличающейся от преобладающей (доминирующей), а также представляет собой социальные группы носителей этой культуры. У каждой группы есть свои определенные ценности и правила, без которых невозможно существование такого рода коалиций. Кроме того, сторонники каждой субкультуры имеют свои собственные представления о том, какую одежду нужно носить, какую музыку слушать и т.д. Поэтому в основном субкультуры строятся вокруг каких-либо направлений в искусстве, будь то музыка, кино или, например, живопись. Также группы могут строиться вокруг политических представлений, сексуальных предпочтений или религиозных убеждений.

В мире существует большое количество субкультур, все они отражают внутренний мир молодежи и являются способом удовлетворения потребности в самовыражении.

Библиографический список

1. Хебдидж Д. Субкультура: значение стиля. Главы из книги // Теория моды. – 2009 – № 10.
2. Омельченко Е.Л. Молодежные культуры и субкультуры. М.: Изд-во «Институт социологии РАН», 2000 г. – 298 с.

УДК 028.5

Студ. К.В. Ханова
Рук. С.Н. Каташинских
УГЛТУ, Екатеринбург

ЧТЕНИЕ КАК МОЛОДЕЖНАЯ СУБКУЛЬТУРА

Субкультура – суверенное целостное образование, объединяющее людей специфическими интересами и системой ценностей. Основой субкультуры является образ жизни, выраженный определёнными политическими, нравственными, художественными взглядами, нормами, навыками, традициями. Важными составляющими элементами субкультуры также являются этнографические и возрастные признаки. В системе ценностей субкультуры, как правило, выделяют какой-то ее системообразующий признак, социально-психологический тип поведения: то, чему в данной субкультуре отдают предпочтение в наибольшей мере (акты поведения, приближающиеся к социальному идеалу; то, чем, например, восхищаются; то, что считается нормальным, правильным (так поступают в большинстве случаев).

Еще совсем недавно ценность книги и чтения была неоспорима. В 70-80 г. XX в. возник миф о России как о самой читающей в мире стране. Высокий престиж чтения в обществе, и особенно чтения серьезной литературы, классики, произведений в толстых журналах, книгособирательство и создание своих домашних библиотек - все это способствовало чтению и реально подкрепляло наши представления о чтении как доминирующей культуре в нашей стране. Но сегодня ситуация изменилась настолько, что о читателях говорят как о представителях современной субкультуры. Значительно меняется облик юных читателей, их навыки и умения, привычки и способы работы с текстом и информацией.

Что же было характерно для прежней доминирующей модели чтения?

Прежде всего, воспитанная семьей и сформированная школой любовь к чтению (высокий статус чтения, престиж, обязательность регулярного чтения). Безусловно, позитивное отношение к библиотеке (частое посещение, знание фондов, существование своих библиотекарей). Как правило, разнообразный репертуар чтения, в котором должны были быть представлены книги различных видов и жанров, а также наличие у детей многих любимых книг и литературных героев.

Можно выделить некоторые основные черты и тенденции новой модели чтения как субкультуры.

Постепенное снижение интереса к печатному слову (особенно в подростковом и раннем юношеском возрасте), падение престижа чтения; сокращение доли чтения в структуре свободного времени детей и юношества; изменение характера чтения, которое становится все более индивиду-

альным, прагматичным, информационным и поверхностным; преобладание делового чтения над свободным, как правило, начиная с подросткового возраста, постепенно растет доля читающих литературу преимущественно по школьной программе; увеличение различий в чтении мальчиков и девочек; изменение досугового чтения у подростков в сторону предпочтения литературы развлекательного характера; предпочтение печатной продукции, где более широко представлен видеоряд под влиянием телевидения и видеопросмотров.*

Изменение мотивации чтения и репертуара читательских предпочтений (например, усиливается интерес к тем темам и жанрам, которые представлены на экране, особенно приключенческим – детективам, триллерам, книгам ужасов, комиксам). Также на процесс социализации все большее влияние оказывают «некнижные» средства массовой информации. Количество каналов получения информации продолжает расти, при этом наряду с традиционными книгой и периодикой, все большее место в жизни ребенка (особенно подростка) играют компьютерные игры.

