

**ФГБОУ ВО “Сибирский государственный технологический университет”
Лесосибирский филиал
при поддержке Администрации г. Лесосибирска,
КГАУ «Красноярский краевой фонд поддержки научной и научно-
технической деятельности»,
Лесосибирского Управления Росприроднадзора,
ООО «Ремтехника»**

Экология, рациональное природопользование и охрана окружающей среды

Сборник статей по материалам
V Всероссийской научно-практической конференции с международным участием школьников, студентов, аспирантов и молодых ученых
12-13 ноября 2015 г.

Том I

Студенты, аспиранты и молодые ученые



Лесосибирск 2015

Экология, рациональное природо- пользование и охрана окружающей среды

Сборник статей по материалам
V Всероссийской научно-практической
конференции с международным участием
школьников, студентов, аспирантов и
молодых ученых
12-13 ноября 2015 г.

Том I
Студенты, аспиранты и молодые ученые

Лесосибирск 2015

УДК 504.75

Э 40

Экология, рациональное природопользование и охрана окружающей среды: сборник статей по материалам V Всероссийской научно-практической конференции с международным участием школьников, студентов, аспирантов и молодых ученых. Том II. Студенты – Красноярск: Лф СибГТУ, 2015.- 245с.

Информация о конференции на сайте: www.lfsibgtu.ru

Редакционный комитет:

Соболев С.В., зам. директора Лф СибГТУ;

Рубинская А.В. – к.т.н., доцент кафедры технологии лесозаготовительных и деревоперерабатывающих производств Лф СибГТУ;

Биллер М.Г. – к.п.н., доцент кафедры информационных и технических систем Лф СибГТУ;

Ситникова А.Г. – заведующая научно-технической библиотекой Лф СибГТУ.

ЭКОЛОГИЧЕСКИЕ ПРОБЛЕМЫ РЕГИОНА

АНАЛИЗ ПРОГРАММНЫХ МЕРОПРИЯТИЙ ПО УТИЛИЗАЦИИ ТВЕРДЫХ ПРОМЫШЛЕННЫХ И БЫТОВЫХ ОТХОДОВ В КРАСНОЯРСКОМ КРАЕ

Н.В. Аксёнов, аспирант 1-го года обучения

ФГБОУ ВО «Сибирский государственный технологический университет»

Научный руководитель – А.В. Рубинская, к.т.н., доцент

В настоящее время в Красноярском крае под эгидой Министерства природных ресурсов и экологии Российской Федерации разработана среднесрочная (до 2016 г.) и долгосрочная (до 2020 г.) программа «Развитие системы обращения с отходами производства и потребления». Целевыми задачами этих программ являются кардинальное сокращение объемов захоронения отходов, увеличение объемов их утилизации и переработки с учетом выполнения требований законодательства Российской Федерации в области безопасного обращения с отходами. В них предусматривается решение следующих задач:

- 1) внедрение глубокой переработки ТБО (строительство мусороперерабатывающих заводов и производства вторичных продуктов);
- 2) развитие системы сбора, формирование центров по сортировке и переработке ТБО;
- 3) создание единой транспортно-логистической схемы по сбору и транспортировке ТБО, обеспечении муниципальных образований контейнерным оборудованием и спецтехникой, а также ликвидации основной массы несанкционированных свалок;
- 4) развитие системы обезвреживания особо опасных отходов;
- 5) строительство полигонов твердых бытовых отходов, отвечающих установленным требованиям, в первую очередь для обслуживания территорий с относительно высокой плотностью населения в городских поселениях;
- 6) обустройство существующих санкционированных мест размещения отходов, организация сбора твердых бытовых отходов;
- 7) ликвидация экологического ущерба, вызванного несанкционированным размещением отходов;
- 8) совершенствование системы управления обращением с отходами;
- 9) образование, воспитание и просвещение населения в сфере безопасного обращения с отходами.

В Красноярском крае до 2010 г. не было комплексного подхода к решению проблемы рационального использования и утилизации твердых промышленных и бытовых отходов [2].

В 2011–2012 гг. успешно началась реализация Программы «Обращение с отходами на территории Красноярского края». Основной акцент был сделан на решении проблем утилизации ТБО Центрального макрорайона, где

сконцентрирована половина от общего количества образуемых по краю отходов – 600 тыс. т в год. Решение проблемы осуществляется в трех направлениях: [1]

приобретение и установка контейнерного оборудования для накопления ТБО – на территории муниципальных образований (г. Красноярск, г. Дивногорск, ЗАТО г. Железногорск, Березовский, Емельяновский, Сухобузимский районы) установлено 1 441 единица;

ликвидация более 200 несанкционированных свалок;

строительство мусоросортировочных комплексов.

В 2012 г. введен в эксплуатацию крупнейший за Уралом мусоросортировочный комплекс в пос. Песчанка мощностью 720 тыс. т ТБО в год. В пригороде г. Сосновоборска ведется строительство мусоросортировочного завода с комплексом по брикетированию ТБО с участием частного инвестора, ожидаемые частные инвестиции составлять около 100 млн. руб. Начато строительство трех полигонов ТБО. Затраты краевого бюджета в финансировании Программы в целом планируются в объеме 489,2 млн. руб. В 2013–2014 гг. построено 10 объектов размещения ТБО и комплекса по брикетированию ТБО, 7 км. инженерной инфраструктуры к мусоросортировочному заводу; приобретено 1 037 ед. контейнерного оборудования для сбора ТБО, 8 ед. техники для транспортировки ТБО. Новыми направлениями являются: [1]

организация сбора ртутьсодержащих отходов от населения. Приобретено 100 шт. контейнерного оборудования, обезврежено 84 тыс. шт. отработанных ртутьсодержащих ламп и 93 тонны медицинских отходов;

ликвидация бесхозных, пришедших в негодность и / или запрещенных к применению пестицидов и агрохимикатов (200 тонн);

вывоз отходов с особо охраняемых природных территорий (около 1 400 тонн);

рекультивация земель, занятых объектами размещения ТБО (порядка 9,2 га).

Таким образом, анализ рассмотренной выше региональной программы обращения с отходами производства и потребления в Красноярском крае показал, что стратегическим направлением природоохранных мероприятий является переход от захоронения твёрдых промышленных и бытовых отходов к их использованию в качестве вторичного сырья и создание полигонов захоронения, соответствующих требованиям экологической безопасности. В результате реализации программных мероприятий повысится уровень утилизации отходов до 30–40 %, соответственно 60 % будут доставляться на полигоны захоронения. Альтернативой полигонам может быть рециклинг. В программах отсутствуют заводы рециклинга, которые могли бы стать альтернативой строительства новых полигонов для захоронения. Настороженное отношение к предприятиям и технологиями рециклинга обусловлено долгим сроком окупаемости капиталовложений, так и отсутствием

налоговых послаблений на законодательном уровне низкорентабельного производства.

Список использованной литературы

1. Государственный доклад «О санитарно-эпидемиологического благополучия населения в Российской Федерации в 2014 году».
2. Государственный доклад «О состоянии и об охране окружающей среды Российской Федерации в 2014 году».

ГЕОЭКОЛОГИЧЕСКАЯ ОЦЕНКА СОСТОЯНИЯ ПРИРОДНЫХ ВОД РЕКИ ПРИПЯТЬ И СТОЧНЫХ ВОД ПРЕДПРИЯТИЯ РУП «МОЗЫРСКИЙ ДОК» И ИХ ВОЗМОЖНОЕ ВЛИЯНИЕ НА КАЧЕСТВО ПОДЗЕМНЫХ ВОД

И.А. Алиева, студентка 4 курса кафедры геологии и географии
Гомель, Республика Беларусь

Гомельский государственный университет имени Франциска Скорины
Научный руководитель – Т.А. Мележ, ст. преподаватель, аспирант
кафедры геологии и географии

Исследования проводились на основании результатов химического анализа вод отобранных в зоне влияния РУП «Мозырский ДОК». Химический анализ вод производился по таким параметрам как: уровень рН, наличие сухого остатка, взвешенных веществ, химическая потребность кислорода, содержание нефтепродуктов, нитратов, нитритов, аммиака и формальдегида. Отбор проб воды (р. Припять) производился в 300 м выше предприятия «Мозырский ДОК», которое находится на севере г. Мозыря, а отбор проб вод из водозабора производился в 300 м ниже предприятия. Проанализировав общие показатели за период с 2011 по 2014 гг. можно сделать вывод о том, что химическая потребность кислорода в среднем составляла 17,7 мг/л (проба воды из водозабора), при ПДК 30 мг/л, а в мае 2012 г. превысила это значение и составила 34,04 мг/л (таблица 1).

Таблица 1 – Средние концентрации загрязнителей в реке Припять и водозаборе (за период 2011-2014 гг.)

Показатели	Среднее значение концентраций, мг/л		ПДК, мг/л
	река	водозабор	
Химическая потребность кислорода	24,7	17,7	30,0
рН	7,23	7,18	6,5-8,5
Взвешенные вещества	21	27	30
Сухой остаток	56,1	66,7	1000

Окончание таблицы 1

Нитраты	0,84	0,75	4,5
Нитриты	0,067	0,054	3,3
Аммиак	0,38	0,41	2,0
Нефтепродукты	0,012	0,0	0,0
Формальдегид	0,0	0,0	0,0

Величина водородного показателя регламентируется в пределах 6,5-8,5 и зависит от соотношения концентраций свободного диоксида углерода. На величину рН влияет содержание гуминовых кислот, карбонатов, гидроокисей и солей. Летом при интенсивном фотосинтезе рН повышается в среднем до значения 8,7. Взвешенные вещества в реке не превышали ПДК (30,0 мг/л), а в водозаборе их концентрация часто превышала пределы нормы на 1,8-2,6 мг/л. Сухой остаток как в пробе поверхностных вод из реки, так и в водозаборе был в пределах нормы. Масса нитратов и нитритов в реке была немного выше массы в водозаборе и колебалась в пределах 0,26-1,5 мг/л для нитратов (ПДК –4,5 мг/л) и в пределах 0,03–0,11 мг/л для нитритов (ПДК – 3,3 мг/л). В мае 2011 г. количество аммиака в пробе из водозабора достигло максимума, составив – 1,025–1,05 мг/л, превысив аналогичный показатель для пробы воды из р. Припять (0,98 мг/л, при ПДК 2,0 мг/л). Нефтепродукты в поверхностных водах были замечены в ничтожных количествах, составляющих в среднем 0,012 мг/л, однако по данным ПДК они не должны быть обнаружены. Формальдегид в поверхностных водах обнаружен не был. Все эти загрязнители в реку попадают вместе со сточными водами, а также в процессе смыва органических удобрений и ядохимикатов с прилегающих сельскохозяйственных земель. Наибольшие концентрации поллютантов регистрируются чаще всего в периоды весеннего половодья, летних и осенних дождей.

Показатели концентраций поллютантов в сточных водах значительно выше, чем в поверхностных. Например, ПДК нефтепродуктов составляет 1,0 мг/л, однако за период наблюдений фактическая концентрация не превышала значения 0,54 мг/л, а в среднем составила 0,18 мг/л. Формальдегид, также как и в поверхностных водах, не обнаружен. Остальные показатели находятся в пределах нормы.

Поллютанты, обнаруженные в поверхностных и сточных водах в значительной степени могут повлиять на качество подземных вод. В результате фильтрации технологических и сточных вод вблизи территории предприятия в подземных водах могут появиться тяжелые металлы, ароматические, токсические и другие вредные для здоровья вещества, а также загрязнения, ухудшающие органолептические свойства воды. В наибольшей степени подвержены загрязнению грунтовые воды, в которые химические загрязнения поступают с поверхности через зону аэрации, при сбросе в поглощающие выработки, скважины и другими путями. В напорные водоносные горизонты

химические загрязнения поступают из грунтовых вод через размыты в водоупорной кровле («литологические окна»); непосредственно по стволу водозаборной или разведочной скважины при ее плохой изоляции от смежных водоносных горизонтов. Химические загрязнения в водоносных горизонтах могут распространяться на большие расстояния. В пластовых условиях при миграции химических загрязнений всегда протекают процессы взаимодействия: а) между жидкими фазами, т. е. между подземными водами и загрязненными растворами; б) между загрязненными растворами и водовмещающими горными породами. Эти процессы характеризуются гидродинамическими и физико-химическими параметрами — водопроницаемостью водоносных пород, скоростью гравитационной и диффузионной фильтрации потока, сорбционной способностью пород поглощать загрязняющие компоненты, активной пористостью и прочее.

Важнейшей мерой предупреждения загрязнения подземных вод в районах водозаборов является устройство вокруг них зон санитарной охраны.

На предприятии «Мозырский ДОК» действует система водоочистительных сооружений, но целях борьбы с поверхностным загрязнением необходимо разработать эффективные мероприятия по сокращению объемов выпускаемых в реки загрязнённых сточных вод, применять новые и более усовершенствованные методы и способы очистки, усилить внедрение безотходных производств, разработать и использовать в сельском хозяйстве менее опасные для водных объектов виды и формы ядохимикатов и удобрений.

ИСТОЧНИКИ ЗАГРЯЗНЕНИЯ ПРИ ЭКСПЛУАТАЦИИ НЕФТЯНЫХ И ГАЗОВЫХ СКВАЖИН

Т.Г. Алименко, группа ГР-32

Республика Беларусь, г. Гомель, УО «Гомельский государственный университет имени Ф. Скорины»

Научный руководитель – Ю.В. Митько, ассистент

В Беларуси выявлено более 7 тысяч месторождений, в которых представлено более 30 видов минерального сырья. Наиболее важными полезными ископаемыми в промышленном отношении являются калийные и каменные соли, нефть, торф, строительные материалы, подземные пресные и минеральные воды.

В настоящее время известно о 73-х месторождениях нефти, 70 из которых находятся в Гомельской области, 3 – в Могилевской. Извлекаемая нефть содержит попутный природный газ, растворенный в ней [1].

Загрязнение окружающей среды свойственно для всех этапов освоения нефтяных и газовых месторождений и обусловлено, в основном, использованием устаревших технологий и техники, несоблюдением

технологических режимов, недостаточной экологической культурой производства.

Существенному техногенному воздействию при строительстве нефтяных и газовых скважин подвергается атмосфера, литосфера и гидросфера при проведении даже нормируемых технологических процессов.

В процессе проведения буровых работ загрязняется также атмосфера как постоянными выбросами от силовых установок, работающих на жидком топливе, так и различными газопроявлениями и выделениями газа их промывочных жидкостей.

В процессе буровых работ почва загрязняется буровым раствором, химическими веществами сточных и промывочных жидкостей, а также буровым шламом.

Основными загрязнителями почвы при бурении скважин являются химически обработанные и утяжеленные растворы, содержащие:

- органические вещества: гуматный порошок, нефть, графит, нитролигнин и другие;
- минеральные соединения: барит, каустическую соду, хлористый кальций, известь, кальцинированную соду, хромпик.

В процессе бурения газовых скважин возможно возникновение неуправляемых фонтанов. Неуправляемый фонтанный выброс газа может достигать 3,5 млн м³ газа в сутки. Как правило, фонтанные выбросы газа самовозгораются. Они представляют существенную опасность для окружающей среды из-за значительного поступления вредных веществ и продуктов сгорания в атмосферу.

К экологически опасным ситуациям относятся выбросы нефти и газа через факельные устройства, пожары на буровых и эксплуатационных скважинах.

Шламовые амбары также являются одним из источников загрязнения атмосферы – объем выбросов оценивается в 50 кг/м³ их площади. В процессе эксплуатации шламовых амбаров происходят аварийные разливы нефтешлама на прилегающую территорию, что служит причиной деградации также почвенно-растительного покрова. Попадая с паводковыми и дождевыми потоками в почвенные воды, шламы загрязняют их солями и нефтепродуктами.

При бурении газовых и газоконденсатных скважин встречаются пласты, при вскрытии которых возможно выделение сероводорода. Интенсивное выделение сероводорода при бурении наблюдается на рабочей площадке, в насосной, в циркуляционной системе и в зоне расположения механических очистителей [2].

Список использованной литературы:

1. Кадацкая О.В. Состояние природной среды Беларуси / О.В. Кадацкая // Экологический бюллетень. – 2009. – С. 237.
2. Лыков О.П. Экология нефтегазового комплекса. Том 2 / О.П. Лыков. – РГУ нефти и газа имени И.М. Губкина, 2007. – 85 с.

ТВЕРДЫЕ БЫТОВЫЕ ОТХОДЫ. ПРОБЛЕМА ВЫБРОСА МУСОРА В СТАВРОПОЛЬСКОМ КРАЕ. ПУТИ РЕШЕНИЯ

А. С. Болюхова группа № 17, курс 1

г. Железноводск ГБПОУ «Железноводский художественно-строительный техникум»

**Научный руководитель -Л.В. Григорьева , преподаватель химии,
руководитель Студенческого научного общества**

Твёрдые бытовые отходы (ТБО) — непригодные для дальнейшего использования пищевые продукты и предметы быта или товары, потерявшие потребительские свойства, наибольшая часть отходов потребления. ТБО делятся также на отбросы (биологические ТО) и бытовой мусор (небиологические ТО искусственного или естественного происхождения). Где утилизируют мусор в Пятигорске. Соблюдение вокруг себя чистоты присуще не только человеку, даже некоторые животные закапывают отходы своей жизнедеятельности. Современное общество создает все больше отходов, самых разных, поэтому отсутствие возможности решить проблему утилизации отходов может привести к возникновению гор мусора, ведь немало полигонов, которые уже заполнены до предела. А новых полигонов не строиться.

В России процесс накопления отходов ещё недавно был менее интенсивным, однако, использование одноразовой посуды, производство напитков в алюминиевой основе, а не в стекле, большое количество упаковочного материала ведет к большому образованию мусора. Многие государства утилизируют отходы при помощи специализированных заводов, которые ещё и доход владельцам приносят. Но на территории России, увы, таковых пока немного.

В Пятигорске вывоз мусора осуществляют многие организации, получившие на это лицензию. Услуги по вывозу строительных отходов, ТБО, крупногабаритного мусора, предоставляет компания «Спецавтохозяйство». Сегодня мусор мало вывезти, необходима его проверка на токсичность, утилизация и переработка. А не все компании могут себе это позволить.

Проблема вывоза мусора с многоквартирных домов, стоит краеугольным камнем поскольку во дворах нередко можно видеть переполненные мусорные баки, которые не успевают вывозить предприятия ЖКХ, у подъездов – старые двери, мебель, балконные рамы, ящики.

Утилизировать отходы самостоятельно не всегда получается (отсутствие специального транспорта, времени), да многие и не знают, где расположены места, куда осуществляют вывоз мусора в Пятигорске. Недоумение вызывает работа полигонов с нарушениями, из 26 муниципальных районов края 11 работают с нарушениями, здесь не организована работа по утилизации и переработке отходов. Большинство мусора сжигается, организуются стихийные свалки, которые оказывают пагубное влияние на экологию и здоровье человека.

Среднем на одного человека в сутки приходится 2,5 кг. Мусора. После проведения маленького исследования выяснилось, что обычная семья в

количестве 5 человек в сутки образует 12.5 кг, в год это получается 4562,5 кг. Численность населения края по данным Росстата составляет 2 799 473 чел. (2015), а значит, что в сутки население Ставропольского края составляет 6998682,5 кг.

Проблема мусора: как разрешить? По сообщению одной из организаций по охране окружающей среды для того, чтобы стеклянная бутылка в море полностью разложилась, понадобится 1 000 лет. Бумага сможет разложиться в течение нескольких месяцев. Сигаретный окуроч, брошенный в море, будет плавать 5 лет, пакет из полиэтилена – 10-20 лет, изделия из нейлона – 30-40 лет, металлическая консервная банка – 5 веков, а полистирол – почти 1000 лет. И, отсюда, возникает проблема мусора. Как решить проблему мусора: свалка, переработка, экономия? Свалка. Развитые страны нашли «выход» - вывоз отходов в развивающиеся страны. Но разве это может быть настоящим решением проблемы мусора, если при этом проявляется неуважение к другим людям. Это все равно, что вынести мусор из одной комнаты дома в другую – мы же все равно остаемся на этой планете и связаны друг с другом узами природы. К тому же часто сообщается об утечках токсичных веществ, отравляющих воду и почву, как это было в печально известном районе Нигерии. Переработка. Получать из отходов вторсырье вместо того, чтобы выбрасывать ненужные вещи – может быть в этом решение? Такой подход требует сортировки мусора и отходов. В ряде стран закон требует, чтобы мусор разделяли на металл, стекло, которое сортируется по цвету, бумагу, картон, органические отходы. Такая сортировка имеет огромные преимущества: на производство бумаги обычным способом тратится в 10 раз больше воды и в 2 раза больше энергии, чем при переработке макулатуры в бумагу. Переработка алюминия сокращает вред, наносимый экологии из-за добычи бокситов, и экономит огромное количество электроэнергии.

Экономия. Правительства ряда стран пошли по пути предупреждения проблемы мусора. Они стараются недопустить появления отходов, вместо того, чтобы искать способ избавиться от них. Стать обществом бережливых людей и отказаться от бездумной потребительской психологии – вот возможно самый действенный путь. Поменять мышление и стараться пользоваться вещами как можно дольше, выбрасывая их только тогда, когда нет уже никакой возможности их восстановить.

Ненужные, но вполне пригодные для повторного использования вещи, следует не выбрасывать, а отдавать другим людям. По подсчетам немецкого института прикладной экологии, семья, живущая по принципу «пользоваться, но не расточать», производит мусора на 75 % меньше, чем обычная среднестатистическая семья. Но, кажется, что совсем немного семей захотят придерживаться этого принципа. Избыток мусора свидетельствует о том, что все больше и больше людей в современном обществе развили потребительскую психологию, которая ведет к крайностям.

Список использованной литературы

1. <http://vyvoz-othodov.ru/problema-musora-kak-razreshit..>
2. <http://www.metalspace.ru/education-career/osnovy-meta..>
3. <http://www.pyatigorskgid.ru/government/answers/kuda-o>
4. <https://otvet.mail.ru/question/40204171>

БИОТОПЛИВО-ЭЛЕМЕНТ СОВРЕМЕННОЙ ЭКОЛОГИЧЕСКОЙ СИСТЕМЫ

Т.Н.Бондаренко, 2 курс, гр.42-1

Лесосибирск, Лф СибГТУ

Научный руководитель - Рубинская Анастасия Владиславовна

кандидат технических наук, доцент

Одним из экологических факторов, оказывающих наиболее выраженное влияние на здоровье человека, является качество воздуха. Особую опасность в настоящее время представляют выбросы в атмосферу загрязняющих веществ. Города-лидеры по удельному объёму вредных выбросов в атмосферу располагаются именно в Сибири. Первое место в России по уровню выбросов, загрязняющих атмосферный воздух, принадлежит Красноярскому краю.

В целом, в Сибири находится 1/3 городов России с наиболее сильной степенью загрязнённости атмосферы. Экология Сибири страдает не только из-за низкой рассеивающей способности ветров, но и в результате того, что основная масса промышленных объектов не реализует малоотходную переработку природных ресурсов, оснащена устаревшими системами очистных сооружений. В итоге предприятие теряет огромное количество сырьевого материала, и степень загрязнения окружающей среды всё возрастает и возрастает. Ещё одной экологической проблемой Сибири является скопление плавающей древесины в Братском водохранилище, Красноярском водохранилище и Усть-Илимском водохранилище.

Экологических проблем нашего региона множество. И для решения некоторых из них я хочу вам представить, то что меньше вредит, может изготавливаться из отходов – это биотопливо.

Биотопливо — топливо из растительного или животного сырья, из продуктов жизнедеятельности организмов или органических промышленных отходов.

Различается жидкое биотопливо (для двигателей внутреннего сгорания, например, этанол, метанол, биодизель), твёрдое биотопливо (дрова, брикеты, топливные гранулы, щепа, солома, лузга) и газообразное (синтез-газ, биогаз, водород). Дрова — древнейшее топливо, используемое человечеством. В настоящее время в мире для производства дров или биомассы выращивают энергетические леса, состоящие из быстрорастущих пород (тополь, эвкалипт и др.).

Преимущества биотоплива, мобильность по сравнению с другими альтернативными источниками энергии, снижение стоимости, возобновляемые источники, сокращение выбросов парниковых газов, экономическая безопасность для стран, не обладающих большими запасами топлива

Недостатки: ограничения региональной пригодности, продовольственная безопасность, ограничение на изменение землепользования, проблемы, связанные с выращиванием монокультур

В России на дрова и биомассу в основном идет балансовая древесина, не подходящая по качеству для производства пиломатериалов.

Топливные гранулы являются твердым энергетическим носителем, который производится путем механизированной переработки биомассы.

Пеллеты производятся без химических закрепителей под высоким давлением. Топливные гранулы также могут производиться из других биопродуктов: соломы, торфа и др.

При изготовлении топливных гранул исходное сырье сначала измельчается, а затем гранулируется. Учитываются такие параметры:

горения гранул в топке котла происходит более эффективно: количество остатков (зола) не превышает 0,5-1% от общего объема гранул;

при сжигании гранулы не вызывают негативного влияния на окружающую среду;

гранулы не имеют скрытых пор, способных к самовоспламенению при повышении температуры.

Гранулы из древесины имеют большие преимущества по сравнению с традиционными видами топлива:

тепловая способность их составляет 4,3-4,5 к Вт / кг, что в 1,5 раза больше, чем в древесине, и является сопоставимой с углем;

конструктивные особенности печей позволяют автоматизировать процесс получения необходимого количества тепловой энергии;

при сжигании 2000 кг топливных гранул выделяется столько же тепловой энергии, как при сжигании: 3200 кг древесины; 957 м³ газа; 1000 л дизельного топлива; 1370 л мазута.