Характер чтения детей и подростков становится более прагматичным (и носит инструментальный характер), становится все более индивидуальным и функциональным. Возрастающие учебные нагрузки ведут к тому, что в чтении детей (и особенно подростков) преобладает «программная» литература. С другой стороны, досуговое чтение становится более развлекательным. Таким образом, сегодня из массового чтения подростков и юношества уходит классическая зарубежная и отечественная литература, особенно романы, которые продолжают читать в основном те, кто станет небольшой группой «элитарных читателей». При этом усиливаются гендерные различия: девушки больше читают книг именно «для души», тогда как подростки-мальчики – это читатели фантастики, приключений, детективов, а также научно-познавательной и специальной литературы.

Эти и другие новые особенности сегодняшних юных читателей требуют изменения традиционных представлений и подходов педагогов, воспитателей, библиотекарей. В эпоху развития глобальных информационных телекоммуникаций перед ними встают задачи подготовки нового поколения к мультикультурному информационному миру. В связи с бурным развитием Интернета и явлением «сетевая грамотность» - умением работать в информационных сетях. Меняющийся облик и новые коммуникативные привычки подрастающего поколения формируют новую доминирующую культуру – информационную.

* Свободная энциклопедия Википедия [Электронный ресурс]. URL:[http:// ru.wikipedia.org](http://ru.wikipedia.org) .- Режим доступа: <http://ru.wikipedia.org/wiki>

УДК 347.775:67.02

Маг. Н.С. Юурсалу
Рук. О.Н. Новикова
УГЛТУ, Екатеринбург

О НЕТРАДИЦИОННЫХ ТЕХНОЛОГИЯХ

Во все времена технологии как способ преобразования действительности используются человечеством в прикладной жизнедеятельности. Технологии помогают адаптироваться к изменениям окружающей среды, пространства, решают практические задачи, создают материальный мир. Технологии применяются во всех сферах человеческой жизни.

Технология (от греч. *téchnē* – искусство и *logos* – слово, учение) – способ преобразования вещества, энергии, информации в процессе изготовления продукции, обработки и переработки материалов, сборки готовых изделий, контроля качества, управления. Технология соединяет в себе методы, приемы, режим работы, последовательность операций и процедур; напрямую связана с применяемыми средствами, оборудованием, инструментами, используемыми материалами. Совокупность технологических операций образует технологический процесс. Повседневная социальность использует понятие «технологии» и в таких сочетаниях, как «технология обучения, информационные технологии, лечения, управления, экономические, политические и другие технологии» [1].

В традиционных обществах предпочтение отдается безостаточным технологиям, т.е. максимально используется в быту вся факторная реальность. Например, крупное животное не только употребляется в пищу (мясо, молоко), но и используется для одежды (кожа, шерсть), постройки жилища (кости, черепа), изготовления оружия, орудий труда (жилы, когти, копыта) и т.д.

И в современном мире производства люди стремятся максимально приспособить имеющиеся ресурсы, применяя безостаточные технологии.

Наряду с прикладными производственными технологиями, во все времена существовали и до сих пор применяются нетрадиционные способы реорганизации бытия. Например, в 70-80-е гг. XX в. в Советском Союзе, бывшие в употреблении капроновые колготки, вторично реализовались в быту в качестве ветоши для мытья посуды, мешка для хранения лука, обвязки стволов молодых плодовых деревьев и т.д.

В 2010 г. американская общественная организация Matter of Trust, применила необычный способ борьбы с разливом нефти в Сан-Франциско, в результате аварии на танкере Cosco Busan. Волонтеры данной организации использовали для очистки воды в Мексиканском заливе нейлоновые маты, набитые натуральными волосами и шерстью, которые «работали»

как промокашки для сбора густой нефти: каждые полкилограмма волосяных матов вбирают в себя четверть разлитой нефти.

Волосы и натуральная шерсть являются чрезвычайно эффективным материалом для сбора маслянистых веществ. Площадь поверхности каждого волосяного фолликула очень велика, и к ней маслянистые жидкости хорошо «приклеиваются». Также всем хорошо известен факт: волосы быстро впитывают и удерживают любые запахи. Эксперты подсчитали, что средний салон красоты ежедневно состригает 0,5 кг волос в день [2].

Таким образом, в бытовой практике можно реализовывать своего рода фильтр для отчистки вод от маслянистых примесей, нефти, бензина из подручных материалов (капроновых колготок, состриженных волос или шерсти домашних животных), принцип действия которого заключается в том, что волосы и шерсть будут удерживать масло на своей поверхности, а нейлоновая структура колгот не даст волосам и шерсти выйти из основания. Фильтр хорош еще и тем, что для его создания изобретать ничего нового не нужно, а сырьевая база вторична.

Библиографический список

1. Райзберг Б.А., Лозовский Л.Ш., Стародубцева Е.Б.. Современный экономический словарь. – 2-е изд., испр. М.: ИНФРА-М., 2009. С. 387.
2. Лента новостей в России и в мире [Электронный ресурс]. URL: <http://www.newsru.com/world/12may2010/hair.html>.

СОДЕРЖАНИЕ

ТЕХНОЛОГИЯ ЛЕСОПРОМЫШЛЕННОГО ПРОИЗВОДСТВА И ДОРОЖНОЕ СТРОИТЕЛЬСТВО

<i>Абдуллаева К.А., Выборнов В.Е., Тойбич В.Я.</i> Устройство нейтрализации щелочной воды, вытекающей из общественной бани	3
<i>Абрамов Я.И., Чудинов С.А.</i> Применение тросовых удерживающих ограждений на автомобильных дорогах	5
<i>Анкудинов А.В., Глухова Н.А., Иванов В.В.</i> Подводная заготовка древесины	8
<i>Асин К.П., Побединский В.В.</i> Геометрическое моделирование лесоматериалов в учебном процессе	10
<i>Асин К.П., Побединский В.В.</i> Геометрическое моделирование лесоматериалов	12
<i>Балаганских Д.С., Санников С.П.</i> Исследование солнечного источника тока для питания RFID-метки	14
<i>Берегов Г.Ю., Санников С.П., Шипилов В.В.</i> Датчик дыма системы мониторинга леса	18
<i>Вадбольская Ю.Е., Азаренок В.А.</i> FSC-сертификация предприятий	20
<i>Васильев А.И., Герц Э.Ф.</i> Выборочные рубки: кому и зачем они нужны?	22
<i>Глухова Н.А., Герц Э.Ф.</i> Основные этапы развития лесной промышленности	24
<i>Госьков В.Э., Серков П.А.</i> Прибор для озоновой обработки камер хранения бытовых холодильников	26
<i>Давыдова Е.А., Анкудинов А.В., Иванов В.В.</i> Обрезка сучьев растущих деревьев	28
<i>Дайбов М.А., Кручинин И.Н.</i> Применение вибролитой асфальтобетонной смеси	31
<i>Дахиев Ф.Ф., Раевская Л.Т.</i> Расчет кинетической энергии манипулятора с тремя степенями свободы	33
<i>Заболотских В.А., Серков П.А.</i> Разработка лабораторной электроимпульсной установки	36
<i>Иванова О.А., Бутко Г.П.</i> Особенности управления инновационной деятельностью на предприятиях ЛПК	38
<i>Ивачева К.В., Останин Д.В., Дегтярев П.А., Чамеев В.В.</i> Факторные эксперименты на имитационных моделях	39
<i>Кащенко А.А., Ризатдинов Р.Р., Шомин И.И.</i> Совершенствование предприятий дорожного сервиса	41
<i>Киреев Н.А., Гриневич Н.А.</i> Кубовидный щебень в дорожном строительстве	43