Как вид топлива, гранулы из древесины – пеллеты, можно смело назвать топливом будущего, так как:

во-первых, топливные гранулы, как производные от древесины, являются безопасным сырьем;

во-вторых, гранулы из древесины имеют высокую энергоконцентрацию при незначительном объеме, который они занимают;

в-третьих, пепел может использоваться как удобрение. Зола составляет до 1% от веса топлива. Пепел удаляется в современных печах и котлах два раза в год;

в-четвертых, поскольку гранулы имеют высокую насыпную массу, следовательно, не требуется много места для складирования.

Благодаря выше упомянутым свойствам, гранулы из древесины имеют большую конкурентоспособность по сравнению с другими видами топлива. Их

стоимость не зависит от скачков цен на ископаемые виды топлива и экологические налоги, которые неуклонно увеличиваются.

Технология производства древесных топливных гранул. Сам по себе процесс гранулирования - пеллетизации происходит в специальных кольцевых штампах (пресс-формах) вращающимися роторными вальцами, которые впрессовывают в многочисленные отверстия - фильеры пресс-формы, активизированное паром измельченное древесное сырье, после чего, срезанные с наружной стороны штампа специальным ножом гранулы, должны быть охлаждены и отделены от мелких частиц. Весь процесс производства условно можно разделить на несколько этапов: Измельчение, сушка, доизмельчение, водоподготовка, прессование, охлаждение, фасовка и упаковка.

Заключение. Добыча и переработка нефти обеспечивает сверхприбыли, отказываться от которых во имя туманных идей экологии и светлого будущего никто не спешит. Автомобили так же, как и сто лет назад, жгут литрами бензин; ТЭЦ работают на мазуте; все перспективные разработки в области разработки альтернативных источников энергии скупаются крупными корпорациями и ложатся под сукно; проекты, которые не удается купить, всеми силами дискредитируются. Однако не нужно быть семи пядей во лбу, чтобы понять, что нефтяное изобилие продлится недолго. Мировые запасы нефти закончатся в ближайшие полвека, и человечество столкнется с неизбежным энергетическим голодом. Биотопливо вот решение данных проблем.

Список использованной литературы:

1. Справочник: Технологии и оборудование для сжигания древесных отходов и других видов экологически чистого топлива. Год издания: 2006. Санкт-Петербург
2. Автор:Вибе К. Название: Биотопливо: перспективы, риски и возможности. Положение дел в области продовольствия и сельского хозяйства Издательство: Продовольственная и сельскохозяйственная организация Объединенных Наций. Рим Год: 2008
3. Экологическое состояние территории России: Учебное пособие для студентов высших педагогических учебных заведений (под ред. Ушакова С.А., Каца Я.Г.) Изд. 2-е, 2004 г.

АНАЛИЗ СИСТЕМАТИЧЕСКОЙ СТРУКТУРЫ ФЛОРЫ ЗАЛЕЖНОГО УЧАСТКА «СТЕПЬ ПРИАЗОВСКАЯ» БОТАНИЧЕСКОГО САДА ЮФУ

А.В. Верещагина, 4 курс Академии биологии и биотехнологии им. Д.И. Ивановского

Ростов-на-Дону, Южный федеральный университет
Научный руководитель – О.Ю. Ермолаева, к.б.н., доцент

В настоящее время антропогенное воздействие на природные ресурсы, в том числе и на почвенные, с каждым веком усиливается. Разрабатывая новые технологии освоения ресурсов, человек увеличивает степень своего влияния на них. На территории Ростовской области распашка целинных земель велась не одно столетие. Некогда задернованная многолетними травами земля, практически полностью освоена под сельскохозяйственные угодья. Отсутствие условий для самовосстановления, привели зональную коренную степную растительность к постепенному и полному исчезновению. В настоящее время процессы восстановления степных ценозов после длительного периода антропогенного воздействия остаются малоизученными. В связи с этим изучение залежей в настоящее время актуально.

Цель исследования: повести анализ систематической структуры флоры залежного участка экспозиции «Степь Приазовская» Ботанического сада ЮФУ.

По нашим исследованиям, флора залежных участков экспозиции «Приазовская степь» представлена 201 видом сосудистых растений из 130 родов, 33 семейств отдела цветковых растений (*Magnoliophyta*).

К классу однодольные (*Liliopsida*) относится 31 вид из 18 родов и 7 семейств, что составляет 15,4% от общего числа видов. К классу двудольные (*Magnoliopsida*) – относится 170 видов из 112 родов, 26 семейств, что составляет 84,6% от общего числа видов.

Распределение семейств во флоре залежных участков экспозиции выглядит следующим образом. Крупных семейств, насчитывающих в своём составе больше 20 видов – 2 (35,9% от общего числа видов): *Asteraceae* *Poaceae* (23; 11,5%). Средних семейств, включающих по 10-20 видов каждое – 4 (27,6 % от общего числа видов): *Fabaceae* (16; 8,3%), *Lamiaceae* (14; 7,3%), *Brassicaceae* (13 видов; 6,8% от общего числа видов), *Scrophulariaceae* (10; 5,2%). Мелкие семейства, насчитывающие менее 10 видов, составляют большинство (27 семейств). Они включают 36,5 % от общего числа видов флоры: *Alliaceae* (3 вида; 1,6% от общ. числа видов), *Rosaceae* (9; 4,7%), *Malvaceae* (2; 1,0%), *Asparagaceae* (1; 0,5%), *Asclepiadaceae* (2; 1,0%), *Rubiaceae* (4; 2,1%), *Chenopodiaceae* (1; 0,5%), *Boraginaceae* (6; 3,1%), *Apiaceae* (5; 2,6%), *Campanulaceae* (1; 0,5%), *Cyperaceae* (1; 0,5%), *Ranunculaceae* (4; 2,1%), *Convolvulaceae* (1; 0,5%), *Cuscutaceae* (1; 0,5%), *Caryophyllaceae* (9; 4,7%), *Euphorbiaceae* (4; 2,1%), *Liliaceae* (1; 0,5%), *Plumbaginaceae* (1; 0,5%), *Hypericaceae* (2; 1,0%), *Iridaceae* (1; 0,5%), *Linaceae* (2; 1,0%), *Hyacinthaceae* (1; 0,5%), *Plantaginaceae* (4; 2,1%), *Resedaceae* (1; 0,5%), *Dipsacaceae* (1; 0,5%),

Santalaceae (1; 0,5%), *Violaceae* (1; 0,5%). Семейств, представленных только 1 видом, 14.

В настоящее время распределение родов во флоре залежных участков экспозиции выглядит следующим образом. Крупных родов, насчитывающих в своём составе от 7 видов – 1 *Centaurea* (7 видов; 3,48% от общего числа видов). Средних родов, насчитывающих от 3 до 5 видов – 20 (68; 33,83%). Мелких родов, насчитывающих 1-2 вида – 108 (126; 62,69%). Они составляют большинство. Родов, представленных только 1 видом – 90 (44,78% от общего числа видов). Это говорит о большой роли миграции в процессе флорогенеза [1].

Таким образом, по результатам наших исследований, можно сделать следующие выводы:

Во флоре залежного участка «Степь Приазовская» Ботанического сада ЮФУ выявлен 201 вид сосудистых растений из 130 родов, 33 семейств;

Отношение однодольных и двудольных видов составляет 1:5,5, что характерно, по Декандоллю, для континентального климата;

Самыми многовидовыми и многородовыми семействами являются *Asteraceae*, *Poaceae* и *Fabaceae*. Это характерно для Среднедонской степной подпровинции Понтической провинции [2];

В число самых крупных родов входят *Centaurea*, *Astragalus*, *Euphorbia* и т.д.

На залежном участке преобладает род *Elytrigia* над *Stipa*.

Большое количество семейств и родов, представленных 1 видом, говорит о нарушении биологического равновесия в сообществе, о заселении значительного количества видов, не характерных для степи.

Список использованной литературы

1. Толмачев А.И. Введение в географию растений // Л., Изд-во Ленингр. ун-та, 1986. 244 с.
2. Лавренко Е.М. Степи // Растительность европейской части СССР. – М.-Л., 1980. – С. 203-272.

ЗАГРЯЗНЕНИЕ ПОВЕРХНОСТНЫХ ВОД ГОРОДА НОВОСИБИРСКА

Е. Д. Верхотурова, 3 курс

Новосибирск, Новосибирский государственный университет экономики и управления

Научный руководитель – Дитц Людмила Юрьевна, канд.биол.наук, доц.

Проблема загрязнения урбанизированных территорий актуальна во всем мире и наиболее остро стоит в крупных промышленных городах и агломерациях.

Новосибирск - крупнейший экономико-промышленный и транспортный центр Западной Сибири с населением более 1,5 млн. человек. Экологические

проблемы вызваны чрезмерным сосредоточением в городе населения, транспорта и промышленных предприятий, загрязняющих компоненты окружающей среды - атмосферу, гидросферу, педосферу и литосферу. Вследствие этого в городах ухудшается качество жизни его населения, животных и растений, что ведет к образованию в городе огромных объемов газообразных, жидких и твердых загрязнителей окружающей среды.

Нынешнее состояние большинства поверхностных водных объектов и их прибрежных территорий не соответствует действующим экологическим и градостроительным требованиям. На изменение естественного режима и неблагоприятное состояние большинства водных объектов области влияют:

- антропогенные нагрузки – выпуски сточных вод, сбросы загрязняющих веществ, размещение объектов в водоохранных зонах и прибрежных защитных полосах и т.д.;

- естественные факторы – климатические изменения ведут к снижению водоносности многих рек территории (рр. Карасук, Баган), затяжному маловодному циклу для р. Обь, усыханию бессточных озер (оз. Убинское, оз. Карачи, оз. Чаны и т.д.), а также гниение водных растений, недостаток кислорода. [1]

На территории Новосибирска находятся река Обь и её притоки: крупные - река Иня; малые - реки Тула, Ельцовка-1, Ельцовка-2, Каменка, Нижняя Ельцовка, Камышенка, Плющиха. Они служат приемниками загрязненных поверхностных вод, хозяйственно-бытовых и промышленных стоков. Ежегодно в реки поступает около 350 млн. м³ сточных вод, из которых «Горводоканал-Новосибирск» — 21 млн м³, Новосибирский завод искусственного волокна, г. Искитим — 11 млн м³. В водном балансе малых рек на долю поверхностного стока приходится 77%, а на стоки производственные и хозяйственно-бытовые — 14% и 9% соответственно. Малые реки Новосибирска играют важнейшую роль в выносе загрязняющих веществ с его территории в реку Обь. Через них в Обь поступает большая часть (2/3) стока поверхностных вод. Примером может послужить речка Нарнистая — приток реки Каменка, протекающая вблизи полигона ТБО «Гусинобродский» в Дзержинском районе города. В период обильных дождей и стока талых вод происходит переполнение пруда накопителя на полигоне и стоки поступают в Нарнистую, загрязняя её воды, а затем Каменки, нитритами, хлоридами, железом, цинком.

Оценка степени загрязнения воды в реках проводится государственной наблюдательной сетью на водных объектах Новосибирской области. В таблице 1 приведены классы качества вод за 2014 г. на основе величин удельного комбинаторного индекса загрязненности воды (УКИЗВ) по данным ФГБУ «Новосибирский ЦГМС-РСМЦ» в контрольных створах р. Обь и Новосибирского водохранилища, других рек и озер области. (За 2014 год в соответствии с рекомендациями Росгидромета величины УКИЗВ не указаны).

Таблица 1

Створ	Класс качества
р. Обь, г. Новосибирск, в черте города	3 «Б» – очень загрязненная
р. Обь, г. Новосибирск, 3 км ниже города	4 «А» – грязная
р. Иня (нижняя), г. Новосибирск	4 «А» – грязная
р. Камышенка	4 «А» – грязная
р. Плющиха	5 – экстремально грязная
р. Нижняя Ельцовка	4 «А» – грязная
р. Тула	4 «Б» – грязная
р. Каменка	4 «Б» – грязная
р. Ельцовка-1	4 «Б» – грязная
р. Ельцовка-2	4 «Б» – грязная

Для уменьшения негативного влияния и улучшения экологической ситуации как в городе, так и в области необходимо провести комплекс мероприятий. К ним относятся: реализация нового плана развития города и проектов его детальной планировки, обеспечивающей экологически безопасное транспортное и промышленное развитие города; повышение ответственности и активности горожан в области охраны окружающей среды и природопользования. Для выполнения мероприятий предлагается: разработать и реализовать предложения по упорядочению дорожно-транспортной и маршрутной сети, с учетом экологической обстановки в городе; вывести за пределы города экологически вредные предприятия и производства, не сокращающие выбросы до нормативных; при проектировании и строительстве предусматривать прокладку ливневой канализации с выводом на очистные сооружения; обустроить прибрежные полосы в водоохранной зоне реки Обь и малых рек в черте города, включая расчистку и берегоукрепление рек и развитие вблизи них зон рекреации; решить проблемы организации свалок бытовых отходов на территории прибрежных зон рек и др.

Список использованной литературы

1. Государственный доклад «О состоянии и об охране окружающей среды Новосибирской области в 2014 году» Департамент природных ресурсов и охраны окружающей среды Новосибирской области, Новосибирск, 2015 г. 243 с.
2. Голубев, Г.Н. Геоэкология: Учебник для студентов вузов / Г.Н. Голубев. М.: Изд-во ГЕОС, 1999.-156 с.
3. Сайт департамента природных ресурсов – <http://www.dproos-nso.ru/>
4. Генеральный план Совета депутатов города Новосибирска от 26.12.2007 № 824 «О Генеральном плане города Новосибирска».

**ОЦЕНКА ВЛИЯНИЯ ФАКТОРОВ ОТКРЫТОЙ ДОБЫЧИ УГЛЯ
РАЗРЕЗА «БОРОДИНСКИЙ» НА СОСТОЯНИЕ ОКРУЖАЮЩЕЙ
СРЕДЫ МЕТОДОМ ФЛУКТУИРУЮЩЕЙ АСИММЕТРИИ
ЛИСТОВОЙ ПЛАСТИНКИ БЕРЕЗЫ ПОВИСЛОЙ**

М.С. Волхонская, В.С. Шаров, бакалавр, 2 курс

ФГАОУ ВПО «Сибирский федеральный университет»

Научный руководитель – Г.Г.Первышина, д-р.биол.н., профессор

К 2025 году в соответствии с Концепцией развития топливно-энергетического комплекса России приоритетным способом добычи угля должен стать открытый метод, которым будет извлекаться из недр до 70-80% ресурса. Приоритетность данного способа связана с его малозатратностью и высокой производительностью, однако, сопровождается негативным воздействием на окружающую среду, которое выражается как в стационарно-деструкционном (нарушении структуры земной поверхности, появлении новообразований в виде отвалов пустой породы), так и ингредиентном (рассеяние по территории угольного бассейна отходов, образующихся при добыче угля) загрязнении. Следствием такого воздействия на живые организмы (в частности, растительное сырье) является изменение морфологических и физиологических показателей растений [1], в том числе проявление функциональной асимметрии листовой пластинки.

Цель работы: оценить влияние факторов открытой добычи угля разреза «Бородинский» на состояние окружающей среды г.Бородино и прилегающих территорий.

В качестве объекта исследований в данной работе использовались дикорастущие растения *Betula pendula* Roth. Сбор материала проводился в августе 2015 г. на территории Боготольского района: гг.Бородино, Боготол и прилегающих территорий: вблизи разреза «Бородинский», основываясь на методике В.М.Захарова [2]. Добываясь относительной однородности образцы при сборе материала, соблюдались одинаковые условия сбора листьев: сбор осуществлялся с одиночных деревьев, произрастающих в одинаковых экологических условиях. Методика определения стабильности развития березы повислой по величине флуктуирующей асимметрии листовых пластинок основана на признаках, характеризующих общие морфологические особенности листа [2]. Исследованы 5 билатеральных признаков (измерения проводились в миллиметрах – пункты 1-4 и градусах – пункт 5), характеризующих общие особенности листа: 1 - ширина левой и правой половинок листа; 2 - расстояние от основания до конца жилки второго порядка, второй от основания листа; 3 - расстояние между основаниями первой и второй жилок второго порядка; 4 - расстояние между концами первой и второй жилок второго порядка; 5 - угол между главной жилкой и второй от основания листа жилкой второго порядка. Для оценки качества среды использовали шкалу, предложенную В.М. Захаровым и др [3]. Статистическую обработку экспериментальных данных проводили по Н.А. Плохинскому [4].

В таблице 1 представлены средние значения исследуемых признаков листовых пластинок.

Таблица 1 – Величина флуктуирующей асимметрии листовых пластинок березы повислой

Величина ФА пяти интегральных показателей	Опытная площадка		
	г.Боготол	г.Бородино	разрез «Бородинский»
1	0,028±0,004	0,029±0,004	0,033±0,005
2	0,023±0,003	0,028±0,004	0,026±0,004
3	0,085±0,008	0,068±0,006	0,123±0,011
4	0,049±0,006	0,047±0,006	0,060±0,005
5	0,036±0,004	0,036±0,004	0,026±0,004
Величина асимметрии в выборке	0,044±0,004	0,042±0,004	0,053±0,005

Полученные данные были проанализированы и в соответствии с балльной шкалой [3] отклонений состояния организма от условий нормы по величине интегрального показателя стабильности развития (табл.2).

Исследования показывают, что уровень флуктуирующей асимметрии листовой пластинки березы повислой чувствителен к действию ингредиентного загрязнения и возрастает по мере увеличения антропогенной нагрузки. Повышение степени воздействия приводит к возрастанию изменчивости показателей и снижению стабильности.

Таблица 2 - Оценка качества среды по величине флуктуирующей асимметрии

Опытный участок	Величина асимметрии в выборке	
г.Бородино	0,042	0,040-0,044 начальные (незначительные) отклонения от нормы
г.Боготол	0,044	0,040-0,044 начальные (незначительные) отклонения от нормы
Разрез «Бородинский»	0,053	0,050-0,054 существенные (значительные) отклонения от нормы

После математической обработки данных получены следующие интегральные показатели стабильности развития величин функциональной асимметрии: минимальное значение показателя (0,042 и 0,044), соответствующее 4-му баллу, получено для листьев берез, произрастающих в

гг.Бородино и Боготол, соответственно, среднее значение (0,053) выявлено в районе разреза «Бородинский». Этот показатель соответствует 5 баллу и свидетельствует о явном неблагоприятном воздействии техногенных факторов на растительный организм.

Список использованной литературы

1. Астауров Б. Л. Исследования наследственных нарушений развития билатеральной симметрии в связи с изменчивостью одинаковых структур в пределах организма / Б. Л. Астауров // Наследственность и развитие - М. : Наука, 1974. - С. 54-109.
2. Захаров В.М. Здоровье среды: методика оценки./ Захаров В.М., Баранов А.С., Борисов В.И. и др М.: Центр экологической политики России, 2000. – 66с.
3. Захаров В.М. Здоровье среды: Практика оценки/ Захаров В.М., Чубинишвили А.Т., Дмитриев С.Г. и др./ М.: Центр экологической политики России, 2000. –318 с.
4. Плохинский Н.А. Биометрия / Н.А.Плохинский. – М.: МГУ, 1970. – 367 с.

ПРОМЫШЛЕННОЕ ЗАГРЯЗНЕНИЕ ПОЧВ ГОРОДА ГОМЕЛЯ И ГОМЕЛЬСКОЙ ОБЛАСТИ

**М.В. Гладченко, 5 курс геолого-географический факультет
ГГУ имени Франциска Скорины
Научный руководитель – С.В. Андрушко, ассистент**

Основными загрязнителями почвенного покрова Гомельской области являются промышленные предприятия, которые располагаются в районных центрах области. На территории Гомельской области крупными промышленными центрами являются города: Гомель, Мозырь, Жлобин, Светлогорск. В промышленных центрах расположены крупные предприятия, которые оказывают большое влияние на почвенный покров, загрязняя его отходами производства, а также тяжелыми металлами, нефтепродуктами и др.

Особую роль в загрязнении почвенного покрова играют отходы производств. В Гомельской области было образовано 2994 тыс. т отходов, использовано или переработано 7020 тыс. т, удалено 648 тыс. т, находилось на предприятиях в конце 2013 года 25052 тыс. т (без учета галитовых отходов и глинисто-солевых шламов) [3].

Отходы 1–3 классов опасности образуются преимущественно на предприятиях химического и машиностроительного профиля, при эксплуатации транспорта. В их числе: отходы гальванических производств (осадки, шламы), отработанные аккумуляторы, отработанные масла и нефтесодержащие шламы, отходы разнотехнических изделий, минеральные шламы (асбоцементный, серый, шлифовки стекла, карбидный, цинкосодержащий, промывки нерудных

материалов и др.), металлические шламы (металлошлифовальный, железосодержащий, шламы стали в смазочно-охлаждающей жидкости) др. [1].

Предприятия, которые оказывают наибольшее влияние на загрязнение почвенного покрова в области: ОАО «Мозырский НПЗ», Светлогорский ЦКК, ОАО «БМЗ» (город Жлобин). В городе Гомеле расположен ряд крупных предприятий, зоны экологического влияния которых затрагивают почвы, которые расположены вблизи жилых построек. Это такие предприятия как: ОАО «Коралл», ОАО «Гомелькабель», РНПУП «Ратон», РКП «Гомельский завод электроаппаратуры», на прилегающих территориях которых обнаружены максимальное содержание свинца (элемент I класса опасности) – 70–150 мг/кг, при значении ПДК равном 32 мг/кг. Также стоит отметить, что практически вся территория города Гомеля загрязнена цинком (элемент I класса опасности), в среднем загрязнение почвы составляет 76 мг/кг. Наблюдаются две значительные площади и интенсивности аномалии в центральной части города. Одна из них расположена в зоне воздействия РУП «Гомельский завод торгового машиностроения» и локомотивного депо, а другая в зоне влияния вагоноремонтного завода, РУП «Гомельский станкостроительный завод им. Кирова», РУП «Гомельский завод измерительных приборов», вагоноремонтный завод [2].

Таким образом, территория Гомельской области, и особенно территория города Гомеля существенно подвержена промышленному загрязнению почв. Главными загрязнителями почв области являются такие предприятия как ОАО «Мозырский НПЗ», Светлогорский ЦКК, ОАО «БМЗ» (город Жлобин), а на территории города Гомеля – ОАО «Коралл», ОАО «Гомелькабель», РНПУП «Ратон», РКП «Гомельский завод электроаппаратуры».

Список использованной литературы

1. Хомич, В.С. Экогеохимия городских ландшафтов / С.В. Какарека, Т.И. Кухарчик, В.С. Хомич. – Минск: ИПИПРЭ НАН Беларуси, 2004. – 156 с.
2. Нормативно-правовые аспекты оценки и регулирования загрязнения почв в Республике Беларусь / В. С. Хомич // Экономика природопользования. 2010. № 4. С. 82–91.
3. Состояние природной среды Беларуси: Экологический бюллетень (за 2014 г.) / Под. ред. О.В. Кадацкая, Е.В. Санец – Минск, 2015 Уточни стр

ТЕХНОГЕННОЕ ВОЗДЕЙСТВИЕ КАК ДЕСТАБИЛИЗАТОР ЭКОЛОГИЧЕСКОГО СОСТОЯНИЯ ГЕОЛОГИЧЕСКОЙ СРЕДЫ

Д.А. Дмитриева, И.Ю. Железнякова, ГР-51

Республика Беларусь, г. Гомель, ГГУ имени Ф. Скорины

Научный руководитель - О.Б. Меженная, к.т.н., доцент

С каждым годом усиливается техногенное воздействие на геологическую среду, что ведет к нарушению ее экологического состояния. По характеру

влияния на геологическую среду различают воздействия, приводящие к истощению ее ресурсов, а так же воздействия, приводящие к положительным и отрицательным изменениям.

К первой группе воздействий относится водоотбор для нужд водоснабжения, осушительные мелиорации, добыча полезных ископаемых, ко второй – искусственное восполнение запасов, орошение земель, подтопление территории и так далее [1].

Суммарное воздействие техногенных факторов оказывает значительное влияние на верхнюю часть литосферы и приводит к нарушению естественного экологического состояния геологической среды либо к загрязнению ее компонентов, прежде всего почв и подземных вод.

Техногенное воздействие разрушает существующую организованную структуру геосистем и сопровождается неизбежным истощением природно-ресурсного потенциала, а также поступлением большого количества загрязняющих веществ, что в конечном итоге приводит к нарушению равновесия в природных геосистемах и снижению их устойчивости [2].

Показательным примером техногенного воздействия на геосистемы является добыча и переработка калийных солей Старобинского месторождения, расположенного на территории Белорусского Полесья. Среди опасных процессов взаимодействия геосистем и техносферы здесь наблюдается загрязнение поверхностных и подземных вод, почв, грунтов, изменение гидрогеологических условий, рельефа, состояния и свойств горных пород, геодинамической ситуации [3].

В результате интенсивной отработки калийных горизонтов Старобинского месторождения в недрах происходит перераспределение тектонических напряжений, что способствует образованию систем трещин в массивах горных пород, активизации газодинамических явлений, возникновению местных землетрясений, приуроченных к Северной тектонической зоне, ограничивающей с севера шахтные поля 2-го и 3-го рудников.

Также в зонах тектонических нарушений усиливаются техногенные процессы заболачивания, вызванные просадками земной поверхности. Фиксируемые на аэрокосмических снимках «мульды сдвижения» сопровождаются трансформацией рельефа, активизацией водной эрозии и процессов заболачивания. В пределах Старобинского месторождения мульды проявляются на площади 20 тыс. га, из которых 6,5 тыс. га подвержены заболачиванию.