<i>Корсунов П.П., Бутко Г.П.</i> Приоритеты развития промышленных предприятий нефтегазового комплекса	47
<i>Кузьмин Н.В., Шаров А.Ю., Плишкин В.В.</i> Системы автоматизированного управления дорожными машинами: преимущества и недостатки.....	49
<i>Куракова О.Н., Азаренок В.А.</i> Исследование эффективности применения выборочных рубок в условиях Свердловской области в спелых и перестойных насаждениях	52
<i>Кычаков М.С., Добрачев А.А.</i> Качество продукции и предпосылки его изменения	54
<i>Матис М.А., Чудинов С.А.</i> Применение композиционных материалов для ремонта и усиления железобетонных мостов	56
<i>Мурзич С.А., Булдаков С.И.</i> Использование ресайклеров для стабилизации грунтов	59
<i>Овсейчик Д.В., Кручинин И.Н.</i> Устройство тонкослойных слоев износа с помощью специальной техники по технологии «Новачип»	62
<i>Перепечина Т.А., Безгина Ю.Н.</i> Классификация тракторов, применяемых на подтрелевке древесины при рубках ухода.....	63
<i>Пермяков К.В., Булдаков С.И.</i> Устройство основания автомобильной дороги с применением ресайклера	66
<i>Пермяков К.В., Булдаков С.И.</i> К вопросу о повышении качества битумных эмульсий	69
<i>Петряев В.Е., Санников С.П., Шипилов В.В.</i> Измерение влажности древесины	70
<i>Попов А.И., Побединский В.В.</i> Автоматизированное проектирование покрытий зданий.....	73
<i>Попов А.И., Рябков М.Г., Побединский В.В.</i> Моделирование в среде Anylogic технологических процессов кровельных работ.....	76
<i>Поповских А.В., Шаров А.Ю.</i> Проблемы повышения пропускной способности при проектировании съездов транспортных развязок в разных уровнях.....	79
<i>Сарафанов К.В., Булдаков С.И., Плишкин В.В.</i> Современные материалы и технологии укладки покрытий на железобетонных мостах автомобильных дорог	81
<i>Севостьянов Е.Ю., Меньшиков Б.Е.</i> Переработка тонкомерной и низкокачественной древесины в комбинированных цехах (на примере Самзасского филиала ООО «Лесопильные заводы Югры»)	84
<i>Серебренников М.Ю., Санников С.П.</i> Экспериментальная оценка потери мощности радиосигнала в лесу	87
<i>Серков П.А., Санников С.П.</i> Эффективный способ мониторинга леса на заданном пространстве	90
<i>Серков П.А., Серебренников М.Ю., Санников С.П.</i> Влияние леса на распространение радиочастотного сигнала RFID-метки	93

<i>Сливина Е.В., Шишкина Е.Е.</i> Анализ потенциала агента сушки древесины.....	96
<i>Старцев А.Л., Уиков А.М., Булдаков С.И.</i> Проблемы загрязнения дорог города	99
<i>Тихонов Е.Д., Бутко Г.П.</i> Теоретические основы повышения конкурентоспособности фирмы	100
<i>Шабардин С.В., Салахутдинов Ш.А.</i> Конструкции крановых путей лесных складов	103
<i>Шаламов Ю.С., Шаров А.Ю.</i> Проблемы повышения прочности дорожной одежды при строительстве и ремонте автомобильной дороги... ..	106
<i>Шипулина Н.Ю., Солдатов А.В.</i> Анализ результатов специализированной раскряжевки березовых и осиновых хлыстов	109
<i>Шубин К.В., Санников С.П.</i> Регулирование подачи долота при бурении нефтегазовых скважин	111

ХИМИЯ, ЭКОЛОГИЯ И ХИМИЧЕСКИЕ ТЕХНОЛОГИИ

<i>Савиновских А.В., Окулова А.А., Артемов А.В., Бурындин В.Г.</i> Изучение влияния активации пресс-сырья активированным лигнином на свойства древесного пластика без добавления связующего	115
<i>Архипова К.А., Фролова Е.И. Вураско А.В.</i> Получение и изучение свойств твердофазных матриц на основе целлюлозы из соломы и шелухи овса	118
<i>Галлямов А.А., Гарифуллин Д.Ш., Абдуллина К.Д., Балакин В.М.</i> Структура продуктов аминолита полиуретанов на основе сложных полиэфиров	120
<i>Грэдинару Д.О., Савиновских А.В., Артёмов А.В., Бурындин В.Г.</i> Изучение влияния биоактивации пресс-сырья активным илом на свойства древесного пластика без добавления связующего	122
<i>Ислентьев С.В., Гарифуллин Д.Ш., Власова Н.М., Балакин В.М.</i> Определение оптимальных условий аминолита поликарбоната	125
<i>Кожевникова Е.В., Грэдинару Д.О., Савиновских А.В., Артёмов А.В., Бурындин В.Г.</i> Изучение возможности биоактивации активным илом пресс-сырья для получения древесного пластика без добавления связующего	127
<i>Красильникова М.А., Стародубцев А.В., Смольников М.И., Балакин В.М.</i> Структура и свойства продуктов аминолита полиэтилентерефталата	130
<i>Лямина А.О., Шкуро А.Е.</i> Исследование возможности применения полиэтилена с прививкой винилацетата в качестве полимерной матрицы для ДПК	132