В результате газопылевых выбросов обогатительных фабрик и ветровой эрозии солеотвалов загрязнение распространяется на значительные территории, прилегающие к калийным комбинатам г. Солигорска. Преобладающее в течение года направление ветра (западное и северо-западное) смещает ореол загрязнения в восточном направлении. Мощность осаждения солевых частиц составляет 100 г/га в сутки (в год мощность выбросов калийного комбината составляет примерно 600 т). Общая площадь засоленных почв в пределах

территории влияния Старобинского месторождения составляет около 900 га, из которых на долю загрязнения пылегазовыбросами приходится 85 %, остальная территория засолена рассолами солеотвалов. Оседая на почве, пылегазовыбросы загрязняют солями и тяжелыми металлами верхний плодородный пахотный горизонт [3].

Таким образом, при трансформации рельефа в районе г. Солигорска образовался внушительный по размерам промышленный ландшафт, состоящий из солеотвалов (перепады высот до 115 м) и пространств шламохранилищ с ограждающими дамбами высотой до 15 м. Солеотвалы, шламохранилища, дамбы, карьеры и другие техногенные объекты образуют техногенный комплекс, не имеющий себе равных в республике по своим размерам и масштабам отрицательного воздействия на геологическую среду.

В районах добычи строительного камня в пределах Гомельской области (месторождения Глушковичи и Микашевичи) техногенное воздействие также выражается в преобразованиях рельефа и существенной дестабилизации гидрогеологических условий.

Подводя итоги, нужно отметить, что под техногенным воздействием наибольшим изменениям подвергаются почва, биота, водный и тепловой режимы. Их трансформация вызывает обратимые изменения в геосистеме. Необратимые изменения в геосистеме происходят после нарушения твердого фундамента, рельефа, климата.

Наиболее устойчивым компонентом геосистемы служит геологическая среда. Преобразование литогенной основы геосистемы формирует совершенно новые системы – техногенные (отвалы, карьеры, выемки и т.д.) и оказывает влияние на биоту, водный и тепловой режимы, поэтому стабильность фундамента геосистемы – важная предпосылка ее устойчивости.

Список использованной литературы

1. Короткий А.М., Коробов В.В. Опасные природные процессы и их явление на устойчивую геосистему / А.М. Короткий, В.В. Коробов // Владивосток: ДВО РАН, 2005. – с. 45-58
2. Соболева Н.П. Ландшафтоведение: учебн. пособие / Н.П. Соболева, Е.Г. Языков. – Томск: Изд-во Томского политехнического университета, 2010. – 175 с.
3. Губин В.Н. Экология геологической среды: Учеб. пособие / В. Н. Губин, А. А. Ковалев, С. А. Сладкопечев, М. Г. Ясовеев. – Мн.: БГУ, 2002. – 120 с.

САМОСТОЯТЕЛЬНОСТЬ – ЛИЧНОСТНАЯ КОМПЕТЕНЦИЯ СТУДЕНТА ВУЗА

**Исмаилова Кундузой Абдужаббор кизи, Исмоилова Озода Абдижаббор
кизи**

**«Сибирский государственный технологический университет»
Лесосибирский филиал**

Научный руководитель – к. т. н., доцент Черепанова С.А.

Стандарты профессионального образования нового поколения уже сформулированы на языке компетенций, однако внедрение компетентного подхода в образовательный процесс требует решения многих исследовательских задач.

Под компетентным подходом в высшей школы целесообразно понимать ориентацию всех компонентов учебного процесса на приобретение выпускниками вузов компетенций, необходимых для осуществления профессиональной деятельности. [1] Значимыми качествами личности становятся инициативность, способность творчески мыслить и находить нестандартные решения, умение выбирать профессиональный путь, готовность обучаться в течение всей жизни. По данным известных научных исследований, успешность деятельности специалиста любой отрасли определяется на 81% личностными качествами, а на 11% - знаниями и умениями. Современный рынок труда предъявляет требования не только к конкретным знаниям выпускников, но и востребует их личностные качества.

Компетенции - некоторые качества, которые прививают обучаемым в вузе. Под компетенцией будем понимать - совокупность взаимосвязанных качеств личности (знаний, умений, навыков, способов деятельности), задаваемых по отношению к определенному кругу предметов и процессов, и необходимых для качественной продуктивной деятельности по отношению к ним. [3]

Определяющим, системообразующим компонентом любой компетенции выступает личностный компонент (личностная компетенция), выражающийся, прежде всего, в отношении к осуществляемой деятельности. Именно личностный компонент оказывает существенное влияние на динамику развития общекультурных и профессиональных компетенций студентов вуза. Учитывая, что личностный компонент проявляется в качестве системы знаний, умений, навыков, имеющих личностный смысл, мы полагаем, что для решения задачи формирования общекультурных и профессиональных компетенций студента ВУЗа необходима акцентуация внимания на данном компоненте.

Личностная компетенция студента ВУЗа - это внутренние ресурсы студента, которые сформировались под влиянием его характера и личных качеств, а также психологические установки, которые каждый человек несет во внешнюю среду.

Анализ материалов педагогических исследований по данной теме [2-5] показал, что личностная компетенция связана с эффективным осуществлением

профессиональной деятельности; определяет потенциал к профессиональному росту; содержит личностные установки и мотивацию; нацелена на сохранение психического и физического здоровья; обеспечивает интеграцию в окружающую действительность; предполагает поведенческие умения в конкретных ситуациях.

Составляющими личностной компетенции студента ВУЗа являются: познавательная активность, организованность, самостоятельность, ответственность, потребность в саморазвитии, общая культура.

Компетенция «самостоятельность» является ключевой компетентностью студента ВУЗа и личностным новообразованием, возникающим в процессе обучения и составляющим ядро профессионализма выпускника. В педагогической теории самостоятельность трактуется не только как совокупность умений и навыков, но и как черта характера, играющая существенную роль в структуре личности выпускника ВУЗа. Формирование личностной компетенции студента ВУЗа «самостоятельность» способствует не только овладению каждой дисциплиной, но и приобретению навыков самостоятельной работы в различных видах деятельности: учебной, научной, профессиональной, способности принимать на себя ответственность, способности самостоятельно решить проблему, способности находить конструктивные решения, способности выход из кризисной ситуации.

Сформировать компетенцию означает выработать готовность, способность к конкретному действию, найти новый способ действия в нестандартной ситуации, иметь ценностную ориентацию. С целью формирования личностной компетенции «самостоятельность» студента ВУЗа разработаны две памятки по развитию компетенции «самостоятельность» студента вуза: Памятка №1 и Памятка №2.

Памятка №1 - для самостоятельного решения поставленной задачи:

Получив задание, разберись в нём.

Не пренебрегай опытом других – он твой помощник.

Определи, что тебе может понадобиться в работе.

Составляя план дела, не строй воздушных замков, исходи из реальных условий.

Будь внимателен на этапе завершения работы.

Анализируй полученные результаты, в этом - залог успешной работы в дальнейшем.

Памятка №2 - для коллективного решения поставленной задачи:

Учитывай возможности своих товарищей.

Работа должна быть понятна каждому.

Каждый несёт персональную ответственность за свой участок работы.

Объединяй товарищей и сплачивай коллектив.

Согласовывай свою работу с другими.

Доверяй, но проверяй, так как в отсутствии контроля – опасность срыва дела.

Вместе работали – вместе обсуждаем итоги

Значимость формирования личностной компетенции «самостоятельность» выходит далеко за рамки отдельного изучаемого предмета. Через степень проявления самостоятельности личности оценивается сформированность компонентов (составляющих) любой профессиональной компетенции [5]. Чем выше степень проявления (уровня сформированности) самостоятельности, тем выше уровень квалификации специалиста.

Список использованной литературы:

1. Болонский процесс: Европейские и национальные структуры квалификаций (Книга, приложение 2) / Под науч. ред. В.И. Байденко. М., 2009.
2. Елисеев, И.Н. Диагностика социально-личностных компетенций выпускника с использованием методов теории латентных переменных [Текст] / И.Н. Елисеев, Л.Б. Редкозубова // Профессиональная ориентация молодёжи в современных социально-экономических условиях: состояние, проблемы, перспективы: материалы III Всероссийской (с международным участием) научно-практической конференции. – Славянск-на-Кубани, СГПИ, апрель 2009. – С. 167-171.
3. Зимняя И.А. Ключевые компетентности – новая парадигма результата образования / И.А. Зимняя // Высшее образование сегодня. – 2003. – № 5 – С. 34–42.
4. Ключевые компетенции и образовательные стандарты. Стенограмма обсуждения доклада А.В. Хуторского в РАО [Электронный ресурс] // Интернет-журнал "Эйдос". – 2002. – 23 апреля. – Режим доступа: <http://www.eidos.ru/journal/2002/0423-1.htm>
5. Науменко Н.К. Становление компетентностного подхода в образовании: уч.-метод. пособие / Н. К. Науменко. – Красноярск : СибГТУ, 2010. – 276 с.

СТРОИТЕЛЬНЫЕ МАТЕРИАЛЫ ИЗ ЗАГРЯЗНЕННОЙ РАДИОНУКЛИДАМИ ДРЕВЕСИНЫ

**А.А. Карпейкин, В.А. Матрос, М.С. Черенкова, А.С. Шитикова, 3 курс
г.Брянск, БГИТУ**

Научный руководитель – А.А. Лукаш, к.т.н., доцент

Постоянно уменьшаются запасы древесины, это обуславливает необходимость поиска нового сырья, возможно подвергшегося радиоактивному загрязнению. Основными факторами, определяющими накопление цезия-137 и стронция-90 в древесине, является видовая принадлежность, условия произрастания и биологическая доступность радионуклидов [1]. Загрязнённость древесины техногенными радионуклидами зависит от плотности загрязнения почвы цезием-137.

При облучении древесины происходит некоторое снижение ее физико-механических показателей. Однако при исследовании древесины,

произрастающей на территории с загрязнением свыше 40 Ки/м^2 установлено, что ограничения на ее использование будут определяться только содержанием в них радионуклидов [1]. По степени загрязнения обычно образуется следующий ряд: береза, дуб, осина, ольха, сосна. В исследованиях [1] установлена величина удельной активности цезия-137 в древесине для различных зон ствола, полученные данные представлены в таблице 1.

Таблица 1- Величина удельной активности цезия-137 в древесине для различных зон ствола

Зона кряжа	Удельная активность цезия-137	
	Бк/кг	%
Кора	6660	100
Верхний односантиметровый слой	1407	21
Второй односантиметровый слой	666	10
Третий односантиметровый слой	480	7
Оставшаяся часть древесины	407	6

Из таблицы 1, видно, что загрязненность ствола дерева с удалением от поверхности снижается. После удаления коры и двух сантиметрового слоя такую древесину необходимо перерабатывать, чтобы получить строительные материалы с содержанием радионуклидов на допустимом уровне.

Наиболее приемлемым способом переработки загрязненной древесины является получение обрезных пиломатериалов на месте, чтобы исключить радиоактивное загрязнение территории деревообрабатывающих предприятий.

Получение обрезных пиломатериалов основано на удалении периферийной части с большим уровнем радиоактивности из необрезного пиломатериала. Для этого предлагается использовать устройство, содержащее механизм подачи, два однопильных станка для последовательной обрезки по каждой из кромок и направляющие для перемещения пиломатериалов параллельно обрезаемым кромкам [2]. На рисунке 1 показана схема получения обрезных пиломатериалов из загрязненной радионуклидами древесины.

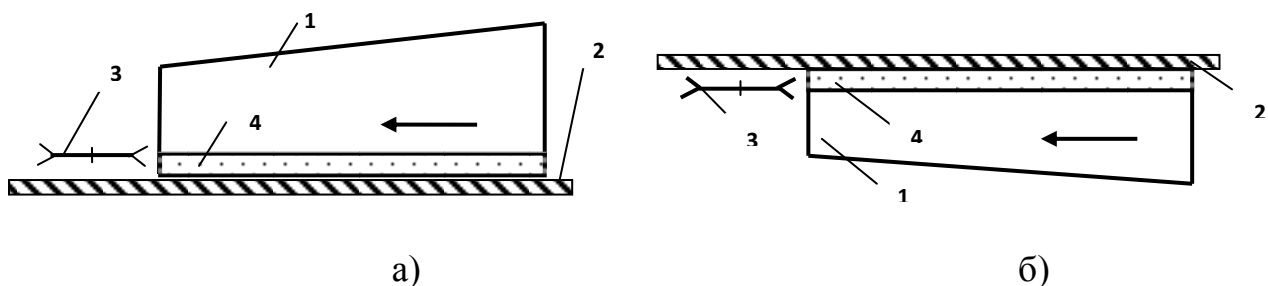


Рисунок 1 – Схема получения обрезных пиломатериалов из загрязненной радионуклидами древесины: а – первый проход; б – второй проход

В исходном положении пиломатериал 1 прижат к одной из направляющих 2. При подаче пиломатериала вдоль направляющей 2 пила 3 отрезает загрязненную радионуклидами обзолную полосу 4. Обрезка пиломатериала с другой стороны производится аналогичным образом.

Последовательная обрезка параллельно кромке вначале с одной стороны, затем с другой позволяет получить обрезные пиломатериалы без загрязненной радионуклидами обзолной части. В полученных пиломатериалах допустимая удельная активность стронция-90 должна быть не более 2300 Бк/кг, цезия-137 - не более 190 Бк/кг.

Наиболее загрязненная радионуклидами часть древесного ствола (кора и двухсантиметровый слой) должна удаляться непосредственно на лесосеке, чтобы исключить перенос радиоактивных элементов на незагрязненные территории. Для этого можно применять мобильные окорочные станки с приводом от дизельных или бензиновых двигателей, например, станок ВК-16 с приводом от трактора для окорки древесины диаметром от 6 до 36 см [1]. Образующиеся при этом радиоактивно загрязненные отходы необходимо оставлять на месте обработки в специально подготовленные траншеи.

Таким образом, установлено следующее:

1. При облучении древесины происходит некоторое снижение ее физико-механических показателей, ограничение на её использование определяются содержанием в ней радионуклидов;

2. Наиболее приемлемым способом переработки загрязненной радионуклидами древесины является получение обрезных пиломатериалов. Для удаления краевой части с большим уровнем радиоактивности предлагается использовать два однопильных станка;

3. Полученные таким способом пиломатериалы допускается применять древесину для строительства домов.

Список использованной литературы

1. Заикин, А.Н. Технология заготовки и переработки древесины, зараженной радионуклеидами: монография /А.Н. Заикин, В.М. Меркелов. - Брянск: БГИТА, 2012.-266 с.

2. Пат. РФ на полезную модель № 105854, МПК В27В1/00. Устройство для получения обрезных пиломатериалов из необрезных /А.А. Лукаш; заявитель и патентообладатель ГОУ ВПО БГИТА. - №2010122400/21; заявл. 01.06.2010; опубл. 27.06.2011. Бюл. №18. – 3 с.

ИНТРОДУЦЕНТЫ В ОЗЕЛЕНЕНИИ Г. БРАТСКА

Я.В. Катульская, Ю.А. Кузьмина, гр. СПС-13

Братск, ФГБОУ ВПО «Братский государственный университет»

Научные руководители – Л.В. Аношкина, к.б.н., доцент,

Е.М. Рунова, д.с-х.н., профессор

Город Братск является одним из крупнейших индустриальных центров Восточной Сибири. В связи с суровыми климатическими условиями и краткостью вегетационного периода ассортимент древесных пород региона не отличается разнообразием. Доминирующей породой в городских насаждениях является тополь бальзамический (*Populus balsamifera L.*) - 67%. В значительно меньших количествах представлены следующие виды: акация желтая каргана (*Caragana arborescens*), береза повислая (*Betula pendula Roth*), вяз приземистый (*Ulmus pumila*), лиственница сибирская (*Larix sibirica Ldb.*), рябина сибирская (*Sorbus sibirica Hedl.*), яблоня ягодная (*Malus baccata*) 2 – 14% от общего количества. Остальные представители древесной и кустарниковой растительности в ассортименте составляют 2% и менее [2]. В связи с ограниченностью ассортимента большое значение при озеленении городских территорий имеет повышение эстетической ценности городских ландшафтов.

Одним из перспективных направлений деятельности в области благоустройства и озеленения городских территорий является интродукция. Это целенаправленная деятельность человека по введению в культуру новых видов, форм и сортов путем разведения их за пределами естественного ареала [1].

Из инорайонных растений в настоящее время на территории г. Братска произрастают следующие виды: клен ясенелистный (*Acer negundo*), барбарис обыкновенный (*Berberis vulgaris L.*), дерен белый (*Cornus alba L.*), дерен красный (*Cornus sanguinea L.*), клен татарский (*Acer tataricum L.*), липа мелколистная (*Tilia cordata Mill.*), черемуха Маака (*Padus maackii Rupr.*), бузина красная (*Sambucus racemosa L.*), смородина золотистая (*Ribes aureum Pursh*), тополь серебристый (*Populus alba L.*), ирга обильноцветущая (*Amelanchier floribunda*), груша уссурийская (*Pyrus ussuriensis Maxim*) и др. Средний возраст деревьев и кустарников составляет 30-40 лет. В результате оценки санитарного состояния растительности было выявлено, что из интродуцентов меньше всего подвержена повреждениям и болезням акация желтая карагана – 15%, в большей степени – яблоня ягодная - 21%. Для сравнения: у местных видов – березы и лиственницы повреждений 19 и 20% соответственно [2].

С целью обогащения видового состава зеленых насаждений, улучшения экологической обстановки города, студентами и преподавателями Братского государственного университета был разработан проект Северного дендрария на территории БрГУ. В задачи создания дендрария входит образовательная функция: знакомство с растительностью различных регионов страны и мира, которые могут произрастать в северных условиях, а также эстетическая:

приобщение населения и обучающихся к основным стилям ландшафтного дизайна.

Дендрарий разбит на несколько секторов: дальневосточный, североамериканский, европейский, японский, сибирский, сектор топиарного искусства, сектор тропических растений (оранжерея). Весной 2015г. были высажены следующие виды: лох серебристый (*Elaeagnus commutate Bernh*), липа мелколистная (*Tilia cordata Mill*), барбарис Тунберга (*Berberis thunbergii DC*), можжевельник казацкий (*Juniperus sabina L.*), клен Гиннала (*Acer ginnala Maxim.*), дерен белый (*Cornus alba L.*), орех маньчжурский (*Juglans manshurica Maxim*), бархат амурский (*Phellodendron amurense Rupr.*), дуб монгольский (*Quercus mongolica Fisch*), черемуха Маака (*Padus maackii Rupr.*), арония черноплодная (*Aronia melanocarpa Michx.*), снежноягодник (*Symphoricarpos albus*), туя западная (*Thuja occidentalis*), рябинник рябинолистный (*Sorbaria sorbifolia*), пихта цельнолистная (*Abies holophylla Maxim*), бузина черная (*Sambucus nigra*), ива белая (форма извилистая) (*Salix alba L. vitellina pendula*), актинидия (*Actinidia kolomikta Maxim*), жасмин (*Philadelphos coronarius*). Всего было высажено 146 саженцев 34 видов.

В течение вегетационного периода за посадками велись наблюдения, в частности измерялись боковой и верхушечный прирост растений. Так, средний боковой прирост кроны пихты цельнолистной составил 24,8 мм, в диаметре 2,1 мм, лоха серебристого соответственно 131,9 и 2,1 мм. (рис.1).

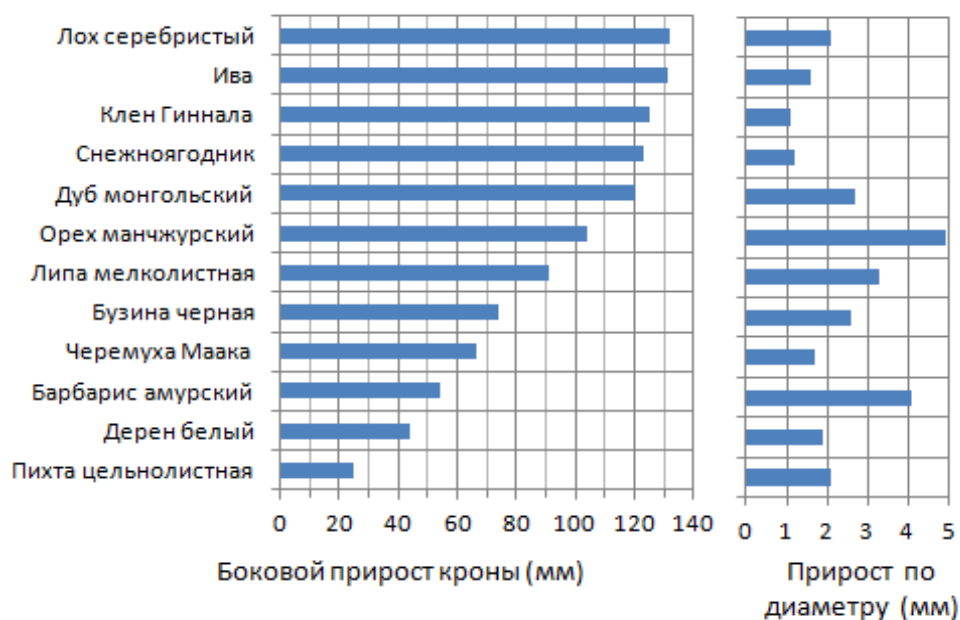


Рисунок 1- Боковой прирост интродуцентов

Верхушечный прирост кроны пихты цельнолистной составил 66,4 мм, в диаметре 2,8 мм, липы мелколистной 91,2 и 3,9 мм, ореха маньчжурского 150 и 7 мм, дуба монгольского 360 и 4,9 мм.

В результате проведенных исследований можно сделать выводы: 1) инорайонные деревья и кустарники адаптировались к условиям произрастания

в г. Братске (средний возраст 30-40 лет); 2) у интродуцентов наблюдается хорошая устойчивость к повреждениям и болезням; 3) интродуценты обладают хорошими декоративными качествами, их применение в озеленении г. Братска позволит разнообразить скудный ассортимент городской растительности, украсить территорию города, повысить средозащитную функцию.

В настоящее время проводятся исследования по определению морозоустойчивости интродуцентов в г. Братске.

Список использованной литературы

1. Гетко Н.В., Шобанова И.А., Жданец С.Ф. Устойчивость интродуцированных растений к газообразным соединениям серы // Оптимизация окружающей среды средствами озеленения: сб. науч. ст. – Минск, 1985. - С.60-68.

2. Рунова Е.М., Аношкина Л.В., Крамская Н.В. Состояние интродуцентов в урбоэкосистемах Сибири // Системы Методы Технологии. – 2013. - №1 (17). – с.157-160.

ВЛИЯНИЕ СБРОСА ШАХТНЫХ СТОЧНЫХ ВОД НА СОСТОЯНИЕ ПОВЕРХНОСТНЫХ ВОДОЕМОВ НА ПРИМЕРЕ ШАХТ «ЗЕНКОВСКАЯ» И «БУТОВСКАЯ» (КЕМЕРОВСКАЯ ОБЛАСТЬ)

А.В. Киндерова, магистрант 2 года обучения

Кемерово, ФГБОУ ВПО «Кемеровский государственный университет»

Научный руководитель – С.Л. Лузянин, к.б.н, доцент

Охрана окружающей среды от неблагоприятного техногенного воздействия является одной из важнейших проблем современности [1]. Она особенно актуальна для промышленных регионов, в том числе для Кузбасса – ведущего центра по добыче угля в России. Угольная промышленность оказывает существенное влияние на все компоненты окружающей среды. Специфика влияния горных предприятий на среду обусловлена геолого-геохимическими особенностями месторождения, применяемой техникой и технологией для его разработки [2]. Подземная (шахтная) угледобыча характеризуется высокой степенью негативного воздействия на гидросферу. Проходка горных выработок, строительство шахт, бурение скважин меняют условия естественного режима подземных и поверхностных вод [3].

Целью настоящей работы является оценка негативного воздействия сброса шахтных сточных вод на состояние поверхностных водных объектов на примере угледобывающих предприятий Кемеровской области «Шахта «Зенковская» и «Шахта «Бутовская» (по данным за 2010-2011 гг.).

В результате исследования установлено, что в процессе деятельности предприятий образуются хозяйственно-бытовые, производственные, шахтные и ливневые сточные воды. На шахте «Зенковская» (Прокопьевский район Кемеровской области) все сточные воды поступают в отстойник-регулятор, где

происходит их очистка, затем осуществляется сброс в ручей Щербаковский, впадающий в р. Аба. Количественный и качественный анализ сточных вод шахты показывает, что даже после очистки в поверхностных водах р. Аба ниже устья ручья Щербаковский наблюдается значительное повышение содержания сульфатов и гидрокарбонатов, а также увеличивается содержание сухого остатка (табл.).

Таблица 1 - Анализ качества поверхностной природной воды р. Аба

Определяемая характеристика	Поверхностная природная вода	
	р. Аба выше устья ручья Щербаковский	р. Аба ниже устья ручья Щербаковский
Водородный показатель, ед. рН	8,01	7,92
Взвешенные вещества, мг/дм ³	329,0	311,0
Ион нитратов, мг/дм ³	9,86	9,43
Ион нитритов, мг/дм ³	0,278	0,190
Ион аммония, мг/дм ³	0,581	0,493
Хлорид-ион, мг/дм ³	32,6	30,0
Сухой остаток, мг/дм ³	664,0	693,0
АПАВ, мг/дм ³	0,060	0,058
Нефтепродукты, мг/дм ³	0,50	0,45
Сульфаты, мг/дм ³	86,3	94,4
ХПК, мг/дм ³	29,27	27,32
БПК ₅ , мг/дм ³	3,01	2,72
Гидрокарбонаты, мг/дм ³	550,1	583,7
Фенолы, мг/дм ³	0,0031	0,0030
Кальций, мг/дм ³	0,132	–
Железо, мг/дм ³	–	0,121

Шахта «Бутовская» (г. Кемерово) осуществляет сброс шахтных сточных вод в р. Малая (Евсеева) Чесноковка. В период исследований в р. Евсеева Чесноковка выявлено превышение НДС по взвешенным веществам, железу общему и марганцу (рис. 1).

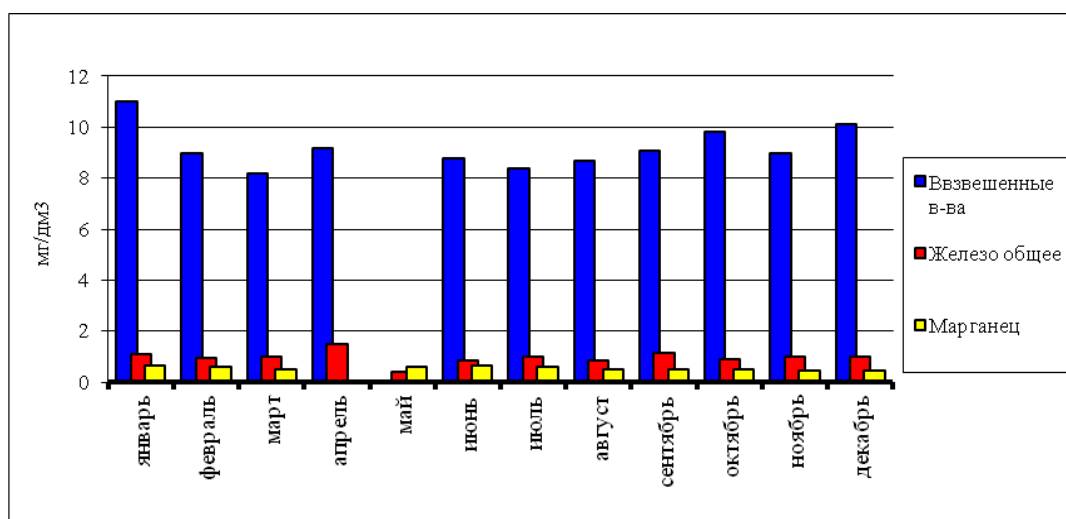


Рисунок 1 - Сброс загрязняющих веществ ш. «Бутовская» через выпуск № 3 в р. Евсева Чесноковка с превышением НДС (среднее значение за 2010-11 гг.)

Кроме того, в водах р. Евсева Чесноковка выявлены также такие загрязняющие вещества, как сульфаты, сероводород, марганец, свинец, взвешенные вещества, железо и кадмий. Установлено, что сброс шахтовых вод в реку Евсева Чесноковка приводит к изменению естественных гидрохимических показателей по ряду веществ: цинку, марганцу, меди, кальцию, натрию.

Выводы. Сброс шахтных сточных вод в поверхностные водные объекты приводит к изменению естественных гидрохимических показателей по ряду веществ [4]; к возрастанию содержания рудных компонентов, что связано с интенсификацией процессов окисления сульфидных минералов при многократным увеличением их реакционноспособной поверхности при раздроблении горных пород и доступом кислорода к сульфидам. Из рудовмещающих пород поступают значительные количества тяжелых металлов, алюминия, железа, марганца и т. д., которые оказывают вредное воздействие на водные организмы. Кроме того, отмечается повышение кислотности воды и снижается содержание кислорода в ней.

Список использованной литературы

1. Конторович А.Э. Стратегия развития угольной промышленности России в первые десятилетия XXI века / А.Э. Конторович, В.В. Кулешов, Г.И. Грицко и др. – Новосибирск: Изд-во СО РАН, филиал «Гео», 2003. – 55 с.
2. Крайнов С. Р. Геохимические и экологические последствия изменения химического состава подземных вод под влиянием загрязняющих веществ / С. Р. Крайнов, Г. Ю. Фойгт, В. П. Закутан // Геохимия. – 1999. – № 2. – С.169-182.

3. Ибраева Ю.Р. Шахтные воды – источник экологического кризиса гидросферы Донбасса / Ю.Р. Ибраева, Т.П. Пикулева, Д.Д. Выговский, Д.Д. Выговская // Друга регіональна наукова конференція аспірантів і студентів «Екологічні проблеми паливно енергетичного комплексу». – Донецьк: ДонТУ, 2011. – 145 с.

4. Жукова Я.С. Оценка качества поверхностных и сточных вод с закрытой шахты «Бутовская» (Кемеровская область) / Ю.С. Жукова // Научно-практические конференции ученых, студентов и школьников с дистанционным участием. URL: <http://sibac.info/2009-07-01-10-21-16/50-2011-12-21-06-47-18/2011-12-21-06-47-43/6798--1r-> (дата обращения: 08.11.2015).

НЕКОТОРЫЕ МОРФОЛОГИЧЕСКИЕ ПАРАМЕТРЫ СЕЯНЦЕВ КЕДРА, ВЫРАЩИВАЕМОГО В ЛЕСОПИТОМНИКАХ КРАСНОЯРСКОГО КРАЯ

В.А. Кичигина, магистр, 1 курс

Красноярск, ФГБОУ ВО «Красноярский государственный аграрный университет»

Научный руководитель - Н.В. Фомина, к.б.н., доцент

Кедр имеет некоторые трудности в естественном возобновлении, связанные с его эколого-биологическими особенностями, в результате чего процесс восстановления кедровников продолжается долгие годы. Ускорить его можно только искусственным способом, который лежит через организацию специализированных питомников. В Красноярском крае практически в каждом из существующих на сегодняшний день лесопитомников выращивают сеянцы кедра [1-3].

Объектом исследования являлись образцы сеянцев кедра (сосна сибирская) 3-го года вегетации, выращиваемые в лесопитомниках Красноярского края.

Оценка внешнего состояния посевов сеянцев очень важна для составления общей картины фитопатологической ситуации в питомниках. Общий биометрический анализ сеянцев кедра строится на основании изучения надземной и подземной части растения, длины боковых корней и хвои.

Изучение надземной части сеянцев трехлетнего кедра, выращиваемого в лесопитомниках Красноярского края, показало, что в среднем их длина составляет 16,4 см, причем максимальные показатели отмечены у сеянцев в Курагинском, Емельяновском и Дзержинском питомниках – 16, 17,5 и 18 см соответственно (рис.1).

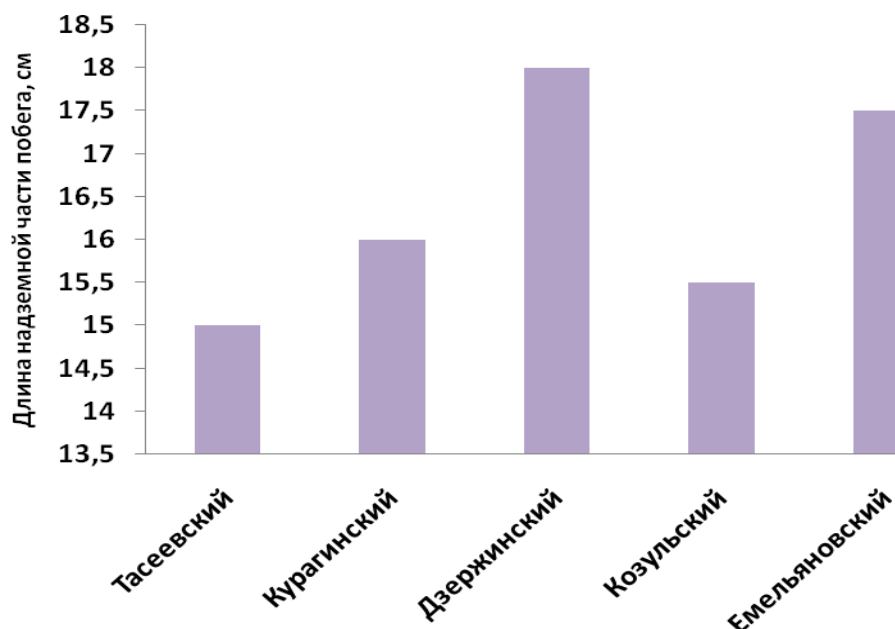


Рисунок 1 – Средние значения длины надземной части 3-х летнего кедра

Несколько ниже были биометрические показатели сеянцев кедра, выращиваемого в Тасеевском и Козульском питомниках – 15 и 15,5 см соответственно, однако эти различия не достоверны. Однако длина главного корня свидетельствует о том, что наиболее высокие значения приходятся на сеянцы кедра, выращиваемого в Курагинском и Тасеевском – 25,5 и 24 см соответственно (рис.2). В других питомниках (Емельяновский, Козульский и Держинский) средняя длина главного корня трехлетнего кедра изменялась в пределах от 10,5 до 11 см, и существенно отличалась от двух предыдущих вариантов.

На основании исследованных биометрических показателей наиболее благоприятные почвенно-экологические условия для выращивания сеянцев кедра отмечены в Курагинском и Тасеевском лесопитомниках, что способствует получению более качественного посадочного материала сеянцев кедра.

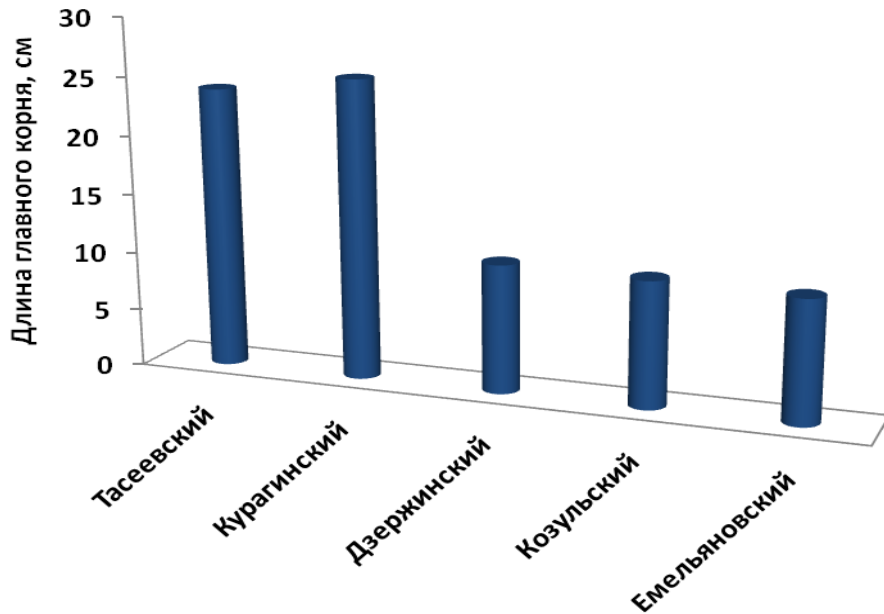


Рисунок 2- Средняя длина главного корня сеянцев кедр

Известно, что почвенное плодородие лесных питомников оказывает существенную роль на биометрические показатели посадочного материала, способствует формированию хорошо развитой корневой системы и фотосинтетического аппарата.

Список использованной литературы

1. Интенсификация выращивания лесопосадочного материала / Под. ред. А.Р. Родина М.: Агропромиздат, 1989. – 78 с.
2. Лоскутов Р.И., Н.П. Поликарпов Выращивание посадочного материала кедр сибирского в лесных питомниках/ Р.И. Лоскутов, Поликарпов Н.П. // Возобновление в лесах Сибири. Красноярск : Кн. Изд-во, 1965. – с. 186-223.
3. Фомина Н.В. Оценка влияния биологических препаратов на биометрические показатели сеянцев хвойных / Н.В. Фомина // Вестник КрасГАу, - №5. – 2014. - С. 153-158.

АНАЛИЗ ВЫБРОСОВ В ОКРУЖАЮЩУЮ СРЕДУ ГОМЕЛЬСКОЙ ОБЛАСТИ ПРЕДПРИЯТИЕМ ОАО «ГКБ «ЛУЧ»

О.В.Колосок, студентка 5 курса, геолого-географический факультет
УО «Гомельский государственный университет им.Ф.Скорины»,
г. Гомель, Республика Беларусь

РНИУП «Луч» имеет одну производственную площадку, на которой действует 7 источников выброса вредных веществ в атмосферу, в т. ч. 6 источников организованных, из них два источника оснащены пылеулавливающими установками. Действующим источником выбрасывается

24 вида загрязняющих веществ. Основными источниками загрязнения атмосферного воздуха являются: Экспериментальный цех: Сварочный пост – 4 шт., заточной станок – 1 шт. при проведении сварочно-зачистных работ в атмосферу через вытяжную вентиляцию (источник №1) выделяются: железа оксид, диоксид марганца, фтористый водород, диоксид азота, оксид углерода, пыль неорганическая SiO_2 70–20 %; Участок деревообработки: Деревообрабатывающие станки – 3 шт. (фрезерный, круглопильный, шлифовальный), при проведении столярных работ в атмосферу через вытяжную вентиляцию оснащенную газоочистной установкой – Циклон с обратным конусом № 8 (источник № 2) выделяется: пыль древесная коэффициент очистки циклона 81,4 %, на данный источник выброса загрязняющих веществ в атмосферу разработан план мероприятий по замене циклона с обратным конусом № 8 на циклон типа Ц–600 «Гипродревпрома», с целью доведения концентрации пыли древесной до 99,8 мг/м³ на выбросе в атмосферу. Заточное отделение: Заточные станки – 4 шт., стол пайки – 1 шт., при проведении медницко-зачистных работ в атмосферу через вытяжную вентиляцию оснащенную газоочистной установкой. Циклон с обратным конусом № 9 (источник № 3) выделяются: олова оксид, свинец, азота диоксид, азота оксид, диоксид серы, углерода оксид, пыль неорганическая SiO_2 70–20 %, коэффициент очистки циклона 91,9 %. Малярный участок: Окрасочно-сушильная камера, оснащена напольным гидрофильтром, через вытяжную систему вентиляции (источник № 4) выделяются окрасочный аэрозоль (твердые частицы), коэффициент очистки гидрофильтра 93,7 %, ксилол, толуол, спирт бутиловый, спирт этиловый, этилцеллозольв, бутилацетат, ацетон, нефрас, сольвент нефта, уайт-спирит. Пост окраски мелкогабаритных изделий и сушки их в сушильном шкафу через вытяжную систему вентиляции (источник № 5) выделяются окрасочный аэрозоль (твердые частицы), ксилол, толуол, спирт бутиловый, спирт этиловый, этилцеллозольв, бутилацетат, этилацетат, ацетон, сольвент нефта, уайт-спирит. Пост окраски крупногабаритных изделий (источник неорганизованный № 6) при проведении окрасочных работ в атмосферу выделяются окрасочный аэрозоль (твердые частицы), ксилол, толуол, спирт бутиловый, спирт этиловый, этилцеллозольв, бутилацетат, ацетон, сольвент нефта, уайт-спирит; Гараж: Дробеметная установка, законсервирована. Котельная: Котёл КВ–0,08 (ЭКО) – 4шт., тепловой мощностью – 80 кВт (0,0688 Гкалл/час) котёл работает на смешанных дровах, в атмосферу через дымовую трубу (источник № 6) выбрасываются: азота окись, диоксид азота, оксид углерода, твердые частицы, бенз(а)пирен [1]. В соответствии с требованиями нормативных актов по охране атмосферного воздуха, а также санитарных и строительных норм, технические выбросы, содержащие пыли, аэрозоли, туманы, вредные газы, должны подвергаться очистке перед выбросом в атмосферный воздух. Способ очистки выбирается в зависимости от ряда условий. Окончательный способ очистки выбирается на основе сравнительного технико-экономического анализа. Во всех случаях рационально предусматривать использование продуктов, получаемых в

результате улавливания вредных газов (на регенерацию и на производстве в пределах своего или соседнего предприятия).

Наиболее целесообразно использовать метод абсорбции для высококонцентрированных выбросов загрязняющих веществ, поскольку их утилизация связана с получением экономического эффекта за счет возврата и повторного использования в производстве.

На заводе проводятся следующие природоохранные мероприятия: проведение инвентаризации выбросов загрязняющих веществ в атмосферу; разработка разделов по охране окружающей среды в проектах на строительство или реконструкцию предприятия; разработка инструкций по эксплуатации установок очистки газа; проведение осмотров и оценки технического состояния установок очистки газа; разработка и регистрация паспортов на установки очистки газа; разработка проекта и выполнение благоустройства санитарно-защитной зоны; проведение контроля загрязнения атмосферного воздуха на границе санитарно-защитной зоны; оснащение источников выбросов установками очистки газов; совершенствование, реконструкция систем очистки, улавливания; перевод технологического оборудования на экологически более безопасные виды топлив; совершенствование производственных процессов, обеспечивающих сокращение вредных выбросов; обустройство и озеленение территории предприятия; организация регулярной уборки территории предприятия.

Список использованных источников

1. Инвентаризация источников выбросов загрязняющих веществ в атмосферу РНИУП «Луч» / Гомель:ОДО Хозрасчетный центр и ПУ «Экология и контроль окружающей среды, 2007 г.

ВЛИЯНИЕ СОСТОЯНИЯ ОКРУЖАЮЩЕЙ СРЕДЫ НА КАЧЕСТВО РАСТИТЕЛЬНОГО СЫРЬЯ КРАСНОЯРСКОГО КРАЯ

А.В.Комиссарова, магистр II курса, А.А.Чернышова, магистр I курса г.Красноярск, ФГАОУ ВПО «Сибирский федеральный университет»

Научный руководитель – Г.Г.Первышина, д-р.биол.н., доцент

В последние годы значительно возрос интерес потребителей к продуктам, содержащим экстракты растительного происхождения, поскольку растения являются источником биологически активных веществ. Однако, качественный и количественный состав веществ, содержащихся в растительном сырье, в значительной мере определяется условиями их произрастания, фазой развития, временем сбора, способами консервации и другими факторами [1]. Поэтому, целью настоящей работы явилось определение качества окружающей среды на основе использования показателей флуктуирующей асимметрии листовой пластинки *Betula pendula Roth.* и оценка влияние параметров среды на химический состав *Matricaria chamomilla* и *Tanacetum vulgare L.*

Для обследования были выбраны следующие площадки: пробная площадь № 1 расположена в окрестностях с. Приморск Балахтинского района Красноярского края; пробная площадь № 2 расположена в окрестностях пос. Камарчага Манского района Красноярского края; пробная площадь №3 расположена в 10-км юго-восточного направления от г.Красноярска (район Кузнецовского плато). Сбор материала (листовой пластинки *Betula pendula Roth.*, побеги тысячелистника обыкновенного, цветы ромашки аптечной) проводился в июле в 2015 г. Методика определения стабильности развития *Betula pendula Roth.* по величине флуктуирующей асимметрии листовых пластинок основана на признаках, характеризующих общие морфологические особенности листа [2]. Содержание макро- и микроэлементов, определялось на атомно-адсорбционном спектрофотометре ААС-30 фирмы Karl Seis Jena. Определение содержания экстрактивных (ЭВ), дубильных (ДВ) и редуцирующих веществ (РВ) осуществляли в соответствии с методами, приведенными в [3], определение витамина С проводили в соответствии с [4]. Статистическую обработку экспериментальных данных проводили по Н.А. Плохинскому [5].

В таблице 1 представлены средние значения исследуемых признаков листовых пластинок.

Таблица 1 – Величина флуктуирующей асимметрии листовых пластинок *Betula pendula Roth.*, произрастающей на территории Красноярского края

Величина ФА пяти интегральных показателей	<i>Betula pendula Roth.</i>		
	Опытная площадка №1	Опытная площадка №2	Опытная площадка №3
1	0,022±0,002	0,037±0,002	0,045±0,004
2	0,016±0,002	0,043±0,004	0,056±0,005
3	0,081±0,008	0,078±0,008	0,032±0,004
4	0,088±0,008	0,002±0,002	0,080±0,007
5	0,006±0,002	0,069±0,008	0,044±0,004
Величина ФА выборки	0,043±0,004	0,045±0,004	0,051±0,004
Отклонение от условий нормы	начальные (незначительные) отклонения от нормы	средний уровень отклонений от нормы	существенные (значительные) отклонения от нормы

Изучение химического состава дикорастущего растительного сырья на примере *Matricaria chamomilla* и *Tanacetum vulgare L.* (табл.2) показало зависимость влияния качества окружающей среды на их химический состав.

Таблица 2 –Химический состав лекарственного сырья (* - не обнаружено)

Исследуемое сырье	Район исследования	Содержание элементов, мг/кг				Водорастворимые вещества			
		Zn	Pb	Cd	Cr	ЭВ, %	ДВ, %	РВ, %	Витамин С, мг%
Тысячелистник обыкновенный	I	46,5	0,5	<0,01	0,1	41,8	5,3	10,7	287,2
	II	48,9	0,5	0,01	0,3	39,2	4,9	9,5	253,1
	III	50,1	0,6	0,01	0,4	35,3	3,8	8,9	237,6
Ромашка аптечная	I	28,2	0,2	<0,01	-*	24,9	следы	5,8	17,3
	II	31,5	0,2	0,01	-*	22,1	следы	5,2	16,4
	III	34,9	0,3	0,01	-*	20,3	следы	4,1	15,9
ПДК		50	0,5	0,1	0,2				

Так, несмотря на то, что сырье собиралось на равноудаленных расстояниях от проезжей части, на опытном участке №3 в траве тысячелистника обыкновенного (*Tanacetum vulgare L.*) зарегистрировано содержание цинка, свинца и хрома, превышающих значения предельно допустимых концентраций, а также снижение концентрации экстрактивных веществ по сравнению с растительным сырьем, собранных на других опытных площадках.

Поскольку ранее [6] была рассмотрена возможность использования растительного сырья при производстве обогащенных пищевых продуктов, заготовку сырья для этой цели следует производить только в условиях местности, характеризующейся незначительными отклонениями от нормы, в частности в окрестностях с.Приморск Балахинского района Красноярского края.

Список использованной литературы

1. Ушанова, В.М. Исследование влияния компонентов лекарственного растительного сырья на состав получаемых экстрактов / В.М. Ушанова, В.М. Воронин, С.М. Репях // Химия растительного сырья. 2001. № 3. С. 105–110.
2. Захаров В.М. Здоровье среды: методика оценки./ Захаров В.М., Баранов А.С., Борисов В.И. и др М.: Центр экологической политики России, 2000. – 66с.
3. Государственная фармакопея СССР. Выпуск 1. Т. I ГФХI. /Под ред. Ю.Г. Бобкова др. - М.: Медицина, 1987- 333 с.
4. Лазурьевский, Г.В. Практические работы по химии природных соединений: изд-е второе, перераб. и доп. / Г.В.Лазурьевский, И.В.Терентьева, А.А.Шамшурин - М.: Высшая школа, 1966.- 334с.
5. Плохинский Н.А. Биометрия / Н.А.Плохинский. – М.: МГУ, 1970. – 367 с.

б. Комиссарова А.В. Разработка комплексной технологической схемы переработки растительного сырья Красноярского края с получением продуктов, обогащенных БАВ // Сборник статей по материалам IV Всероссийской научно-практической конференции с международным участием школьников, студентов, аспирантов и молодых ученых 13-14 ноября 2014 г. - Том I Студенты, аспиранты и молодые ученые – Лесосибирск, 2014 – С.236-139

ПОЛЬЗА ОТ ВТОРИЧНОГО СЫРЬЯ

А. В. Кривенко группа № 3, курс 1

г. Железноводск ГБПОУ «Железноводский художественно-строительный техникум»

**Научный руководитель - Л.В. Григорьева, преподаватель химии,
руководитель Студенческого научного общества**

Пункты приема макулатуры, столь популярные в конце прошлого века, сейчас снова появились во всех городах России. Распечатанные документы, почти чистые ежедневно выбрасываемые листки бумаги, буклеты, кучами отправляемые в мусорное ведро.

Область применения сырья, полученного из макулатуры, сегодня достаточно широка и разнообразна. В первую очередь, оно используется для производства различного вида упаковочной и оберточной бумаги, а также картона. Из макулатуры изготавливают лотки для яиц, упаковку для бытовой техники, горшки для высадки семян и одноразовые стаканчики. Кроме этого, вторсырье применяется для изготовления писчей, типографской и туалетной бумаги, также макулатура используется для стройматериалов. Ее применяют при отделке и теплоизоляции помещений, в частности экологически чистую строительную вату, также используется при изготовлении волокнистых плит. Макулатура распускается по «мокрой» технологии, прессуется и сушится. Полученный материал имеет высокие экологические характеристики. Отходы ламинированной бумаги сухим способом перерабатываются в полимерно-бумажные плиты (применяются при облицовке потолков). Существуют технологии, которые позволяют выпускать из макулатуры кровельные материалы и контейнеры для транспортировки овощей, одноразовые автомобильные коврики, средства личной гигиены.

В четвертый четверг октября ежегодно во всем мире отмечается всемирный день без бумаги. Он приурочен к большому и нерациональному использованию бумаги, призван обратить внимание на вторичное использование.

На протяжении двух недель с 16 октября по 30 октября студенты ГБПОУ «Железноводского художественно-строительного техникума» организуют сбор макулатуры.

Экологическое мероприятие делится на несколько этапов: подготовительный, непосредственно сбор макулатуры и статистический анализ, полученных данных.

На подготовительном этапе проходит информирование студентов и преподавателей, проведение классных уроков, посвященных теме вторичного использования макулатуры.

Сбор, сортировка, обвес макулатуры проходит в кабинете «Химия» с последующей транспортировки к месту складирования. Место для складирования предоставляется администрацией.