<i>Мантурова Г.А., Старкова О.А.</i> Оценка воздействия радиационного загрязнения на окружающую среду на примере Белоярской АЭС.....	135
<i>Маслаков П.А., Первова И.Г.</i> Компьютерное сопровождение учебного процесса на кафедре ФХТЗБ УГЛТУ	138
<i>Нестеров Д.В., Антонов Д.О., Молочников Л.С.</i> Исследование влияния атома азота дигидроксипропилированных аминогрупп аминополистирола на комплексообразование с борной кислотой	141
<i>Платонова М.А., Агеев М.А.</i> Улучшение бумагообразующих свойств волокон макулатуры марки МС-5Б	143
<i>Рафикова А.И., Фролова Е.И., Вураско А.В.</i> Исследование свойств технической целлюлозы из шелухи и соломы недревесного растительного сырья	146
<i>Селезнев А.М., Смольников М.И., Балакин В.М.</i> Исследование влияния диаммоний фосфата и аммонийных солей α -аминометиленфосфоновых кислот на огнезащитную эффективность вспенивающихся покрытий.....	149
<i>Сёмкина Е.В., Шкуро А.Е., Глухих В.В.</i> Исследование биodeградации образцов древесно-полимерных композитов в активном грунте	151
<i>Смирнов А.С., Первова И.Г.</i> Химические тест-системы для контроля качества атмосферного воздуха	153
<i>Кычанов В.Е., Стародубцев А.В., Красильникова М.А., Балакин В.М.</i> Изучение реакции взаимодействия полиэтилентерефталата с диэтанол-амином и триэтанол-амином	156
<i>Сторожева А.А., Маслакова Т.И., Первова И.Г.</i> Влияние СВЧ-облучения на сорбционно-аналитические свойства вискозных волокон по отношению к ионам меди(II)	158
<i>Шапвалова И.О., Блинова И.А., Вураско А.В.</i> Получение и свойства карбоксиметилцеллюлозы из макулатуры бумажной специальной	159
<i>Шкуро А.Е., Останина Е.И., Глухих В.В.</i> Влияние содержания сэвилена в полимерной матрице на водопоглощение древесно-полимерных композитов	162

БИОТЕХНОЛОГИЯ И НАНОМАТЕРИАЛЫ

<i>Бесхлебная А.С., Юрьев Ю.Л.</i> Твердое биотопливо и углеродные нанопористые материалы из торфа	165
<i>Конева И.В., Самойленко С.А., Юрьев Ю.Л.</i> Термомодификация лигноуглеводной матрицы.....	167
<i>Латыпов И.Ф., Чащина В.Г.</i> Кристонная модель формирования кристаллов мартенсита деформации с габитусами $\{441\}_\gamma$ в области взаимодействия пластин двойников аустенита	169
<i>Малахова Т.В., Щеголев А.А.</i> Создание а-витаминноактивных препаратов, содержащих комплекс растительных каротиноидов	171

<i>Механошин Н.А., Шебалова Н.М.</i> Влияние технологии производства «пантогематогена» на его биологическую активность.....	174
<i>Мурзина М.В., Щеголев А.А.</i> Свойства и физиологическая активность Р–витаминактивных препаратов, содержащих комплекс растительных биофлавоноидов	175
<i>Овчарова О.С., Богданова Л.С., Юрьев Ю.Л.</i> Комплексная переработка торфа	178
<i>Рявкина Н.Г., Панова Т.М.</i> Исследование процессов обработки пивных семенных дрожжей	180
<i>Тышкунова И.В., Аганин А.С., Емельянова М.В.</i> Использование ферментоллизата мезги криогенно обработанного картофеля для культивирования дрожжей	183
<i>Халимов Е.В., Юрьев Ю.Л.</i> Возможность получения древесного угля из древесины горельников	185
<i>Энкениколай П.В., Панова Т.М.</i> Совершенствование технологии получения пивного суслу на ООО «Версус»	187
<i>Юурсалу Н.С., Редреев А.Н., Сидорик Д.Е., Юрьев Ю.Л.</i> Биотопливо второго поколения из неликвидной осиновой древесины	190