Сортировка книжной продукции проходила по нескольким критериям: тип и параметры книжной продукции. Вся полученная макулатура была сортирована на несколько видов (типов), согласно качествам бумаги: группа «А» — высший сорт бумаги (писчая бумага (офисная бумага) 15,03% ; группа «Б» — средний сорт бумаги (картон, книги, журналы) 72,9%; группа «В» — низший сорт бумаги (газеты, гильзы, пропитанный картон и т. д.) 12,07%. Полученные данные свидетельствуют, что очень большое число книг идет на переработку, потребление становится одноразовым, люди разучились вторично использовать вещи, передавать друг другу.

Конец октября 2011 года ознаменован рождением 7-ми миллионного жителя Земли, т.е. людей становится всё больше, и всем хочется жить хорошо Мы слышим: нефти осталось на столько-то лет, железа на столько-то и т.д. Не бесконечны наши ресурсы на Земле. Хотим дальше пользоваться благами цивилизации - надо искать выход. А он есть - это вывоз и переработка вторичного сырья, что означает возможность использования сырья по второму и более разу.

Важно сохранить на Земле кислород. Нефти замену найдём. Кислороду - нет, некому уже будет искать. Леса обязательно надо сберечь! Его и так много уходит на переработку - на топливо, строительство. Экваториальные леса вырубил, мир задыхается. 17 взрослых деревьев спасает вывоз и переработка 1(одной) тонны макулатуры. Нужно макулатуру собирать и заниматься её переработкой, чтобы использовать в качестве вторичного сырья. Понятна переработка леса для получения журнальной или офисной бумаги, но непростительна для картонного ящика.

За три года организации экологического мероприятия по сбору макулатуры усилиями студентов и преподавателей было сдано в организации по переработки более 1.500 кг. бумаги. А это позволило сохранить 15 взрослых деревьев, сэкономить 30.000 л. воды, получить 1.500 кВт электроэнергии, а, главное, уменьшить опасные для природной среды выбросы CO₂ на 2.350 кг.

Благодаря организации сбора макулатуры увеличилась экологическая грамотность обучающихся техникума.

СОВРЕМЕННЫЕ ПРОБЛЕМЫ ЭКОЛОГИЧЕСКОЙ ГЕОЛОГИИ

Н. А. Лапицкая, группа ГР-51

Г. Гомель, Республика Беларусь, Гомельский государственный университет имени Франциска Скорины

Научный руководитель – О. Б. Меженная, к. т. н, доцент

Не для кого ни секрет, что в современном мире проблема экологии занимает далеко не последнее место. К сожалению, человечеству до сих пор не удалось в полной мере осознать глобальность экологических проблем, их масштабность ограничивается вопросами загрязнения и изменения атмосферы, загрязнения водоемов, сохранения животного и растительного мира. Люди забывают о том, что все это тесно связано с самой Землей, а точнее с литосферой - ее внешней оболочкой, материальной литогенной основой биосферы. Горные породы являются основанием для формирования почв, ландшафтов, развития растительных и животных сообществ. Также горные породы при активном участии человека включаются и в техносферу. Для решения экологических проблем литосферы появилось новое научное направление - экологическая геология [1].

Современный экологический кризис в отличие от предыдущих вызван самим человеком. Цивилизация развивается очень быстро, особенно по меркам геологического времени.

Люди активизируют различные неблагоприятные геологические процессы и явления (оползни, сели, подтопление и заболачивание территорий, засоление почв и т.д. Такие процессы называются инженерно-геологическими. Эти процессы идут одновременно с естественными геологическими процессами, но их параметры (интенсивность, концентрация, частота проявления) превышают аналогичные природные. Пока человек не может предотвратить многие опасные и катастрофические геологические процессы, но уже может прогнозировать и проводить мероприятия, направленные на инженерную защиту территорий от их проявления и снижение ущерба.

В современном мире ядерные испытания в атмосфере и гидросфере запрещены. Но некоторые страны (Франция, Китай) проводят испытания в литосфере, хотя экологическое значение этой геосферы Земли ничуть не меньше.

Кроме подземных ядерных испытаний существует такие серьезные проблемы, как создание свалок твердых бытовых отходов, загрязнение промышленными стоками подземных вод, что ведет к сокращению запасов на Земле питьевой воды и других ресурсов. В результате техногенного воздействия литосфера начинает испытывать необратимые негативные изменения, экологические последствия которых трудно предсказуемы [2].

С каждым днем интенсивность воздействия человека на литосферу возрастает. «Освоение» литосферы идет не только вширь, но и вглубь. Полезные ископаемые добываются все с большей глубины. Из-за недостатка площадей в городах человек все в большей степени осваивает и использует

подземное пространство (метро, переходы, тоннели, хранилища, архивы). Наибольшее по масштабам техногенное воздействие человека на литосферу обусловлено, прежде всего, такими видами деятельности, как горнотехническая, инженерно-строительная, сельскохозяйственная и военная. Все они действуют как мощный геологический фактор, меняющий нашу планету, состав, состояние и свойства литосферы, а, следовательно, и как фактор, влияющий на состояние экосистем.

На данном этапе нерешенных проблем очень много и среди них одна из центральных - выявление предельно допустимых уровней техногенных воздействий на геологическую среду и ее отдельные компоненты. Основная задача заключается в том, чтобы научиться правильно прогнозировать экологические последствия тех или иных техногенных воздействий на литосферу, а, следовательно, научиться предотвращать негативные экологические процессы и тем самым влиять на разразившийся глобальный экологический кризис. Немалую роль в решении этой проблемы должен сыграть экологический мониторинг геологической среды - система постоянных наблюдений, контроля, оценки, прогноза и управления состоянием геологической среды с целью обеспечения ее экологических функций.

В настоящее время активно развивается практическое направление экологической геологии - разработка методов управления состоянием и свойствами массивов горных пород верхних горизонтов литосферы с целью сохранения и обеспечения их экологических функций. Задача управления успешно решается методами технической мелиорации горных пород, в арсенале которой имеются всевозможные способы целенаправленного активного влияния человека на состав, строение, состояние и свойства горных пород и их массивов. Применение этих методов позволяет менять состояние и свойства массивов горных пород в нужном направлении, получать массивы с заданными свойствами, осуществлять реабилитацию территорий, почв, горных пород от всевозможных техногенных загрязнений и т.д. [3].

Список использованной литературы

1. Герасимова А.С. Проблемы устойчивости геологической среды к техногенным воздействиям / Герасимова А.С., Королев В.А. // Гидрогеология, инженерная геология: Обзор / АО «Геоинформмарк». - Москва, 1994. - 47 с.
2. Королев В.А. Геоэкологическая оценка зон влияния инженерных сооружений на геологическую среду / Королев В.А., Николаева С.К. // Геоэкология, № 5. - 1994. - 25 - 37 с.
3. Трофимов В.Т. Содержание и соотношение геоэкологии и экологической геологии. / Трофимов В.Т., Зилинг Д.Г. // Тез. докл. Всероссийской науч.-техн. конф. «Экология и геофизика» - Москва, 1995. - 39 с.

ДИНАМИКА ТОКСИЧНОСТИ ПОВЕРХНОСТНЫХ ВОД В ЛЕНИНГРАДСКОЙ ОБЛАСТИ

Н.С. Лотова, студентка IV курс

г. Ишим, ИПИ им. П.П. Ершова (филиал) Тюменского государственного
университета

Научный руководитель – О.С. Козловцева, к.б.н., доцент

Вода – это главный жизненно необходимый элемент в биосфере.

О качестве воды в пресноводном водоёме, а также о его экологическом состоянии можно судить с помощью обитающих в водоёме живых организмов. Такие методы называются *гидробиологическими*. К этим методам относится метод *биотестирования*, подразумевающий под собой процедуру определения токсичности воды.

Биотестирование как вид лабораторного биологического контроля проводится только на основании рекомендованных и утвержденных методик с использованием специально выращенных лабораторных организмов. Все процедуры проведения опытов и обработки результатов описываются в международных стандартах ISO (International Organisation for Standardisation) или в природоохранных нормативных документах (ПНД) РФ, близких по содержанию к ISO [1]. Изучение литературы показало широкое применение в биотестировании инфузорий. К преимуществам данного тест-объекта относятся: неприхотливость культивирования, сочетание в себе черт сильно усложненной клетки, и особенностей самостоятельного организма со сложными формами поведения, чувствительность к ядам не уступает, а часто и превосходит другие тест объекты [3,4].

Метод биотестового анализа основан на способности инфузорий избегать неблагоприятных и опасных для жизнедеятельности зон и активно перемещаться по градиентам концентраций химических веществ в благоприятные зоны, что позволяет оперативно определять острую токсичность водных проб. Метод предназначен для контроля токсичности природных, сточных, питьевых вод.

Наши исследования проведены в рамках общественного экологического контроля водных объектов в рамках работы 59-й БИОС-школы. Весной, осенью и летом ежегодно участники школы проводят независимую экологическую экспертизу водных объектов [2]. Водные объекты забора проб располагаются на территории г. Санкт-Петербурга и Ленинградской области.

Исследования проводили при помощи прибора «Биотестер». Он представляет собой специализированный импульсный фотометр и предназначен для оперативного контроля токсичности: поверхностных пресных, грунтовых, питьевых, сточных вод; водных вытяжек из почвы и донных осадков; производственных и бытовых отходов. Определение токсичности различных сред в приборе основано на специфической реакции инфузории-туфельки, на присутствие опасного химического вещества. В нижнюю часть вертикальной оптической кюветы помещается взвесь

инфузорий, а сверху наслаивается испытуемая проба. Все инфузории стремятся переместиться в чистую среду и выплывают туда за 15-20 мин. Относительное уменьшение вышедших в верхнюю часть кюветы инфузорий по сравнению с "контрольной взвесью" и определяет индекс токсичности.

Наши наблюдения показали, что токсичность вод может изменяться со временем. Так, при сравнении токсичности проб марта 2013 и марта 2015 года выяснилось, что 7 из 16 рассмотренных проб сохранили токсичность на прежнем уровне, остальные же пробы снизили показатель токсичности, хотя и незначительно (табл. 1).

В период весны один из факторов загрязнения – это таяние снежного покрова, который посыпают химическими реагентами, а также производственные отходы предприятий, находящихся на территории Санкт-Петербурга и Ленинградской области. Из полученных результатов следует необходимость проведения регулярного мониторинга на участках с ярко выраженным техногенным воздействием.

Таблица 1 - Показатели токсичности мониторинговых точек водоемов и водотоков Ленинградской области в марте 2013 и 2015 годов

Мониторинговый пункт	Водоем	Индекс токсичности 2013	Заключение о токсичности	Индекс токсичности 2015	Заключение о токсичности
3	Оз. Серебрянное, у берега (пляж)	0,71	токсична	0,41	Умеренная
8	р. Гладышевка, у моста 1	0,51	токсична	0,98	Высокая
12	р. Черная, после с.в. ДОЛ "МАЯК"	0,73	токсична	0,44	Умеренная
14	р. Черная, после стока вод ДОЛ «Океан»	0,84	высокая	0,82	Высокая
17	р. Приветная, у шоссе	0,74	токсична	0,76	Токсична
18	р. Приветная, у мостика в «Востоке -6»	0,75	токсична	0,54	Токсична
25	руч. Смолячков, после очистных сооружений	0,99	высокая	0,40	Умеренная
46/1	Водохранилище, середина	0,61	токсична	0,54	Токсична
61	р. Малая Сестра, до разветвления	0,88	высокая	0,61	Токсична
62	р. Малая Сестра, после разветвления	0,65	токсична	0,30	Умеренная
63	Водосливной канал от р. Малой Сестры	0,90	высокая	0,28	Сл.- токсична

Окончание таблицы 1

64	Водосливной канал перед устьем	0,86	высокая	0,69	Токсична
70/1	Ржавая канава, проток	0,89	высокая	0,23	Сл.- токсична
91	Оз. Щучье (поверхность)	0,75	высокая	0,72	Токсична
95	Щучий руч., исток	0,75	высокая	0,56	Токсична
29	оз. Верхнее Суздальское	0,77	высокая	0,98	Высокая

Список использованной литературы:

1. Жмур Н.С. Государственный и производственный контроль токсичности вод методами биотестирования в России. - М.: Международный Дом сотрудничества, 1997. - 117 с.

2. Иванова В.В. Оценка токсичности воды исследуемых рек и озер Санкт-Петербурга Ленинградской области морфофизиологическими и хемотаксическим методами за летний период 2014 года // Сборник материалов Международного и межрегионального Биос-форума и XIX Молодежной Биос – олимпиады / А.И. Шишкин и др. – Спб.: СПбНЦ РАН, ВВМ. – Любавич, 2014. – С. 179 – 180

3. Измайлова Н.Л., Ляшенко О.А., Антонов И.В. Биотестирование и биоиндикация состояния водных объектов: учебно-методическое пособие к лабораторным работам по прохождению учебной (ознакомительной) практики/ СПбГТУРП. - СПб., 2014. – 52 с.

4. Основы экогеологии, биоиндикации и биотестирования водных экосистем/ под ред. В.В. Куриленко. - СПб: Изд-во СПбГУ, 2004.- 480 с.

РЕКЛАМНАЯ ПРОДУКЦИЯ И ЭКОЛОГИЯ

В. Мельничук, I курс

**г.Лесосибирск, КГБПОУ «Лесосибирский технологический техникум»
Научный руководитель-Л.М.Шелудько, преподаватель математики**

За последние 20 лет мировое потребление бумаги увеличилось более чем вдвое. Появление компьютеров, различных систем документооборота и прочих современных технологий эту тенденцию не изменило. [1] В быту, на занятиях мы соприкасаемся с бумагой. Мы пишем в тетрадах, пользуемся учебниками, клеим обои, рассчитываемся деньгами, распечатываем документы, получаем в магазинах и почтовых ящиках газеты и листовки рекламного содержания. Ежедневно множество бумажной продукции, а особенно рекламной, мы отправляем в мусорное ведро. А ведь для создания бумаги нужно приложить немало усилий и потратить запасы древесины. Необходимо спасти лес и заняться сбором, переработкой и использованием вторичного сырья-макулатуры. Она составляет примерно 2/5 от всех образованных твёрдых

бытовых отходов. В наших почтовых ящиках накапливается множество различной рекламной продукции. Как жители микрорайона «А» относятся к рекламной продукции? Сколько древесины расходуется на изготовление рекламной продукции? Нас заинтересовали эти вопросы, поэтому мы решили провести исследование.

Цель работы: Выявить отношение жителей микрорайона «А» к рекламной продукции и рассчитать расход древесины и количество деревьев, необходимые на её изготовление.

Задачи:

- 1.Познакомиться с процессом переработки макулатуры и узнать, что нам дает переработка макулатуры;
- 2.Выяснить отношение жителей микрорайона «А» к рекламной продукции;
- 3.Рассчитать расход древесины и количество деревьев, идущие на изготовление рекламной продукции;
- 4.Разработать рекомендации по оздоровлению окружающей среды;
- 5.Изготовление поделок и сувениров из использованной бумаги и картона.

Методы исследования: анкетирования, вычисления, сравнения.

Практическая значимость: работа может быть использована учителями и учащимися школ на уроках природоведения, экологии, технологии и др.

1 тонна бумаги, изготовленная из макулатуры, сберегает 17 деревьев, 30000 литров воды, 2000 квт/ч электроэнергии. А это означает, что сокращается количество вредных отходов и уменьшается общее загрязнение окружающей среды. [2] При переработке макулатуры бумага получает вторую жизнь: из нее изготавливают гигиеническую продукцию, бумагу разных сортов, картон, она используется при производстве строительных материалов. Вернуть макулатуру в товарное производство. Это позволит улучшить экологическую обстановку и создать новые рабочие места. [2]

Результаты исследования:

Выяснить отношение жителей микрорайона «А» к рекламной продукции в ходе анкетирования.

Таблица 1 - Отношение жителей микрорайона «А» к рекламной продукции

Вопросы анкеты	Предлагаемые ответы	%
1. Какова дальнейшая судьба рекламной газеты после попадания к Вам в руки?	Выбрасываю в мусорное ведро	34
	Использую дома в хозяйстве	46
	Просматриваю	16
	Использую по назначению	4
2. Нравится ли вам доставка этих газет через почтовый ящик?	Нравится	39
	Не нравится	61

Окончание таблицы 1

3. Задумывались ли вы над тем, сколько используется древесины для изготовления данной продукции?	Не задумывались	71
	Задумывались о том, сколько денег тратится зря	25
	Задумывались, сколько тратится бумаги	4
4. Какими способами Вы хотели бы получать информацию об услугах и товарах?	Реклама в транспорте	24
	Информационный щит в подъезде	22
	Через интернет	19
	Так же как и сейчас	28
	Рекламное табло	7

Таблица 2 - Расчет объема древесины и количества деревьев, необходимых для изготовления рекламной продукции

Последовательность действий	Результат
1. Взвешивание рекламной продукции, которая была предложена нашей семье в течение месяца и определение среднего значения массы	$m = 100\text{г.} = 0,1\text{кг}$
2. Подсчет количества домов и квартир в микрорайоне «А»	28 пятиэтажных домов Количество квартир: $28 \cdot 90 = 2520$
3. Вычисление общей массы рекламной продукции, которую распространяют во всем микрорайоне «А» за весь месяц	$M = m \cdot \text{количество квартир}$ $M \approx 0,1\text{кг} \cdot 2520 = 252\text{ кг}$
4. Вычисление объема древесины и количества деревьев, необходимые для производства 252 кг. бумаги: известно, что для изготовления 1т газетной бумаги необходимо $2,8\text{м}^3$ древесины, а для 1т печатной бумаги - $3,5\text{м}^3$ древесины и для 1т необходимо 17 деревьев	Так как у меня и газетная и печатная бумага возьмем 3м^3 1000кг - 3м^3 1000кг - 17дер. $252\text{кг} - ? \text{ м}^3$ $252\text{кг} - ? \text{ дер.}$ $0,8 \text{ м}^3$ - 4 дерева

Анализируя полученные результаты можно сделать следующий вывод:

1. Исходя из опроса, большинство жителей не одобряют распространение рекламной продукции.

2. Ежемесячно на изготовление рекламной продукции для жителей микрорайона «А» поселка Новоенисейск необходимо срубить 4 дерева.

Предлагаю следующие мероприятия по оздоровлению окружающей среды:

1. Не бросать в каждый почтовый ящик рекламную продукцию, а размещать ее в подъезде на доске объявлений или установить в электронное табло.
2. Бережно использовать бумагу и печатать информацию с двух сторон листа.
3. Принимать участие в акциях «Всемирный день без бумаги», «Посади дерево», «Сдай макулатуру» и др.
4. Раздельно выбрасывать мусор: бумага, пластик, стекло.
5. Изготавливать сувениры и поделки из использованной бумаги и картона.

Список использованной литературы

1. Журнал Человек без границ-Бумага <http://www.bez-granic.ru/>
2. Экология на бумаге <http://www.afanasy.biz/>

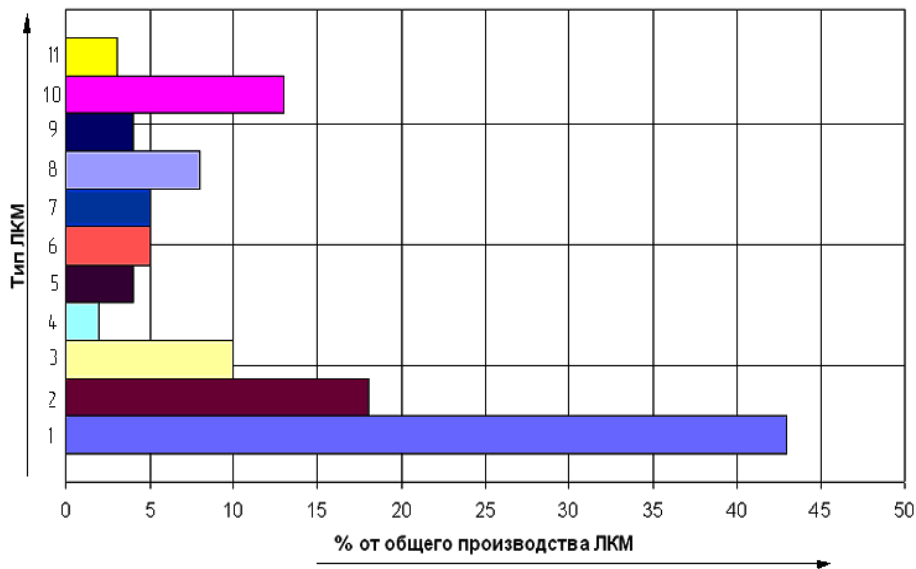
ПОВЫШЕНИЕ ЭКОЛОГИЧНОСТИ ПРОИЗВОДСТВА ПРИ ФОРМИРОВАНИИ ПОКРЫТИЙ ПУТЕМ ИСПОЛЬЗОВАНИЯ ПОРОШКОВОГО МЕТОДА ОКРАСКИ

**А.В. Милюкова, В.Д. Спиридонов, 1 курс (магистратура)
г. Брянск, БГИТУ**

Научный руководитель - В.А. Романов, к.т.н., доцент

В производстве лакокрасочных материалов прослеживается четкая тенденция к сокращению производства лакокрасочных материалов, содержащих органические растворители. Замена традиционных материалов на продукты, не содержащие органические растворители или имеющие их в ограниченном количестве, одновременно способствует решению проблемы охраны окружающей среды. Структура европейского рынка ЛКМ в зависимости от назначения применения [1] представлена на рисунке 1.

Структура европейского рынка ЛКМ



1 - декоративные водно-дисперсионные и водоразбавляемые ЛКМ; 2- декоративные органорастворимые ЛКМ; 3 - промышленные ЛКМ; 4 - ЛКМ для окраска консервной тары; 5 - ЛКМ для окраски рулонного металла; 6 - порошковые краски; 7 - автомобильные краски; 8 - окраска древесины; 9 - судовые ЛКМ; 10-защитные ЛКМ; 11 - ЛКМ для ремонта транспортных средств

Рисунок 1 – Структура европейского рынка ЛКМ

Появление нового вида лакокрасочных материалов — порошков, содержащих незначительный процент растворителей, вызвало к ним повышенный интерес, особенно в деревообработке, машиностроении и приборостроении. На долю использования порошковых ЛКМ приходится около 5% от общего производства.

На сегодняшний день основным способом нанесения порошкового покрытия является электростатическое напыление порошковых красок.

Электростатическое напыление порошковых красок основывается на сообщении частицам сухого порошка электрического заряда. Используются два метода зарядки: зарядка коронным разрядом в электрическом поле и трибо-статическая (фрикционная) зарядка.

В большинстве случаев в системах зарядки коронным разрядом используется отрицательная полярность зарядного электрода. Напряженность электрического поля достигает максимального значения у конца зарядного электрода, и при достижении некоторого уровня здесь происходит коронный разряд. Коронный разряд представляет собой тип холодной плазмы, когда в области короны появляются свободные электроны, которые заполняют пространство между распылителем и деталью.

Эти электроны присоединяются к молекулам воздуха, создавая, таким образом, отрицательные ионы. В результате между распылителем и деталью

создается облако заряженных частиц порошка и свободных (неприсоединившихся) ионов. Совокупный заряд частиц порошка и свободных ионов, составляющих облако, называется "пространственным зарядом".

Пространственный заряд создает свое собственное электрическое поле, которое взаимодействует с полем высоковольтного электрода и помогает осаждению частиц порошка на заземленную подложку [2].

В число альтернативных методов порошковой окраски входят и методы напыления, которые не требуют электризации красочного материала.

Одна из новейших технологий - окрашивание с помощью пламени. Процесс выглядит следующим образом. Под воздействием сжатого воздуха частички порошка начинают плавиться. Затем краска направляется в специальный распылитель, где проходит через факел горящего пропана. Расплавленная краска, попадая на поверхность изделия, образует прочное покрытие. Данная технология подходит для окраски большинства материалов. Особенно это актуально для изделий из дерева.

Принципиальное отличие способа порошковой окраски пламенем от других методов порошкового напыления в том, что окрашиваемое изделие не требуется ни нагревать, ни создавать для него электростатическое поле. Для окраски пламенем не нужны камеры, помещения и печи полимеризации. Оборудование для порошковой окраски пламенем компактно и мобильно[3].

Процесс нанесения покрытий из порошковых красок экологически безопасен по сравнению с окрашиванием жидкими ЛКМ. В связи с тем, что порошковые ЛКМ не содержат в своем составе вредные органические соединения, не требуют растворителей, имеют минимальные выделения химического запаха, концентрация летучих веществ, выделяющихся в процессе полимеризации, никогда не достигает предельно допустимой нормы.

Усовершенствование способов получения из порошковых ЛКМ покрытий будет гарантировать дальнейший рост их применения в будущем по сравнению с конкурирующими технологиями окрашивания, поскольку они отвечают все более жестким критериям защиты окружающей среды, здоровья и безопасности.

Список использованной литературы

1. Жуков, Е.В. Технология защитно-декоративных покрытий древесины и древесных материалов [Текст]: учеб. для вузов по специальности "Технология деревообработ." / Е.В. Жуков, В.И. Онегин. - М.: Экология, 1993. -304 с.
2. Технологии порошковой покраски [Электронный ресурс]. -Режим доступа: [http:// polimer-kraska.ru](http://polimer-kraska.ru).- Дата обращения 16.10.2015.
3. Порошковая окраска пламенем [Электронный ресурс]. -Режим доступа: <http://okb-potok.ru>.- Дата обращения 16.10.2015.