ЭКОНОМИКА И УПРАВЛЕНИЕ НА ПРЕДПРИЯТИЯХ И В ОТРАСЛЯХ

<i>Акчурун И.Р., Бессонов А.Б., Карасева О.А.</i> Формирование направлений развития международных связей в УГЛТУ	193
<i>Акчурун И.Р., Карасева О.А.</i> Дипломные проекты студентов специальности 080801.65 «Исследовательские работы прикладного характера»	196
<i>Аношко А.Г., Бессонов А.Б.</i> Разработка стратегии развития ООО «СПК «Стройтехстекло»	197
<i>Аношко А.Г., Бессонов А.Б.</i> Риск и мера внутриорганизационных преобразований на предприятии	200
<i>Verankova E., Kuda F.</i> Facility management standards in the Czech republic	202
<i>Бирюков В.К., Ковалев Р.Н.</i> Тенденции и проблемы развития логистики в России	208
<i>Борисов Д.О., Бессонов А.Б.</i> Стратегия развития ООО «Русь»	210
<i>Булгак Р.А., Боярский С.Н.</i> Определение значения оптимального коэффициента использования вместимости автобуса для заданного направления	212
<i>Власов А.А., Ковалев Р.Н.</i> Нормативный аспект безопасного размещения и крепления грузов в кузове автотранспортных средств в Российской Федерации	213
<i>Вяткин И.В., Алтунина Т.М.</i> Реорганизация транспортных потоков города Екатеринбурга	216

<i>Герасимова К.С., Бессонов А.Б.</i> Эталонные стратегии «Анализ GAP»...	219
<i>Горемыкина О.В., Акчурина Г.А.</i> Разработка стратегии ООО «Астрейд»	221
<i>Гянджаев Р.А., Ладыгина М.М., Бессонов А.Б.</i> Интегрированный фасилити менеджмент	224
<i>Демидова В.И., Черемисина Т.Н.</i> Три вопроса без ответов	225
<i>Золотова Е.А., Бессонов А.Б.</i> Стратегия управления организационной культурой	228
<i>Зосин А.А., Карасёв И.Г., Малютина Л.В.</i> Развитие управления в древних цивилизациях	231
<i>Канашов А.В., Бирюков П.А.</i> Прогноз динамики незаконных рубок леса	232
<i>Канашов А.В., Иматова И.А.</i> О роли государства в повышении инвестиционной привлекательности лесного комплекса	235
<i>Канашова И.В., Иматова И.А.</i> Управление рисками инвестиционных проектов	237
<i>Карпова Е.С., Щепеткина И.В.</i> К вопросу об эколого-правовом воспитании студентов вуза	239
<i>Коршунов К.В., Прядилина Н.К.</i> Экономическая ситуация в лесопромышленном комплексе России	241
<i>Косарева П.О., Алтунина Т.М.</i> Уроки экономического кризиса для транспортной системы России	244
<i>Котельникова А.К., Генер Л.Г.</i> Новые правила применения упрощенной системы налогообложения	247
<i>Кочуров Е.В., Ковалев Р.Н.</i> Интенсивность движения транспортных средств как критерий размещения городских АЗС	249
<i>Крудышев В.В., Лазарев И.С., Мезенцев А.Т., Сенчило Н.В., Усольцев В.А.</i> Региональные различия фитомассы кедрового стланика на Дальнем Востоке.....	251
<i>Корсунов П.П., Бутко Г.П., Кирей В.В.</i> Особенность инновационных процессов предприятия на современном этапе развития.....	254
<i>Ладыгина М.М., Бессонов А.Б.</i> Реинжиниринг бизнес-процессов.....	257
<i>Максимова Е.А., Бессонов А.Б.</i> Современные взгляды на фасилити менеджмент.....	260
<i>Максимова Е.А., Рыбакова А.С., Воронов М.П.</i> Расчет стоимости древесных ресурсов в рамках экономической оценки лесной экосистемы (на примере Шалинского лесхоза).....	261
<i>Малегина М.Е., Сюткина Н.И., Перепелкина Л.А.</i> Инвестиционный анализ в лесном секторе	263
<i>Malenková J., Somorová V.</i> Management as one of the most important processes in company	266
<i>Малых О.О., Ковалев Р.Н.</i> Совершенствование управления автотранспортными предприятиями в условиях конкуренции.....	269

<i>Маслаков П.А., Карасева О.А.</i> Инновационные технологии в учебном процессе	271
<i>Matúšek R., Somorová V.</i> Revitalization and sustainable development of the building.....	274
<i>Мелехина А.О., Краснопёров А.Ф.</i> Обоснование необходимости и выбора критерия регулирования рынка транспортных услуг	279
<i>Микрюков К.В., Анянова Е.В.</i> Концепции использования информационного обеспечения и обработки информации	281
<i>Неволина К.С., Боярский С.Н.</i> Определение минимального коэффициента использования вместимости	282
<i>Никифорова В.Н., Щепеткин Е.Н.</i> Сертификация и ее виды	284
<i>Петухова Ю.О., Бессонов А.Б.</i> Разработка стратегии ООО «АПС-Сервис»	286
<i>Петухова Ю.О., Бессонов А.Б.</i> Товарно-рыночная стратегия предприятия	290
<i>Погудина Ю., Давыдова Г.В.</i> Анализ расчетов с дебиторами ООО «Черкизово-Екатеринбург»	292
<i>Полуяхтова Н.С., Тенькова О.Г., Карасёва О.А.</i> Защищая честь вуза....	294
<i>Попова А.А., Прешкин Г.А.</i> Функциональный подход к анализу проблем лесопользования.....	296
<i>Попонина Ю.А., Петрова Л.А.</i> Развитие системы нормативного регулирования учета в организациях оптовой торговли.....	297
<i>Порядин А.В., Красноперов А.Ф.</i> Выбор показателей оценки качества пассажирских перевозок.....	299
<i>Русин К.И., Иванова Н.В., Зонова А.С., Прешкин Г.А.</i> Измерение потребительной стоимости лесных товаров.....	301
<i>Серебренников А.В., Боярский С.Н.</i> Обзор методик мониторинга пассажиропотоков на автомобильном транспорте.....	304
<i>Солонина Д.А., Иванова Н.В., Прешкин Г.А.</i> Эколого-экономические качели.....	307
<i>Степанов А.С., Ковалев Р.Н.</i> Логистический анализ эффективности эксплуатации транспортных средств АП-3 МОАП Екатеринбурга.....	308
<i>Тарицына Л.С., Щепеткин Е.Н.</i> Ключевые факторы успеха предприятия	310
<i>Тимергалиева Э.Г., Щепеткин Е.Н.</i> Конкурентоспособность и качество продукции и услуг	312
<i>Удинцева М.Д., Прешкин Г.А.</i> О технических регламентах на оказание транспортных услуг	314
<i>Уразова А.Р., Щепеткина И.В.</i> Формирование эколого-правовой культуры студентов как педагогическая задача современного вуза.....	316
<i>Funtík T., Somorová V.</i> Vim benefits for the field of facility management	318

<i>Целих Д.Н., Боярский С.Н.</i> Определение показателей, необходимых для анализа состояния подвижного состава пассажирского транспорта	323
<i>Шайдуллин М.Р., Красноперов А.Ф.</i> Формирование портфеля заказов на грузовых автотранспортных предприятиях.....	324
<i>Шамсутдинова В.В., Чернышев Л.А.</i> Эффективность использования основных средств в транспортной отрасли.....	327
<i>Шестакова Е.Э., Бессонов А.Б.</i> Разработка стратегии «ВСМПО-АВИСМА».....	330
<i>Strigáčová L., Somorová V.</i> Key performance indicators for optimization of outsourcing.....	332
<i>Юдина Я.А., Красноперов А.Ф.</i> Исследование рынка транспортных услуг при разработке инвестиционной стратегии АТП.....	335