ВЛИЯНИЕ ФИЗИЧЕСКИХ ФАКТОРОВ НА СОСТОЯНИЕ ОКРУЖАЮЩЕЙ СРЕДЫ В ЛЕСОСИБИРСКЕ

А.М. Михайлов, В.И. Морозов, гр. 53-1

г. Лесосибирск, Лф СибГТУ

Научный руководитель – В.М.Ларченко, доцент

Техногенное загрязнение атмосферного воздуха является одним из ведущих факторов среды обитания, неблагоприятно влияющим на условия жизни и здоровье населения. Чистый атмосферный воздух является непреложным условием для здоровой жизни. Вместе с тем, многие важнейшие виды деятельности человека, связанные с социально-экономическим развитием, приводят к загрязнению воздушного бассейна. Загрязненный атмосферный воздух свободно преодолевает границы предприятий, городов и стран, проникая в офисы, жилища и больницы. Экспозиция человека в условиях загрязненной воздушной среды может приводить к самым различным эффектам на здоровье в зависимости от конкретного типа загрязняющих веществ; от величины, продолжительности и повторяемости экспозиции; от токсического воздействия вредностей, вызывающих особую тревогу.

Выбросы загрязняющих веществ в атмосферу населенных мест города Лесосибирска составили в 2014 году 13319 тонн (или 0,5 % от всех выбросов по Красноярскому краю), что на 7,6 % больше, чем в 2013 году (12382 тонн). Техногенная нагрузка, выраженная количеством выбрасываемых промышленными предприятиями в атмосферу загрязняющих химических веществ в расчете на 1 жителя г. Лесосибирска, в 2014 году соответствует 204,2 кг в год и превышает уровень 2013 года (188,9 кг в год).

Систематические наблюдения за качеством атмосферного воздуха на территории г. Лесосибирска проводятся на стационарных постах Росгидромета (2 ед.), маршрутных постах наблюдения Роспотребнадзора (2 ед.). В перечень контролируемых в атмосферном воздухе загрязняющих химических веществ входят 9 химических веществ и соединений (азот (II) оксид, азот (IV) оксид, бенз(а)пирен, взвешенные вещества, гидроксibenзол, сера диоксид, углерод оксид, формальдегид, нафталин), из них превышения предельно допустимых концентраций (ПДК) установлены по бенз(а)пирену и взвешенным веществам.

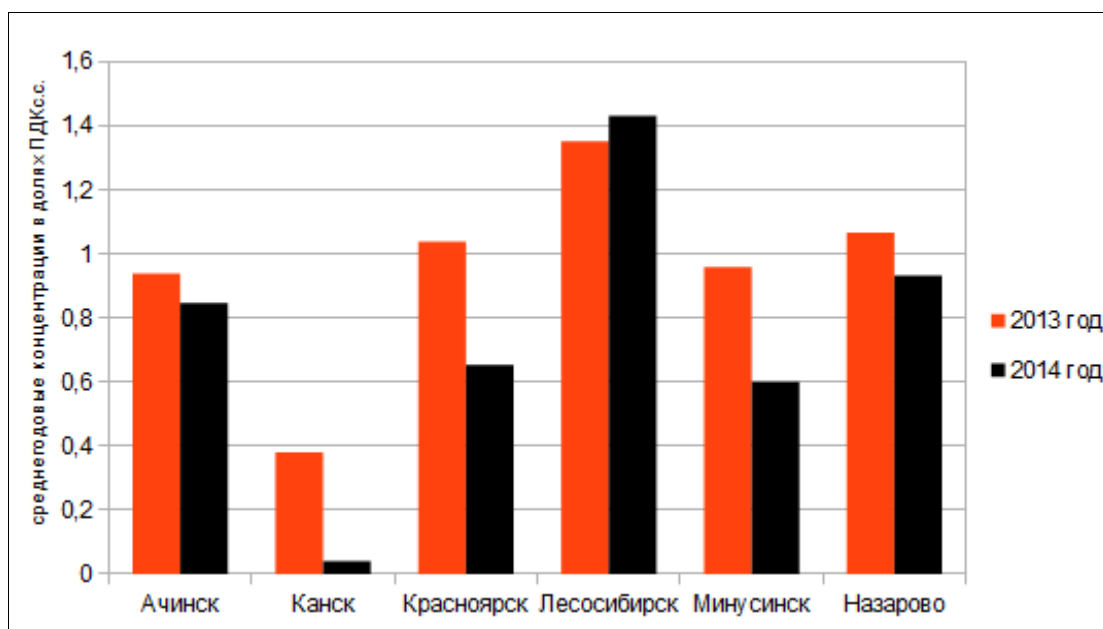


Рисунок 1 - Среднегодовые концентрации взвешенных веществ в долях ПДКс.с. в 2013-2014 гг.

Качество питьевой воды систем централизованного хозяйственно-питьевого водоснабжения города Лесосибирске, оцениваемое в 2014 году по 30 санитарно-химическим показателям безопасности, характеризуется не соответствием гигиеническим нормативам по содержанию 5 химических веществ – трихлорметан, железо, свинец, тетрахлорметан, марганец. Удельный вес нестандартных проб питьевой воды по микробиологическим показателям безопасности не превышал 3,2 %. В соответствии с критериями гигиенической оценки качества питьевой воды в городе Лесосибирске в 2014 году, согласно данным формы федерального статистического наблюдения № 18 «Сведения о санитарном состоянии субъекта Российской Федерации за 2014 г.», население обеспечено недоброкачественной питьевой водой. Загрязнение питьевой воды свидетельствует как о загрязнении самого источника водоснабжения, так и в процессе водоподготовки.

На территории города Лесосибирска в 2014 году было проведено 581 исследование отобранных проб продовольственного сырья и пищевых продуктов на содержание химических контаминантов (пестицидов, микотоксинов, нитрозаминов, бенз(а)пирена, токсичных металлов, нитратов). Вся исследованная продукция соответствовала гигиеническим требованиям безопасности.

Отрицательное воздействие на здоровье людей неблагоприятной экологической обстановки, мероприятия по улучшению которой должны являться составной частью планов, программ развития территорий, может смягчаться или полностью нивелироваться хорошими социально-бытовыми условиями – полноценным питанием, просторным, комфортабельным жилищем, хорошим медицинским обслуживанием, регулярным отдыхом, и пр.

Список использованной литературы

1. Государственный доклад о состоянии и охране окружающей среды в Красноярском крае, 2015.- 297с.
2. <http://24.rospotrebnadzor.ru/s/24/files/directions/InfAnMat/144227/>

ЭКОЛОГО-ГЕОМОРФОЛОГИЧЕСКОЕ АСПЕКТЫ ПРИРОДОПОЛЬЗОВАНИЯ (НА ПРИМЕРЕ РЕЛЬЕФА РЕСПУБЛИКИ БЕЛАРУСЬ)

**В.Л. Моляренко, аспирант кафедры геологии и географии
Республика Беларусь, город Гомель, Гомельский государственный
университет имени Франциска Скорины
Научный руководитель – А.И. Павловский, к.г.н., доцент**

Экологическая геоморфология – наука, изучающая взаимные связи между рельефом и средой жизни организмов, в том числе и человека.

К настоящему времени в геоморфологии накоплен довольно значительный опыт экологических обобщений и конкретных результатов их практического применения. Несмотря на некоторую неопределенность и дискуссионность понятия «экологическая геоморфология», это важное и перспективное направление, помогающее решать многие экологические проблемы.

Традиционно геоморфологические исследования применяются в области аграрного природопользования при обосновании и разработке рекомендаций по противозэрозионной защите сельскохозяйственных земель. Практические результаты подобных работ подтверждают, что без глубоких знаний об особенностях проявления эрозионно-аккумулятивных процессов, морфометрических характеристиках рельефа, закономерностях его строения, без определения направленности хода современного рельефообразования успешно решить вышеуказанную проблему не представляется возможным.

Особенно это касается формирования эрозионнобезопасной структуры землепользования на склонах, тесно увязанной со строением рельефа.

Основной задачей эколого-геоморфологического обоснования аграрного природопользования, включающего разработку противозэрозионных мероприятий, является формирование зональных и локальных почвоохранных и водоохранных систем сельскохозяйственного землепользования и конструирование экологически устойчивых агроландшафтов. Решение этой задачи возможно лишь при детальном выявлении геоморфологических закономерностей и анализе взаимосвязей между рельефом и современными геоморфологическими процессами, структурой и характером землепользования различных природно-территориальных условиях [2].

Располагаясь в центре Европы, территория Республики Беларусь постоянно находилась и находится в условиях интенсивной хозяйственной деятельности.

Холмисто-моренно-озерный рельеф возвышенностей Поозерья отличается разнообразием орографического рисунка, высокими показателями холмистости, значительным расчленением вблизи озерных котловин, завалуненностью моренных суглинков. Частая смена положительных и отрицательных форм является основной причиной мелкоконтурности угодий, что служит отрицательным негативным фактором. Средний размер пахотных угодий около 5 га, а сенокосных и пастбищных – не более 1–2 га.

Особенности рельефа, локальное размещение пахотных участков вызывают усиление плоскостной эрозии. Сильно эродированные земли составляют до 30 %. Совокупность неблагоприятных геоэкологических факторов в определенной степени оказала влияние на развитие поселений хуторского типа, а также на невысокую плотность сельского населения. Наряду с негативными экологическими показателями для этого типа рельефа нельзя не отметить и положительные черты. К ним относятся своеобразие и живописность ландшафтов, важные с точки зрения создания рекреационных центров и заповедных территорий (национальный парк «Браславские озера», заказники «Голубые озера», «Красный бор» и др.).

Многочисленные глубокие озерные котловины, полузамкнутые расширения речных долин создают естественные предпосылки для сооружения озер-водохранилищ, небольших гидростанций, водяных мельниц, отдельные вершины холмов благоприятны для создания ветровых энергетических установок.

Кроме Белорусского Поозерья, аналогичная геоэкологическая ситуация наблюдается в пределах крупнохолмистых возвышенностей центральной части республики. Занимающие основные площади более низкие ярусы возвышенностей, представленные склонами и обширными межхолмистыми пространствами с преобладанием моренных отложений и плодородных дерново-подзолистых почв нередко на лессовидных супесях; отличаются положительными экологи-ческими чертами. Обширные песчаные низменные равнины водно-ледникового и озерно-ледникового происхождения также характеризуют геоэкологическую обстановку. Слабая расчлененность поверхности, высокая степень заболоченности, бедные гумусом песчаные почвы препятствуют ведению сельского хозяйства. Этим же объясняются высокая степень облесенности (до 70 % под лесом) и относительно низкая плотность населения. Те же причины создают условия для развития лесного хозяйства и организации особо охраняемых территорий. Ряд положительных факторов, связанных с общей равнинностью рельефа, плодородными почвами, создали здесь условия развития древней культуры ведения сельского хозяйства (до 60 % распаханности) и значительной плотности населения (около 25 человек на 1 км²).

Характерна также значительная площадь пахотных угодий – до 25–30 га. Негативные геоэкологические факторы в этом типе рельефа под влиянием деятельности человека выразились в сплошной вырубке лесов, проявлении

суффозионных процессов и резком усилении овражной эрозии на склонах речных долин и древних балок [1].

Отличительными чертами геоэкологии характеризуется территория Полесья. Отрицательные качества, связанные с низменной поверхностью, сплошным заболачиванием, неблагоприятными для здоровья человека особенностями микроклимата в значительной степени исчезли в процессе мелиоративных преобразований.

Список использованной литературы

1. Якушко, О.Ф., Марьина, Л.В., Емельянов, Ю.В., Геоморфология Беларуси : учеб. пособие / О.Ф. Якушко, Л.В. Марьина, Ю.В. Емельянов ; под общ. ред. О.Ф. Якушко ; – Мн.: БГУ, 2007. – 173 с.

2. Кружалин В. И., Лукашев А. А., Симонов Ю. Г. и др. *Геоморфологические исследования в решении экологических проблем*//Вестн. МГУ. Сер. 5. География. 1992. № 4. С. 14–20.

ОТХОДЫ ПРОИЗВОДСТВА КАК ЭКОЛОГИЧЕСКАЯ ПРОБЛЕМА ГОРОДА ЛЕСОСИБИРСКА

А.Д Нуруллаев., Д.А Курбатова

Лесосибирск, ЛПИ-филиал СФУ

Научный руководитель – О.А Ефиц, к.б.н., доцент

Одной из глобальных проблем современности являются отходы от деятельности человека. Прогресс отдаляет человека от природы, в единении с которой нуждается каждый городской житель. Понимание глубины воздействия процесса урбанизации на природу и человека в последние десятилетия показывает, что проживая в промышленных районах, сложно говорить о благоприятной экологической обстановке.

В России действуют Федеральные законы «О санитарно-эпидемиологическом благополучии населения» [1], «Об отходах производства и потребления» [2], «Об охране окружающей среды» [3] и др.

Отходы перерабатываются не полностью. Многотоннажные отходы, состоящие из ценных продуктов и пригодные для дальнейшего использования в других направлениях, либо сжигаются, либо сбрасываются в специально отведенных местах. И то, и другое негативно отражается как на экологической обстановке, так и на экономике в целом.

. Большие проблемы возникают от свалок с химическими отходами, выхлопов от автомобилей, от загрязнения воды и воздуха промышленными предприятиями, от вырубки лесов и т.п. Часто лесные пожары могут возникать от грозных разрядов, самовозгорания торфа и сухой травы в условиях жаркой погоды. Однако, чаще «огонь с дачных участков перекидывается в сторону леса и при условиях сильного и порывистого ветра распространяется на лесной территории» [7].

Описывая экологию городской среды, В.А. Хомич указывает: «экологический коллапс – сейчас это уже не ужасное будущее, а печальное настоящее. Экология и ресурсоемкость планеты подорвана, и ситуация чудовищно быстрыми темпами ухудшается. Ухудшение экологической ситуации на земле не случилось в один момент, этому предшествовала последовательность определённых событий» [7].

Лесосибирск – это один из центров лесоперерабатывающей промышленности. В городе сосредоточены «лесоперерабатывающие и лесохимические предприятия, занятые лесопилением и выпускающие древесноволокнистые и облицовочные плиты, мебель, продукцию лесохимии. Эти предприятия обуславливают комплексное воздействие производственной и окружающей среды на значительную часть населения г. Лесосибирска» [6].

Деревообработка и деревопереработка сопряжены с огромными потерями древесины – это пни, сучья, хвоя, обрезки, горбыль, стружка и т.п.

Являясь ведущим градообразующим фактором, оказывающим влияние на культуру и жизнь населения, предприятия города стараются как можно меньше нарушать экологическое равновесие. Окраины Лесосибирска захламливаются отходами лесопиления: щепы, опилки, горбыль – все это привозят с частных лесопилок и сваливают куда попало. Вероятно, потому, что утилизация стоит денег. Кроме того, полигон для древесных отходов находится в 20 км от города. Частные предприниматели игнорируют полигон. Легче и дешевле скинуть отходы сразу за городом. Даже штрафы не пугают, хотя они и больше, чем оплата утилизации. Стихийные свалки от засухи и палящего солнца начинают сохнуть и гореть.

Для возобновления экологического равновесия следует остановить разрастание стихийных свалок вокруг г. Лесосибирска. Данному вопросу уделяется большое внимание руководством города и градообразующего предприятия: на одном из местных лесопромышленных предприятий разработали программу приема отходов от любых переработчиков древесины. Важность данной программы ощутили все. Во-первых, это экономия средств, во-вторых, это может принести пользу другим. Так, «из древесных отходов на предприятии делают полезную продукцию. Опилки идут на производство пеллет (топливные гранулы), а горбыль превращают в щепу для изготовления ДВП» [5].

Лесопромышленное предприятие получает сырье, но и частным предпринимателям тоже выгодно: они избегают дополнительных затрат и не нарушают закон. Таким образом получается экономический эффект и снижение вредных выбросов в атмосферу.

Список использованной литературы

1. ФЗ «О санитарно-эпидемиологическом благополучии населения» от 30.03.1999 № 52-ФЗ(ред. от 13.07.2015) // <http://www.consultant.ru/>
2. ФЗ «Об отходах производства и потребления» от 24.06.1998 № 89-ФЗ (ред. от 29.06.2015) // <http://www.consultant.ru/>

3. ФЗ «Об охране окружающей среды» от 10.01.2002 № 7-ФЗ (ред. от 13.07.2015) // <http://www.consultant.ru/>
4. Окружающая среда. Отходы производства и потребления // <http://www.gks.ru/>
5. Панфилова Е.Б. Трудовой экологический десант на Енисее / Е.Б.Панфилова // Газета «Заря Енисея». – Лесосибирск, 2012. – № 31. – С. 7.
6. Скударнов С.Е. Эколого-гигиеническая оценка г. Лесосибирска / С.Е.Скударнов // Эко-бюллетень ИнЭкА, 2014. – № 11. – С. 105-106.
7. Хомич В.А. Экология городской среды / В.А. Хомич. – М.: АСТ, 2015. – 240 с.

ЭКОЛОГИЧЕСКИЕ ПРОБЛЕМЫ ПОЧВ ТЕРРИТОРИИ СТАВРОПОЛЬСКОГО КРАЯ

А. А. Борисенко группа № 4, курс 2

**г. Железноводск ГБПОУ «Железноводский художественно-строительный
техникум»**

**Научный руководитель -Л.В. Григорьева , преподаватель химии,
руководитель Студенческого научного общества**

Почва – важнейшее природное тело, возникшее вследствие взаимодействия различных факторов почвообразования: материнской породы, климата, живых организмов (растений и животных), рельефа местности, возраста территории и хозяйственной деятельности человека.

Ставропольские почвы занимают первое место по плодородию. На них можно возделывать широкий ассортимент сельскохозяйственных культур: яровая и озимая пшеница, ячмень, кукуруза, гречиха, горох, подсолнечник, бахчевые и овощные культуры, свеклу, виноград, плодово-ягодные культуры и многие другие. Эти почвы обладают высоким потенциальным плодородием, несмотря на небольшое содержание азота, зольных элементов. Даже при неблагоприятных химических, физических условиях урожай сельскохозяйственных культур бывает высоким.

Как и любые почвы нашей планеты, почвы Ставропольского края подвергаются сильнейшему негативному воздействию, в результате чего разрушается плодородный слой. Следовательно необходимо проводить мероприятия, способствующие накоплению и сохранению ценных свойств почвы, заботится о ней.

Одним из самых важных показателей является уровень рН (кислотно-щелочной баланс) почвы. Он показывает насыщенность грунта щелочными минералами или кислыми солями, которые препятствуют усвоению растениями полезных элементов. Существенным фактором, влияющим на плодородие почвы, является кислотность. На кислых почвах многие агрохимические показатели изменяются в неблагоприятную сторону. В результате потери кальция нарушается структура почвы, ухудшаются условия для развития

полезных бактерий, в первую очередь тех, которые накапливают в почве минеральный азот. В кислой почве накапливаются в повышенных количествах растворимые алюминий, железо, марганец, что оказывает вредное влияние на растения и микроорганизмы. При повышенной кислотности снижается поступление в растения азота, калия, кальция, магния.

Возрастающая с неистовой скоростью кислотность почв является одной из важнейших и острейших экологических проблем современного общества. Со временем может возникнуть экологическая агрогеохимическая катастрофа. Которая будет заключаться о отсутствии должного земельного фонда для проведения посадочных работ и получении хорошего урожая.

За последние годы обострилась проблема сохранения плодородных пахотных земель. Система интенсивного земледелия, принятая в крае, ведёт к деградации и уничтожению почв. Необдуманные, без предварительной экологической экспертизы мелиорации приводят к эрозии и засолению почв, к заиливанию рек, прудов, водохранилищ. Почвенный покров Ставрополя необратимо теряет экологическую устойчивость из-за длительного использования. Пыльные бури выдувают 4-7 см, а иногда 10 см пахотного слоя за один цикл. Страдают почвы от тяжёлой техники. Она уплотняет пахотный горизонт на глубину до 50-70 см. Это ухудшает условия произрастания культур, снижает урожай на 25-30%. Эрозия почв опустынивает земли. Этот процесс особенно проявляется в восточных районах края. Ценные сельскохозяйственные угодья зачастую используются не по назначению. В связи с этим необходима детальная оценка угодий, сохранение их оставшегося потенциала и восстановление экологического равновесия на основе современных научных разработок.

Список использованной литературы

1. Антыков А.Я., Стомаров А.Я. Почвы Ставрополя и их плодородие. Ставрополь, Ставропольское кн. Изд-во, 1996, 180 с.
2. Вальков В.Ф., Штомпель Ю.А., Тюльпанов В.И. Почвоведение (почвы Северного Кавказа). Учебник для вузов, Краснодар: Сов. Кубань, 2002. - 728 с.
3. Шитов Л.Л., Комаров Н.В., Родин А.З. Почвенный покров и земельные ресурсы Российской Федерации. М., 2001, с.398.
4. Штомпель Ю.А., Котляров Н.С., Трубилин А.И. Деградация почв и почвоводоохранное земледелие. Краснодар: изд-во "Советская Кубань", 2000.206 с.

КАТАЛИТИЧЕСКАЯ АКТИВНОСТЬ ПОЧВЫ АБАЗИНСКОГО ЛЕСОПИТОМНИКА (РЕСПУБЛИКА ХАКАСИЯ)

Т.С. Перина, магистр, 1 курс

Красноярск, ФГБОУ ВО «Красноярский государственный аграрный
университет»

Научный руководитель - Н.В. Фомина, к.б.н., доцент

Плодородие почвы можно отследить по ферментативно-осуществляемым разнообразным биохимическим процессам. Различные ферменты поступают в почву из различных источников, физиологическая активность тех или иных ферментов определяется, в основном, набором биотических и абиотических факторов. Главным источником ферментов, по всему объему почвы, являются микроорганизмы. Так же ферментный пул образует буферность, определяет самоочищение почвы при различной степени загрязненности [2].

Объектом исследования являлась почва, отобранная под сеянцами сосны сибирской кедровой, выращиваемой в Абазинском лесопитомнике, расположенном на территории республики Хакасия - первого года вегетации (I), второго года вегетации (II) и третьего года вегетации (III). Для оценки экологического состояния почвы отбирали смешанные образцы в конце периода вегетации (август). Отбор проводили по диагонали из 10 участков с глубины 0-20 см в трехкратной повторности. Определение каталазы проводили по методу Джонсона и Темпле (1964) титрованием 0,1 н раствором $KMnO_4$, активность выражали в мл 0,1н $KMnO_4$ / г сух.почвы за 20 минут].

Исследование показателей ферментативной активности агропочвы лесопитомника позволяет понять направленность биохимических процессов, происходящих в ней [3]. В настоящее время этот анализ очень распространен благодаря своей доступности и информативности и, кроме того, ферментативная активность почвы является чувствительным индикатором, реагирующим на возникновение в почве стрессовой ситуации, изменяется она раньше, чем другие почвенные характеристики, например, агрохимические. Состояние ферментов в почве и их роль в почвообразовании определяется экологическими условиями. Поэтому имеется прямая связь ферментативной активности с факторами почвообразования. Она свидетельствует об интенсивности и направленности почвообразовательных процессов, изменении почв в результате естественных и антропогенных факторов [1].

В результате проведенных нами исследований установлено, что активность каталазы во всех почвенных образцах была средней и изменялась в пределах от 0,28 до 0,30 мл $KMnO_4$ на 1 г сух. почвы за 24 часа, что связано с накоплением перекиси водорода как субстрата в результате ее выделения корнями сеянцев и частичным истощением питательных элементов в почве, т.е. незначительным снижением защитного барьера (рис.1).

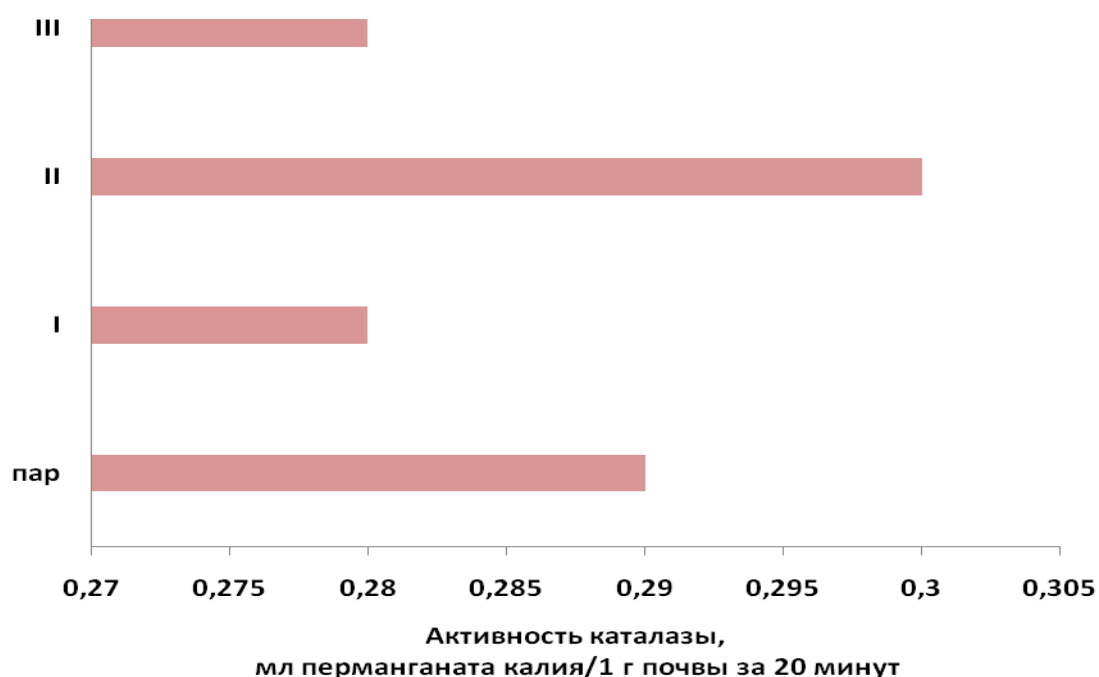


Рисунок 1 - Активность каталазы в почве Абазинского лесопитомника

При этом максимальные значения отмечались в почвенных образцах, отобранных под сенцами второго года вегетации - 0,30 мл KMnO_4 на 1 г сух. почвы за 24 часа, однако эти значения не достоверно различаются с другими вариантами. Таким образом, средний уровень каталитической активности в исследуемой агропочве Абазинского лесопитомника составил – 0,28 мл KMnO_4 на 1 г сух. почвы за 24 часа. В целом такая окислительная способность почвы свидетельствует о хорошем аэрогенном состоянии почвы, что играет важную роль в процессе минерализации сложных органических веществ.

Список использованной литературы

1. Хазиев, Ф.Х. Методы почвенной энзимологии /Ф.Х. Хазиев. – М.: Наука, 2005. – 252 с.
2. Фахрутдинов, А.И. Ферментативная активность почв при длительной углеводородной провокации / А.И. Фахрутдинов, Т.Д. Ямпольская // Известия Самарского научного центра РАН. - Т.14. - № 1 (8). 2012. С. 2077 – 2081.
3. Фомина, Н.В. Микробиологическая диагностика почв лесных питомников Красноярского края / Н.В. Фомина. - Красноярск.: КрасГАУ, 2008. - 144 с.

БИОЛОГИЯ ИНВАЗИЙНОГО ВИДА *AMORPHA FRUTICOSA* L. В УСЛОВИЯХ РОСТОВСКОЙ ОБЛАСТИ

М. П. Погожова, 4 курс Академии биологии и биотехнологии им. Д.И.
Ивановского

Ростов-на-Дону, Южный федеральный университет
Научный руководитель – О.Ю. Ермолаева, к.б.н., доцент

Amorpha fruticosa L. (аморфа кустарниковая) – это листопадный кустарник из семейства *Fabaceae* до 3 м в высоту, достаточно зимостойкий и засухоустойчивый. Слабо восприимчивый к различным вредителям и болезням. Растение декоративно долговечно в течение 25 – 30 лет. Родина - Северная Америка. Имеет ирруптивную жизненную форму, благодаря чему вид захватывает площадь обитания других особей. Так же Аморфа является эргазофитом, неофитом и агрофитом [1].

У кустарника динамический фенологический тип развития, характеризующийся значительной зависимостью сезонного развития от внешних условий. Это значит, что при благоприятном сочетании экологических факторов растение продолжительно вегетирует, в молодом возрасте характерен длительный рост побегов, так же нередко наблюдается повторное цветение и плодоношение. Аморфе свойственен короткий период глубокого покоя [2]

В Ростовской области *Amorpha fruticosa* является зимостойким видом. Так же растение приспособилось и к перенесению неблагоприятных летних условий, таких как сильная жара и засуха. В этом случае кустарник может сбросить часть листьев, чтобы избежать лишней потери влаги. При окончании засушливого периода аморфа возобновляет свой рост и даже иногда отмечается повторное цветение. Отсюда следует, что *Amorpha fruticosa* является засухоустойчивым видом в Ростовской области.

Наши исследования были посвящены особенностям прорастания и сохранности семян в условиях Ростовской области. В Ростов-на-Дону (территория в Донской роще, берег р. Мертвый Донец) было заложено 8 геоботанических площадок размером 1x1 м, на которых велись подсчеты семян в разное время вегетационного периода. В начале июля, когда были видны первые молодые всходы (табл. 1, 2) и в конце октября, для учета сохранившихся молодых растений (табл. 3, 4).

После составления флористических списков было установлено, что *Amorpha fruticosa* прекрасно растет на заливных лугах с частой повышенной влажностью воздуха и почвы. Эта влажность необходима для раскрытия сложного семени и последующего его прорастания. Таким образом, *Amorpha fruticosa* была найдена в основном у самой реки Мертвый Донец либо в сильно увлажненных местах.

Лето 2015 года было очень жарким и умеренно сухим. В сентябре наблюдалась пониженная влажность воздуха с малым количеством осадков.

Таблица 1 - Количество семян *Amorpha fruticosa* в проекции кроны

В проекции кроны		Начало июля 2015г.
№ площадки	Количество всходов	Описание
1	30	После затопления.
2	38	Под пологом стоячая вода.
3	54	Сухое место.
4	71	Сухое место

Таблица 2 - Количество семян на задерненных участках

На задерненных участках		Начало июля 2015г.
№ площадки	Количество всходов	Описание
5	14	Возле реки находится 4 взрослых растения. Две недели назад это место было полностью затоплено водой. Всходов мало. Предположительно, семена унесло водой в реку. Постоянная влажность.
6	10	Сухое место.
7	8	Под пологом стоячая вода.
8	24	Сухое место.

Конец октября был достаточно влажным. Отмечались сильные проливные дожди, на заложённых площадках часто находилась стоячая вода.

Таблица 3 - Сохранность семян перед зимним периодом в проекции кроны

В проекции кроны		Конец октября. 2015г.
№ площадки	Количество всходов	Описание
1	28	Влажно, частично обнаружена стоячая вода.
2	33	Стоячая вода.
3	50	Влажное место.
4	68	Влажное место.

Таблица 4 - Сохранность семян перед зимним периодом на задерненных участках

На задерненных участках		Конец октября. 2015г.
№ площадки	Количество всходов	Описание
5	14	Влажное место.
6	8	Сухое место.

Окончание таблицы 4

7	7	Очень влажное место.
8	20	Влажное место.

В целом, осень 20015 г. в Ростове-на-Дону была достаточно сухая и теплая и только с конца октября активно стали выпадать осадки. На сегодняшний день наблюдается прекрасная сохранность семян, потери практически незаметны.

Список использованной литературы

1. Козловский Б.Л., Куропятников М. В., Федоринова О. И. Итоги интродукции древесных растений в Ботаническом саду ЮФУ - LAP Lambert Academic Publishing, 2015. – 123с.
2. Полякова Л.С., Кашарин Д.В. Учебное пособие «Метеорология и климатология» - Новочеркасск НГМА, 2004. – 107 с.

ВЛИЯНИЕ ИОНОВ ЦИНКА НА БИОМАССУ И СОДЕРЖАНИЕ ХЛОРОФИЛЛА В РАСТЕНИЯХ ЯЧМЕНЯ ОБЫКНОВЕННОГО

В.А. Поздняков, Ю.С. Позднякова, 1 курс магистратуры

Курск, Курский государственный университет

Научный руководитель – Л.А. Бабкина, к. б.н., доцент

Актуальной проблемой современности является накопление тяжелых металлов в почвах. Почвы Курской области содержат 2,5-28 ПДК валовой формы цинка [2]. Несмотря на биологическую значимость цинка, высокие его концентрации оказывают ингибирующее действие на рост и развитие растений [3]. Избыток тяжелых металлов может вызывать дефицит элементов минерального питания, а также их дисбаланс, что в конечном итоге приводит к изменениям многих физиологических процессов. Среди физиологических процессов, определяющих рост и продуктивность растений, наиболее важным является фотосинтез. Фотосинтетический аппарат растений достаточно чувствителен к избыточному содержанию тяжелых металлов в окружающей среде. Учитывая, что фотосинтез и минеральное питание являются тесно связанными и взаимообусловленными процессами, то биомасса растений может отражать все функциональные и метаболические изменения в растениях в условиях загрязнения почв тяжелыми металлами [1].

Цель работы заключалась в определении содержания хлорофилла и биомассы побегов ячменя обыкновенного *Hordeum vulgare L.* в условиях возрастающих концентраций ионов цинка в почве.

В качестве объекта исследования использовали ячмень обыкновенный *Hordeum vulgare L.*, который отличается хорошей аккумулялирующей способностью тяжелых металлов. Исследования проводили на базе НИЛ

«Мониторинг объектов окружающей среды» КГУ. Растения выращивали в сосудах объемом 2,1 дм³ в течение 20 дней при толщине почвенного слоя в сосуде не менее 10 см. Предварительно было проведено модельное загрязнение серых лесных почв ионами цинка, которые вносили в виде водорастворимой соли сульфата цинка в концентрации (по элементу) 330, 550, 1110 мг/кг почвы, что соответствует 3ПДК, 5ПДК и 10ПДК валовой формы данного иона в почве. В качестве контроля использовали незагрязненные почвы, фоновое валовое содержание цинка в которых составило 12,65 мг/кг [2]. Количественное определение хлорофилла в растениях осуществляли по изменению оптической плотности спиртовой вытяжки с последующим расчетом содержания хлорофилла в сырой массе растения по формулам Смита и Бенитеза. Математическая обработка результатов осуществлялась с помощью пакета анализа MS Excel.

При изучении содержания хлорофилла в побегах ячменя обнаружено, что загрязнение почвы возрастающими концентрациями цинка вызывает нарушения в пигментном комплексе (табл. 1).

Таблица 1 - Содержание хлорофилла в побегах ячменя в условиях модельного загрязнения почв ионами цинка

Доза внесения Zn в почву, мг/кг	Содержание фотосинтетических пигментов, мг/г сырого веса			Отношение хлорофилл а / хлорофилл b
	хлорофилл а	хлорофилл b	а+b	
Фон	11,54±0,58	5,19±0,10	16,73±0,48	2,23±0,16
330	7,44±0,39	3,49±0,06	10,93±1,91	2,13±0,22
550	8,86±0,06	4,2±0,03	13,06±2,32	2,10±0,25
1110	8,27±0,31	3,58±0,18	11,85±2,34	2,31±0,31
НСР	1,23	0,58	1,45	0,02

Внесение избыточного количества цинка в почву приводит к достоверному снижению содержания хлорофиллов *a*, *b*, их суммарного количества *a+b* по сравнению с контролем. Различий в количественном отношении пигментов в результате загрязнения почвы ионами цинка не выявлено.

Анализ влияния концентраций ионов цинка, превышающих допустимые уровни содержания в почве, на показатели биомассы надземной части ячменя обыкновенного показал, что воздействие ионов цинка, в концентрациях, превышающих в 3, 5, 10 раз ПДК валовой формы данного элемента в почве, приводит к достоверному угнетению накопления биомассы побегов растений по сравнению с контролем (табл. 2). Однако при сравнении биомассы растений, выращенных на почвах с избыточным количеством цинка, различий между выборками не выявлено.

Таблица 2 - Влияние различных концентраций цинка на биомассу побегов ячменя обыкновенного

Показатели	Доза внесения сульфата Zn в почву, мг/кг				Оценка разности средних по t-критерию, t=2,4					
	фон (I)	330 (II)	550 (III)	1110 (IV)	I-II	I-III	I-IV	II-III	II-IV	III-IV
Биомасса, г	7,60 ± 0,06	5,85 ± 0,43	6,00 ± 0,12	5,40 ± 0,35	4,01*	12,39*	6,26*	0,33	0,81	1,64

* – различия статистически достоверны

Таким образом, модельное загрязнение почвы возрастающими концентрациями ионов цинка вызывает достоверное снижение хлорофилла а, b, их суммы в зеленых частях растения, что может быть одной из причин меньшей биомассы растений, произрастающих в условиях загрязнения почв тяжелыми металлами.

Список использованной литературы

1. Ильин В.Б., Гармаш Г.А., Гармаш Н.Ю. Влияние тяжелых металлов на рост, развитие и урожайность сельскохозяйственных культур / В.Б. Ильин, Г.А. Гармаш, Н.Ю. Гармаш // Агрехимия. – 1985. – № 6. – С. 90–100.
2. Прусаченко А.В. Экотоксикологическая оценка загрязнений тяжелыми металлами урбаноземов города Курска: автореферат диссертации на соискание ученой степени кандидата биологических наук / А.В. Прусаченко. – М., 2011. – 19 с.
3. Титов А.Ф., Таланова В.В., Казнина Н.М., Лайдинен Г.Ф. Устойчивость растений к тяжелым металлам / Отв. ред. Н.Н. Немова. Институт биологии КарНЦ РАН. – Петрозаводск: Карельский научный центр РАН, 2007. – 172 с.

ЭКОЛОГИЧЕСКИЕ ОПАСНОСТИ, СВЯЗАННЫЕ С ДОБЫЧЕЙ И ТРАНСПОРТИРОВКОЙ НЕФТИ И ГАЗА В РЕСПУБЛИКЕ БЕЛАРУСЬ

Д.И. Прилуцкая, ГР-51

г.Гомель, УО «Гомельский государственный университет имени Франциска Скорины»

Научный руководитель – О.Б. Меженная, к.т.н., доцент

Экологическая опасность – это ситуация в окружающей природной среде, в которой при определенных условиях возможно возникновение факторов опасности, способных привести к совокупности из нежелательных последствий для человека и окружающей человека среды, обусловленных нанесением ущерба и/или ухудшением качеств природной среды[1].

В Республике Беларусь нефтедобывающая промышленность является одной из отраслей специализации хозяйства: по состоянию на 26.10.2015 открыто 81 месторождение нефти, в том числе 2 нефтегазоконденсатных. Но т.к. нефть и нефтепродукты относятся к загрязняющим веществам, вступающим в химическое взаимодействие с компонентами природной среды, в рамках нашего исследования мы изучали функционирование и влияние данной отрасли на экологическую обстановку региона.

В процессе освоения нефтяных и газовых месторождений наиболее активное воздействие на природную среду осуществляется в пределах территорий самих месторождений, трасс линейных сооружений и в ближайших населенных пунктах. Первичные (в период бурения и обустройства месторождения) и вторичные (в период эксплуатации месторождений) техногенные воздействия нередко приводят к проявлению опасных и необратимых в экологическом отношении процессов и явлений: срезке микрорельефа; загрязнению атмосферы углеводородами, продуктами испарения нефти и сероводородом; нарушению растительного, почвенного покровов и поверхностного стока. Добыча нефти и газа приводит также к изменению глубокозалегающих горизонтов геологической среды.

Нерегулярный рост объемов и темпов добычи углеводородов обуславливает опасные деграционные процессы в литосфере: происходят необратимые *деформации земной поверхности* в результате извлечения из недр нефти, газа и подземных вод, поддерживающих пластовое давление.

Изучение процессов *загрязнения подземных вод* показало, что 60-65% загрязнений нефтепродуктами происходит при бурении скважин и аварии водоводов сточных вод. К сожалению, в настоящее время не существует технологий очистки пластовых вод, которые могли бы полностью предотвратить распространение опасных веществ, а в регионе, существует опасность эксплуатации старых месторождений (преобладающих по количеству), поскольку содержание пластовых вод в них гораздо больше, а нефти — значительно меньше.

Техногенное воздействие на окружающую природную среду также отмечено при строительстве и при эксплуатации *магистральных трубопроводов*: происходит нарушение растительного покрова, состояния атмосферы, величины и режима стока, водного режима, часто фиксируется тепловое воздействие. Изучение статистики аварий на нефтегазопроводах показывает, что их значительное число имеет место в первые годы эксплуатации, что связано с наибольшей вероятностью изменения пространственного положения трубопровода и напряженно-деформированного состояния. За последние 7 лет в окружающую среду Республики Беларусь только из нефтепроводов излилось до 250 м³ нефти и нефтепродуктов, в частности, ежегодно под углеводородный ливень попадает несколько сельских подворий[2].

Важно понимать, что вопросы экологии следует рассматривать в тесной связи с экономической политикой и экономическим развитием, поскольку именно они во многом определяют состояние окружающей среды и масштабы

работ по ее оздоровлению. В соответствии с постановлением Совета Министров Республики Беларусь № 1474 от 06.11.2007 в целях обеспечения промышленной, пожарной и экологической безопасности при эксплуатации объектов нефтегазораспределительной системы вдоль газопроводов и нефтепроводов предусматриваются и устанавливаются *охранные зоны*.

Гарантом урегулирования отношений владения, промышленного использования и распоряжения недрами, охраны недр и соблюдения экологической безопасности в нашей стране выступает Кодекс Республики Беларусь о недрах от 14.07.2008 №406-3. Согласно экологической политике государства, актуальной задачей в стране является щадящий режим природопользования. Достигается он путем разработки и внедрения экологически чистых методов добычи нефти и газа, применения безотходных технологий, строительства эффективных очистных сооружений. Большие возможности открывает детальная экологическая экспертиза, способная предотвратить экологически опасные технические решения: необходимо размещать объекты в природных комплексах, обладающих значительной устойчивостью к техногенным воздействиям[3].

Подводя итоги нашего анализа, мы сделали вывод, что полностью избежать нарушений окружающей среды, обусловленных изменением инженерно-геологической обстановки при добыче и транспортировке нефти и газа, при современных методах освоения практически невозможно. Поэтому главная задача должна состоять в том, чтобы свести к минимуму нежелательные последствия, рационально используя природные условия. Также важно принимать во внимание тот факт, что все планы развития новых производств должны рассматриваться только с учетом современной экологической ситуации.

Список использованной литературы

1. Алябышева Е.А. Промышленная экология: учебное пособие / Мар. гос. ун-ту: Е.А. Алябышева, Е.В. Сарбаева, Т.И. Копылова, О.Л. Воскресенская. – Йошкар-Ола, 2010. – 110 с.
2. Фондовые и отчетные материалы РУП «ПО «Белоруснефть».
3. Кодекс Республики Беларусь о недрах: Кодекс Республики Беларусь от 14 июля 2008 года № 406-3 / Национальный центр правовой информации Республики Беларусь. — Минск, 2013.

ПРОБЛЕМА УТИЛИЗАЦИИ МЕДИЦИНСКИХ ОТХОДОВ

С.В. Ракитская, студентка 1 курса магистратуры

Курский государственный университет

Научный руководитель – Л.А. Бабкина, к. б. н., доцент

Медицинские отходы – это особый класс отходов, которые образуются в результате деятельности ЛПУ. В зависимости от состава различают

биологические отходы (ткани человека, кровь или другие жидкостей тела) и отходы небиологического характера (фармацевтические препараты, бинты, вата). [1]

Из-за увеличения числа используемых препаратов, объемов и степени опасности медицинских отходов проблема их утилизации является одной из важнейших для современного общества.

В настоящий момент в РФ медицинские отходы утилизируют путем захоронения на специальных полигонах с предварительной дезинфекцией. При не соблюдении правил обращения с медицинскими отходами возникает риск причинения вреда жизни и здоровью человека, окружающей среде санитарно-эпидемиологической обстановке в целом. За 2000 году по приблизительной оценке Всемирной Организации Здоровья, в результате повторного применения шприцев были инфицированы более 20 два миллиона человек.[2].

Решение этой проблемы должно начинаться с определения класса опасности отходов. 22 марта 1999 г. в России вступил в силу СанПиН 2.1.7.728-99 «Правила сбора, хранения и удаления отходов лечебно-профилактических учреждений». Благодаря этим правилам все медицинские отходы были разделены по степени их токсикологической, эпидемиологической и радиационной опасности на пять классов (табл. 1).

Таблица 1 - Классификация медицинских отходов

№	Классы опасности	Категории опасности	Характеристика морфологического состава
1	Класс А	Неопасные	Отходы, не имеющие контакта с биологическими жидкостями пациента, инфекционными больными
2	Класс Б	Опасные (рискованные)	Потенциально инфицированные отходы и инструменты, загрязненные выделениями, в том числе кровью. Выделения пациента
3	Класс В	Чрезвычайно опасные	Материалы, контаминирующие с больными особо опасными инфекциями
4	Класс Г	Отходы по составу близкие к промышленным	Просроченные лекарственные средства, отходы от лекарственных и диагностических препаратов, дезинфицирующие средства, не подлежащие, с истекшим сроком годности
5	Класс Д	Радиоактивные отходы	Все виды отходов, содержащие радиоактивные компоненты

Неопасные отходы класса А направляют на полигоны вместе с другими бытовыми отходами. Опасные и чрезвычайно опасные отходы класса Б и В предварительно обезвреживают путем термического воздействия. Отходы класса Г после дезинфекции утилизируются на договорной основе на специализирующихся предприятиях. Обезвреживанием отходов класса Д в

настоящее время занимается НПО «Радон». Однако затраты на обезвреживания медицинских отходов довольно высоки. Поэтому наиболее распространенный способ утилизации медицинских отходов это сжигание. Именно данный метод чаще всего применяют в мире при утилизации твердых отходов. Но «термический метод» уничтожения отходов имеет существенные недостатки. Инсинераторы (установки, предназначенные для сжигания отходов) загрязняют окружающую среду ртутью и диоксинами [3]. В связи с этим активно развивается новое перспективное направление в промышленности - система альтернативной обработки медицинских отходов.

Для решения проблемы утилизации медицинских отходов прежде всего необходимо:

- оценивать объем образования медицинских отходов (по классам) в ЛПУ различного типа, профиля и мощности;
- проводить качественную и количественную оценку отходов классов Б и В для выбора наиболее приемлемой технологии обеззараживания;
- на основании оценки объема образования и структуры отходов каждого ЛПУ разработать проектные и технические решения для размещения установок по обеззараживанию медицинских отходов в каждом учреждении;
- разрабатывать, согласовывать и утверждать рабочие документы, регламентирующие обращение с отходами ЛПУ
- проводить обучение персонала ЛПУ и обеспечивать ЛПУ информационно-методическими материалами.

Список использованной литературы

1. Бернадинер И.М. Термическое обезвреживание медицинских отходов в Москве / И.М. Бернадинер// Экология и промышленность России. – 2004. - №9. – С. 17-22.
2. Давыдянец Д.Е., Зубова Л.В. Определение хозяйственного риска и оценка эффекта из эффективности последствий в предпринимательской деятельности // Вестник Института дружбы народов Кавказа: экономико-юридический журнал. – 2013. - № 4. – С. 186-190.
3. Онищенко Г.Г. Современное состояние и проблемы обращения с медицинскими отходами в Российской Федерации / Г.Г. Онищенко/ / Медицинские изделия - 2008. - №1(44). – С. 23-28.

**ВОДНО-БОЛОТНАЯ РАСТИТЕЛЬНОСТЬ ПРИБРЕЖНОЙ ПОЛОСЫ
ПОЙМУ Р. ГНИЗНА, ЛЕВОЙ ПРИТОКИ РЕКИ СЕРЕТ
(ТЕРНОПОЛЬСКАЯ ОБЛ.)**

¹Скакальська О. И., ²Конищук В. В., ³Пятковский И. О., ¹Онук Л. Л.,
³Синица Г. Б.

¹Кременецкий ботанический сад, г. Кременец, Тернопольская обл.,
Украина

²Институт агроэкологии и природопользования НААН Украины, г. Киев

³ Департамент экологии и природных ресурсов Тернопольской
облгосадминистрации, Украина
e-mail: kovalchukolja@ukr.net

Интенсивный рост антропогенного воздействия на фитобиоту водно-болотных угодий вызывает необходимость детального изучения особенностей соэкологического состояния растительности, особенно это касается тех видов, которые в результате различных причин находятся на грани вымирания. Водно-болотные массивы играют важную роль в поддержании баланса биосферы, поскольку является центром сохранения биоразнообразия [1].

Территория, прибрежной полосы поймы реки Гнизна, левого притока реки Серет (ширина поймы 70-100 м, эвтрофное болото на территории с. Капустинцы, Розпошинци, Збаражского района Тернопольской области является регулятором водного режима р. Гнизна и уровня грунтовых вод прилегающих территорий, местом роста хорошо сохранившейся водно-болотной растительности, характерной для Западной Лесостепи.

Ландшафты широкой корытообразной долины реки Гнизна в пределах территории, перспективной для заповедника представлены двумя поймами луговыми, болотными и суглинистых с низкими террасами. Заболоченная территория является связующим звеном между природными ядрами в пределах Тернопольского ландшафта, входит в состав экологической сети, в частности Гнизна-Гнизнанского экологического коридора местного значения.

На обследованных участках сохранилась водно-болотная растительность. Исследованные фитоценозы относятся к эвтрофным высокотравным группам класса Phragmito-Magnocaricetea, с доминированием *Carex acutiformis* Ehrh (20 - 65%) и *Phragmites australis* (Cov.) Trin. ex Steud (5 - 30%). Видовая насыщенность в ценозах колеблется от 18 до - 27 видов. На некоторых низкотравных группировках случается регионально редкий вид - *Menyanthes trifoliata* L. В составе описанных ценозов растут редкие виды различного охранного статуса. Популяции этих представителей от солитерных к многочисленным, разновозрастные. Их доля в группировках колеблется в пределах от <1 до 25%. Виды семьи *Orchidaceae* высотой 35 - 55 см спорадически растут в осоково - разнотравных группировках.

Следует отметить, что в результате интенсивной осушительной мелиорации в прошлом веке, водно - болотных угодьях Тернопольщины получили существенного сокращения. Учитывая биосферную роль таких

группировок, на сегодня, их можно считать требующих сохранения в пределах области.

Мониторинговые виды входят в состав формаций *Caricetum acutiformis*, *Caricetum appropinquata*, которые образуют ассоциации *Carex acutiformis* + *Carex appropinquata* + *Symphytum officinale* + *Peucedanum palustre*. Общее проективное покрытие травяного покрова составляет 90%. Кроме доминантов *Carex acutiformis* Ehrh., *Symphytum officinale* L., *Carex appropinquata* Schum., *Peucedanum palustre* L., *Equisetum pratense* Ehrh., *Caltha palustris* L., *Lysimachia vulgaris* L. покрытие которых достигает соответственно 60, 80, 50, 20, 10% , в формировании растительного покрова принимают участие следующие виды: *Valeriana officinalis* L., *Calamagrostis ehigeios* (L.) Roth., *Sonchus oleraceus* L., *Potentilla anserine* L., *Polygonum hydropiper* L., *Scutellaria galericulata* L., *Pragmites australis* (Cow.) Trin. ex Steud., *Phleum pratense* L., *Vicia eracea* L., *Lythrum salicaria* L., *Sonchus oleracens* L., *Ranunculus acris* L., *Lycopus europaeus* L., *Sonchus arvensis* L., *Scrophularia podosa* L., *Juncus effusus* L., *Vicia sepium* Linnaeus, *Valeriana exeltata* Mikan., *Poa palustris* L., *Peucedanum palustris* Moench., *Lythrum salicaria* L., *Scutellaria galericulata* L., *Typha latifolia* L., *Trifolium hybridum* L., *Coronaria flos - cuculi* (L.) ABR проективное покрытие каждого из этих видов не превышает 1%.