ГУМАНИТАРНЫЕ ПРОБЛЕМЫ ОБРАЗОВАНИЯ И ВОСПИТАНИЯ БУДУЩИХ СПЕЦИАЛИСТОВ ЛЕСНОГО КОМПЛЕКСА

<i>Бабушкина Е.И., Никитина Т.А.</i> Развитие детского спортивно-оздоровительного туризма в Екатеринбурге	338
<i>Байбуз К.О., Киселева Л.А.</i> О чем может рассказать наш почерк	339
<i>Бурганова Е.Р., Лыгарева Н.Б.</i> Разработка туристической программы «Вологодчина как на ладони»	340
<i>Гафиатуллина Я.И., Беляков В.В.</i> Влияние социальных факторов на здоровье студентов высших учебных заведений.....	343
<i>Елфимова К.О., Никитина Т.А.</i> Туристические достопримечательности города Сысерть	346
<i>Журавлев И.С., Новикова О.Н.</i> Несколько слов о методологии везения и теории вероятности	347
<i>Исламова К.В., Лыкова Т.Р.</i> Роль культурной составляющей в образовательном процессе вуза	350
<i>Краснова А.А., Каташинских С.Н.</i> Компьютерная грамотность как фактор информационной культуры личности	353
<i>Кузьмин Н.В., Киселева Л.А.</i> Быть гением – это подарок судьбы или тяжелое бремя?	355
<i>Макарова Ю.А., Никитина Т.А.</i> Фестиваль молодежной культуры как средство развития творческих способностей молодежи	356
<i>Максименко А.С., Светлова И.Г.</i> Разработка программы обслуживания туристов из Германии «Урал – там, где кончается Европа»	358
<i>Мурзич С.А., Сарафанов К.В., Киселёва Л.А.</i> Эмоциональный интеллект – так ли это важно?	360
<i>Немчинова А.Е., Лисцына Л.В.</i> Экологический аспект деятельности объекта туриндустрии (на примере загородного клуба «Пески»).....	361

<i>Немчинова А.Е., Масленникова С.Ф.</i> Западная философия и социология о ценностях	364
<i>Обухова Н.А., Киселева Л.А.</i> Шахматы как объект авторского права	367
<i>Петряев В.Е., Каташинских С.Н.</i> Чтение в эпоху информационной культуры	370
<i>Попова А.А., Каташинских С.Н.</i> Информационная культура личности	372
<i>Попова Л.А., Примак Л.В.</i> Перспективы развития санаторно-курортного комплекса на Урале	374
<i>Пушкарева Н.С., Новикова О.Н.</i> Культура жизни: аспект имиджа.....	377
<i>Рябухина К.М., Лыкова Т.Р.</i> О социальной значимости студенческих отрядов	379
<i>Самолкина А.О., Лыгарева Н.Б.</i> Разработка туристической программы «Дары Алтая»	382
<i>Сливкина Ю.А., Масленникова С.Ф.</i> Искусство как форма культуры	384
<i>Смирнов Р.В., Масленникова С.Ф.</i> Субкультура как культурное явление	387
<i>Ханова К.В., Каташинских С.Н.</i> Чтение как молодежная субкультура	390
<i>Юурсалу Н.С., Новикова О.Н.</i> О нетрадиционных технологиях.....	392

Научное издание

НАУЧНОЕ ТВОРЧЕСТВО МОЛОДЕЖИ – ЛЕСНОМУ КОМПЛЕКСУ РОССИИ

МАТЕРИАЛЫ VIII ВСЕРОССИЙСКОЙ
НАУЧНО-ТЕХНИЧЕСКОЙ КОНФЕРЕНЦИИ
СТУДЕНТОВ И АСПИРАНТОВ
И КОНКУРСА ПО ПРОГРАММЕ «УМНИК»

Часть 2

Редакторы О.В. Атрошенко, Е.Л. Михайлова, К.В. Корнева, Е.А. Назаренко
Компьютерная верстка О.А. Казанцева

Подписано в печать 16.04.2013	Печать офсетная	Формат 60×84 1/16
Усл. печ. л. 23,48	Тираж 100 экз.	Уч.-изд. л. 20,00
		Заказ №

ФГБОУ ВПО «Уральский государственный лесотехнический университет»
620100, Екатеринбург, Сибирский тракт, 37
Тел. 8(343)262-96-10

Отпечатано с готового оригинал-макета
ООО «Издательство УМЦ УПИ»
620049, Екатеринбург, ул. Мира, 17, оф. 134
Тел. (343) 362-91-16