Подрост образован *Salix caprea* L. проективное покрытие менее 1%. Значительную роль в формировании мохового покрова имеет *Mnium medium* - 10%. Гетеротрофных гелофитов в данных ценопопуляциях не было обнаружено. Таким образом, учитывая большую природоохранную, научную и эколого-образовательную ценность и необходимость сохранения естественного состояния вышеназванного водно-болотного массива и дальнейшую работу по репатриации гетеротрофных гелофитов природной флоры Украины, данную территорию необходимо взять под охрану государства на правах гидрологического заказника местного значения.

Проектируемым заповедным объектом присвоить название «Гнезненский». Придерживаться абсолютного заповедного режима в местах произрастания исчезающих видов растений. Запретить любые виды хозяйственной деятельности, которые могут привести к деградации и изменения первоначального состояния группировок болотной растительности, нарушение естественных связей и хода природных процессов, потери научной и эстетической ценности комплекса. Использование природных ресурсов в природоохранных, оздоровительных, рекреационных и эколого-образовательных целях, путем проведения научно-исследовательских работ и прочее осуществлять в соответствии с Законом Украины «О природно-заповедном фонде Украины».

Список использованной литературы

1. Злобин Ю.А. – Принципы и методы изучения ценоотических популяций растений: Ю.А. Злобин – Казань: Изд-во Казанского ун-та, 1989. – 146 с.

ЗАГРЯЗНЕНИЕ ВОЗДУХА ГОРОДА ЛЕСОСИБИРСКА

Е.И. Судакова, гр.83-1

Лесосибирск, Лф СибГТУ

Научный руководитель – А.И. Чуваева, к.э.н., доцент

Современная цивилизация осуществляет невиданное давление на природу. В связи с интенсивным развитием промышленности и транспорта, в атмосферу, гидросферу, литосферу поступает все большее количество вредных выбросов. Качество окружающей среды существенно влияет на здоровье населения. Практически все химические вещества и физические излучения в той или иной степени оказывают вредное воздействие на здоровье людей и состояния природы.[1]

Уровень загрязнения воздуха в Красноярском крае все еще очень высокий, но в последние 5 лет ситуация меняется к лучшему. Самый чистый воздух в городе Канске, в городах Ачинске и Назарова загрязнение воздуха характеризуется как высокое, а в Красноярске, Минусинске, Лесосибирске очень высокое.

На примере города Лесосибирска, рассмотрим проблемы загрязнения воздуха и их решения.[2]

Основные причины загрязнения воздуха:

Наибольший вред здоровью человека приносит вредные выбросы от автотранспорта. Несмотря на то что, город Лесосибирск не является краевым центром, воздух насыщен бензапиреном и формальдегидом.

Градообразующие предприятия города Лесосибирска направленные на лесоперерабатывающую и лесохимическую отрасли. Предприятия такие как ЛДК№1 и НЛХК заняты лесопилением и выпуском древесно-волоконистых и облицовочных плит, мебелью и продукции лесохимии. В результате чего в атмосферу выбрасывается не малое количество токсинов.

Так же к городу Лесосибирску проведена железнодорожная ветка, по которой ходят поезда с тепловозной тягой. Тепловоз - автономный локомотив, приводимый в движение с помощью двигателя внутреннего сгорания.

Сказывается и интенсивность работы котельных в городе, при суровом климате и географическим расположением.

Не малую часть города занимает частный сектор, а точнее дома с печным отоплением, что не мало важно для экологии воздуха.

Производится вырубка леса в близлежащих территориях города.

Для решения экологических проблем крайне необходима комплексная перепланировка структуры города и расположения зданий. Если этого сделать нельзя, то хотя бы оптимизировать расположения строящихся автодорог, а также стараться переходить на экологически безопасное топливо для автомобилей. Далее стоит обязать предприятия использовать более совершенные способы очистки вод и переработки отходов, а также ужесточить систему штрафов за выбросы в воду или атмосферу. Отсутствие эффективного решения многих экологических проблем связано прежде всего с низким

уровнем экологической культуры населения. А ее формирование, в свою очередь, требует государственной поддержки. Важнейшим аспектом деятельности по формированию экологической культуры, активное участие широких слоев населения, общественных организаций и объединений в реализации природоохранных программ и проектов.[1]

Как известно, очистить воздух помогает нам сама природа. В городе есть несколько охраняемых лесных зон: кедровый парк, городской парк и другие. Во дворах домов обустраиваются клумбы, осуществляется высадка кустарников и деревьев. Все это подтверждает важность бережного отношения к природе, всестороннюю заботу о рациональном использовании и восстановлении ее ресурсов, сохранении благоприятной окружающей среды.[3]

В листьях дерева хлорофилловые зерна поглощают углекислый газ и выделяют кислород. В естественных условиях летом среднее дерево за 24 часа выделяет кислород, количество которого необходимо для дыхания 3 человек, а 1 гектар зеленых насаждений за 1 час поглощает 8 литров углекислого газа и выделяет в атмосферу количество кислорода, достаточное для поддержания жизнедеятельности 30 человек. Деревья очищают от углекислого газа приземный слой воздуха, толщина которого около 45 метров. Листва деревьев улавливает пыль и снижает концентрацию вредных газов, причем эти свойства у разных пород проявляются по разному. Хорошо задерживает пыль листва. Следовательно, посадка из 400 молодых тополей за летний сезон улавливает до 340 кг пыли. Один гектар насаждений деревьев хвойных пород задерживает за год до 40 т пыли, а лиственных – около 100 т.[4]

Численность населения города Лесосибирска составляет 59 903 человека. Площадь города 277 квадратных километра, что равно 27700 гектара.

Таким образом, для поддержания жизнедеятельности населения города необходимо озеленить 1996,7 гектара. В черте города Лесосибирска озеленено не более 10 гектаров.

Список использованной литературы:

1. Передельский Л.В., Коробкин В.И., Приходченко О.Е./Экология: учебник для вузов, КноРус, 2009, стр 56.
2. Журнал «Леспромформ», 2014, стр 4.
3. Газета «Заря Енисея» 2012, выпуск 09.
4. Лазуткина Ю.С., Сомин В.А./Общая экология. /АлтГТУ; 2007, 134с.

ТОКСИКОЛОГИЧЕСКАЯ ОЦЕНКА ПОЧВЫ ПРИ ЗАХОРОНЕНИИ ОТХОДОВ МЕТОДОМ ФИТОТЕСТИРОВАНИЯ

**Н.А. Ткачева, Л.А. Бабкина, М.В. Маркова, студенты магистратуры
г. Курск, Курский государственный университет
Научный руководитель – д. с/х н., профессор Проценко Е.П.**

В настоящее время одноразовая посуда, упаковки из полимерных материалов широко используются человечеством. Мировое производство полимеров возрастает в среднем на 5-6% ежегодно. Их удельное потребление в развитых странах достигло 85-90 кг/чел. в год и продолжает увеличиваться [1]. При продаже жидких продуктов (соков, молока) используется упаковка типа Тетрапак, которая представляет собой многослойную картонную упаковку. В последние годы вместо фольги в качестве барьерного слоя используют тонкие слои металлов, их сплавов, оксидов и нитридов, наносимые на полимерную пленку методом магнетронного напыления. Проблема утилизации упаковок типа тетрапак состоит в том, что все составляющие материалы нужно перерабатывать по-разному, однако их очень трудно отделить друг от друга. Поэтому данный вид отходов, в основном, отправляется на свалку. Развитие технологии выдувки из преформ, стойкость к ударным нагрузкам, свобода в выборе дизайна и относительно низкая стоимость сделали ПЭТ (полиэтилентерефталат) упаковку самой популярной на рынке газированных напитков и минеральных вод, растительных масел. ПЭТ-бутылка является экологически чистой, однако при сжигании полиэтилентерефталат выделяет большое количество канцерогенов. Более безопасным и намного более выгодным выходом является переработка использованной ПЭТ-тары. На постсоветской территории ПЭТ-бутылка в массовом порядке не перерабатывается. В связи с наименьшей стоимостью упаковки растет производство молока и кефира в полиэтиленовых пакетах из трехслойной пленки с наличием в структуре материала черного слоя. Переработка такого материала возможна, однако сбор не налажен. Наиболее распространенным способом уничтожения отходов полимерной упаковки пищевых продуктов является их захоронение, при котором в почве в ходе длительного естественного разложения полимеров накапливаются вредные вещества, которые оказывают токсическое воздействие на почву и ее обитателей.

Для определения токсичности почвенных проб был использован метод фитотестирования с использованием семян ячменя обыкновенного. «Фитотест» основан на способности семян адекватно реагировать на экзогенное химическое воздействие путем изменения интенсивности прорастания корней. Критерием вредного действия считается ингибирование роста корней семян [2].

Тест-реакция ячменя обыкновенного (табл. 1) свидетельствует об отсутствии токсичности участков почв, где были размещены полимерные отходы и умеренной токсичности контрольного участка. Анализ токсичности почв через определенный период времени захоронения отходов показал появление умереннотоксичной реакции почв участков, где были размещены отходы

полиэтиленовой упаковки для молока и отходы ПЭТ-бутылки и уменьшение токсичности почв контрольного участка.

Образец	Средняя длина корней в контроле, мм		Средняя длина корней в опыте, мм		Фитоэффект (ЕТ), %		Тест-реакция		Степень токсичности	
	до захоронения	после захоронения	до захоронения	после захоронения	до захоронения	после захоронения	до захоронения	после захоронения	до захоронения	после захоронения
Контроль	12,00 ± 0,25	14,25 ± 2,59	8,33 ± 0,17	12,50 ± 3,88	30,58	12,28	эф- фект тормо- жения	нор- ма	уме- ренно- ток- сичные	мало- ток- сич- ные
Упаковка для сока (Тетрапак)			20,00 ± 0,47	13,33 ± 4,33	-66,67	6,46	норма	нор- ма	мало- ток- сичные	мало- ток- сич- ные
Упаковка полиэтиленовая для молока			13,50 ± 0,65	9,50 ± 2,25	-12,50	33,33	норма	эф- фект тор- може- ния	мало- ток- сичные	уме- ренно ток- сич- ные
ПЭТ-бутылка для питьевой воды			12,50 ± 0,25	10,50 ± 4,50	-4,17	26,32	норма	эф- фект тор- може- ния	мало- ток- сичные	уме- ренно ток- сич- ные

Результаты фитотестирования свидетельствуют о незначительном токсичном воздействии на семена ячменя отходов ПЭТ бутылок и полиэтиленовой упаковки для молока, что возможно связано с меньшей устойчивостью к воздействию внешних факторов и более быстрой деструкцией этикеток.

Список использованной литературы

1. Иванова Т., Розанцев Э. Активная упаковка: реальность и перспектива 21 века / Т. Иванова, Э. Розанцев // Пакет. – 2000. – №1.

2. Ремпе Е.Х., Воронина Л.П. Определение суммарной токсичности почвы, растительной продукции биотестированием / Е.Х. Ремпе, Л.П. Воронина. – М.: МГУ, 2001.

**АНАЛИЗ ВЛИЯНИЯ РАЗЛИЧНЫХ АБИОТИЧЕСКИХ
СТРЕССОРОВ Г. ГОМЕЛЬ НА МОРФОЛОГИЧЕСКИЕ
ИЗМЕНЕНИЯ В РАСТИТЕЛЬНЫХ ОРГАНИЗМАХ**

**А.В.Толочко, студентка 5 курса, геолого-географический факультет
УО «Гомельский государственный университет им.Ф.Скорины», г.Гомель,
Республика Беларусь**

Город Гомель является важным транспортным и промышленным узлом Республики Беларусь. Это один из самых компактных в Республике Беларусь городов. Компактное расположение городских территорий кроме массы положительных аспектов создает ряд экологических проблем.

Согласно отчётным данным динамика объемов выбросов загрязняющих веществ в атмосферу характеризуется тенденцией снижения, так в 2014 году объем выбросов загрязняющих веществ в атмосферу 8,6 тыс. тонн, для сравнения: в 2013 году объем выбросов загрязняющих веществ в атмосферу составил 7,2 тыс. тонн, в 2012г. – 9,2 тыс.тонн., в 2011 г. – 8,8 тыс.тонн. Среди областных центров город Гомель по выбросам загрязняющих веществ в атмосферный воздух от стационарных источников занимает третье место, а по выбросам в расчете на одного жителя город Гомель занимает второе место.

Городские насаждения составляют важнейшую часть урбанизированного ландшафта, так как являются эффективным средством экологической защиты города. Они оказывают заметное влияние на климат, регулируют количество осадков, положительно влияют на тепловой и радиационный режим, служат резервуарами чистого воздуха, обогащая атмосферу кислородом и фитонцидами, предохраняют почвенный покров от водной и ветровой эрозии. В наиболее неблагоприятных условиях находятся деревья произрастающие вдоль проезжей части, на тротуарах, возле стоянок машин, остановок общественного транспорта. Они в наибольшей степени подвержены воздействию загазованности воздуха, засоленности почвы, которые вызывают необратимые изменения в растениях, в частности, в листьях – хлорозом (пожелтение участков листьев под влиянием хлоридов, покраснение листьев под действием SO₂, побурение или побронзовение, появление серебристой окраски) и некрозом (отмирание участков ткани листа). В этих условиях деревья также страдают от перегрева корневой системы в летнее время, недостатка влаги и питания в связи с тем, что основная масса всасывающих корней находится под тротуарным покрытием. В значительно лучших условиях находятся древесно-кустарниковые насаждения парков, скверов. Степень пораженности листьев инфекционными болезнями в таких насаждениях значительно снижена, краевые некрозы листа и пятнистости отмечаются редко и в основном возле,

площадок, тропинок, которые зимой посыпаются противогололедной смесью. Характерными примерами этому явлению появление уже в июне на листьях каштана конского, разных видов липы, в меньшей степени клена остролистого, тополей и других пород краевого некроза листовой пластинки, а в дальнейшем образование бурых пятен, которые могут охватывать более 50 % поверхности листа. Деревья, страдающие от солевых нагрузок, относятся к категории ослабленных, имеют изреженную крону, листовая пластинка тонкая, уменьшенных размеров[1,2]. После проделанной работы был установлен коэффициент флуктуирующей асимметрии у растительных организмов, а именно у березы повислой, произрастающей в парковой зоне, в районе Химического завода г. Гомеля, в районе «Гомсельмаша» и на улице Советской вдоль автомагистрали. На основе этих данных можно сделать сравнительный анализ. Выборки из парковой зоны характеризуются более низкими показателями асимметрии – 0,042 или 1 баллу, что соответствует незагрязненным условиям среды. Выборки листьев вдоль дороги Объездной, примыкающей к предприятию «Гомельский химический завод» имеет более высокий показатель – 0,064 или 3 балла. Что говорит, о загрязнении территории по классификации Стрельцова. В зоне влияния завода присутствует такой фактор загрязнения, как перенос ветром фосфогипса в близлежащие леса с отвалов. Отвалы фосфогипса, не только оказывают отрицательное воздействие на земную поверхность, но и являются загрязнителями поверхностных и грунтовых вод, а также прилегающие к отвалам древесные насаждения. В районе улицы Советской вдоль автомагистрали этот показатель составляет 0,056 или 2 балла, что говорит об относительно чистой территории, а в районе Гомсельмаша 0,060 или 3 балла, что также говорит о загрязнение территории. Следовательно, в районе Химического завода и завода «Гомсельмаш» древесная растительность подвергается более сильному воздействию, чем вдоль автомагистралей г. Гомеля. Так ежегодно ОАО «Гомельский химический завод» выбрасывает в атмосферный воздух от стационарных источников 28502,139 т/год загрязняющих веществ. Из них 826,793 т/год загрязняющих веществ выбрасывается без очистки, а 27675,346 т/год поступает на очистные сооружения. Из них обезвреживается 27158,899 тонн, а 1343,240 поступает в атмосферу. Всего в городе и районе насчитывается 619 автохозяйств и транспортных цехов, на балансе которых состоит 23549 автомобилей, в том числе 11174 бензиновых, 7641 дизельных, 4734 газобаллонных. Мероприятия по снижению выбросов в атмосферу в основном направлены на организацию контроля за токсичностью и дымностью отработавших газов, экономию топлива, своевременную поверку и ремонт контрольно-измерительной аппаратуры.

Список использованной литературы

1. Мозалевская, Е.Г. Факторы дестабилизации состояния зеленых насаждений и лесов Москвы и Подмосковья / Е.Г. Мозалевская // Городское хозяйство и экология. – М.: МГУЛ, 1996. – № 2. – 180 с.

2. Бёртитц, С. Влияние загрязнений воздуха на растительность / С. Бёртитц; пер. с нем.; под ред. Х.Г. Деслера – М.: Лесная промышленность, 1981. – 184 с.

**ПРОГРАММА ДЛЯ РАСЧЕТА КОЛИЧЕСТВА ВЫБРОСОВ ПЫЛИ,
ОБРАЗУЮЩЕЙСЯ ПРИ ОБРАБОТКЕ ДРЕВЕСИНЫ НА
ДЕРЕВООБРАБАТЫВАЮЩИХ СТАНКАХ, В АТМОСФЕРУ**

Ю.Е.Учуватова, Н.В.Донина, 2 курс

г.Брянск, БГИТУ

Научный руководитель – В.А.Романов, к.т.н., доцент

Разработана программа для расчета количества выбросов пыли, образующейся при обработке древесины на деревообрабатывающих станках.

Механическая обработка древесины связана с выделением загрязняющих веществ (древесная пыль, опилки, стружка). В деревообрабатывающих цехах в процессах раскроя пиломатериалов на заготовки и рейки, в цехах по изготовлению оконных и дверных блоков, дверей, досок пола, паркета, плинтусов, заготовок мебели, тары и др. выделяется древесная пыль. Источниками выделения древесной пыли являются торцовочные станки, фуговальные станки, сверлильные, фрезерные, строгальные, шлифовальные и другие. При выполнении операций на указанном оборудовании образуется пыль различной крупности, которая поступает в атмосферу.

Под источниками загрязнения атмосферного воздуха понимаются: производство, технологический процесс или операция, в ходе которых образуются и выделяются загрязняющие вещества. Источниками выбросов древесной пыли в атмосферу являются трубы пылеулавливающих сооружений.

Количество пыли, образующейся при обработке древесины на деревообрабатывающих станках, можно рассчитать двумя методами: прямым и расчетным [1]. Прямой метод ввиду большой трудоемкости используется редко. Наиболее используемой методикой является расчетная.

Расчеты, выполняемые в соответствии с данной методикой, продолжительны по времени и требуют использования больших объемов справочных данных. Для сокращения времени расчетов на кафедре «Технология деревообработки» БГИТУ была разработана специальная программа.

Расчет пыли ведется в соответствии с удельным показателем пылеобразования на единицу оборудования, рассчитанного для отделочно-сборочного предприятия корпусной мебели. Для хранения нормативной информации была разработана реляционная база данных, в которую введены данные о значении коэффициента выброса пыли на единицу оборудования для наиболее распространенных в деревообработке станков.

После создания базы данных был разработан алгоритм решения задачи, предусматривающий расчет как валового выброса пыли, так и количества пыли,

образующейся от одного станка. Программа создана в среде Delphi 2009. Для организации диалога с пользователем разработаны экранные формы. На рисунке 1 представлен вид формы для ввода исходных данных и выполнения расчетов. Для решения задачи пользователю достаточно выбрать оборудование, установленное в деревообрабатывающем цехе и ввести время работы станка в год и количество однотипных станков.



Рисунок 1 – Вид формы для ввода данных и расчета

В нижнем левом углу формы расположена кнопка для расчета валового выброса количества пыли при обработке древесины. В нижнем правом углу формы - кнопка для расчета выброса количества пыли с одного станка.

Разработанная программа может быть использована при разработки мероприятий по охране окружающей среды и для оценки выбросов загрязняющих веществ в атмосферу предприятиями деревообрабатывающей промышленности при разработке нормативов ПДВ.

Список использованной литературы

1. Временные методические указания по расчету выбросов загрязняющих веществ в атмосферный воздух предприятиями деревообрабатывающей промышленности [Текст]. Введ.01.2001.- Петрозаводск: НИИ Атмосфера, 1992. -100 с.

ГЕОЭКОЛОГИЧЕСКИЕ ПРОБЛЕМЫ ЮЖНОГО УРАЛА: РЕАБИЛИТАЦИЯ НАРУШЕННЫХ ТЕРРИТОРИЙ

**Р.Г. Хайруллина, аспирант кафедры географии, землеустройства и
кадастра**

**ФГБОУ ВПО «Башкирский государственный педагогический университет
им. М. Акмуллы», г. Уфа**

Южный Урал – южная, наиболее широкая, часть Уральских гор, протягивающаяся от р. Уфа (в районе п. Нижний Уфалей) до р. Урал. С запада и востока Южный Урал ограничен Восточно-Европейской и Западно-Сибирской равнинами [2].

Специфика территории Южного Урала заключается в многообразии зонально-географических особенностей, следовательно, разнообразие по почвенно-растительным, климатическим, геологическим, социально-экономическим условиям исключает возможность применения единых технолого-биологических приёмов реабилитации территорий после освоения георесурсов.

Размещение техногенно-минеральных образований (ТМО) на предприятиях Южного Урала определяется приуроченностью к горнодобывающим и горно-металлургическим комплексам.

Основной объём добычи полезных ископаемых на Южном Урале сосредоточен в Челябинской области, в меньшей степени – в Оренбургской области и Республике Башкортостан. Большие объёмы отходов, пригодных в качестве сырья для строительной индустрии, даёт добыча и переработка руд чёрных и цветных металлов. Отходы угольной промышленности иных сфер применения, кроме засыпки выработанного пространства, не имеют.

В Челябинской области накоплено свыше 2,5 млрд. м³ различных горных пород, 250 млн. т отходов обогатительного и металлургического производства, более 100 млн. т шлаков и золы горно-обогатительного производства [1].

Важнейшей отраслью экономики Челябинской области является чёрная металлургия. Ведущими металлургическими предприятиями области являются Магнитогорский металлургический комбинат, Челябинский металлургический комбинат, Златоустовский металлургический завод, специализирующиеся на выпуске высококачественных легированных сталей и сплавов, крупнейшее в стране предприятие по выпуску ферросплавов (Челябинский электрометаллургический комбинат) и огнеупоров (г. Сатка). Цветная металлургия представлена производством никеля (Верхне-Уфалейский никелевый завод), меди (Кыштымский медеэлектролитный завод, Карабашский медеплавильный завод), цинка (Челябинский цинковый завод) и ряда других цветных и редких металлов.

Топливо-энергетический комплекс представлен Троицкой и Южноуральской ГРЭС, Аргаяшской и Челябинской ТЭЦ. Добыча бурого угля ведётся открытым (40%) и подземным способом. Горнорудные предприятия главными объектами отработки имеют для черной металлургии Кусинскую

группу титаномагнетитовых руд, цветной – месторождения меди в районе г. Верхнеуральск (п. Межозёрный), никеля и кобальта – в районе Верхнего Уфалея. Помимо этого ведётся добыча магнезита, золота, талька и других полезных ископаемых.

В Республике Башкортостан также накоплено значительное количество ТМО [1]: отвалы пород вскрыши месторождений и забалансовых руд, гидроотвалы обогатительных фабрик, в которых содержится медь, цинк, золото, серебро и другие редкие металлы. ТМО чёрной металлургии сосредоточены в пределах Белорецкого промышленного узла. Добыча железной руды ведётся на Туканском месторождении. ТМО представлены шлаками Белорецкого МК (4 млн. т), отсевами охристых железных руд Туканской ОФ (3 млн. т).

Предприятия цветной металлургии сосредоточены в пределах Учалинского и Сибайского промышленных узлов, где производятся медные и цинковые концентраты. Объёмы ТМО в виде хвостов обогащения составляют (в млн. т): Учалинский ГОК – 32, Башкирский МСК – 23, Бурибаевский ГОК – 6,5, Миндякская ЗИФ – 2,5, Семёновская ЗИФ – 0,9. Хвосты обогащения медноколчеданных и золоторудных месторождений содержат значительные количества учтённого золота при его содержании 0,9-1,3 г/т, серебра, цветных и чёрных металлов, серы. Объёмы ТМО горнодобывающей промышленности с учётом отходов Туканского РУ и ОАО «Башкируголь» составляет 1108 млн. т (более 70% всех накопленных на сегодня в республике). Под отвалами занято 2 тыс. га земли, хвостохранилищами – более 300 га.

В пределах Оренбургской области общее количество ТМО также составляет более 1 млрд. т. Основные добывающие и перерабатывающие предприятия чёрной и цветной металлургии сосредоточены в восточной части области. Важнейшим из них является Орско-Халиловский металлургический комбинат, функционирующий на базе Орско-Халиловской группы месторождений железных руд. В области действуют два мощных предприятия по добыче, обогащения и металлургическому переделу медных и цинковых руд – ОАО «Гайский ГОК» и ОАО «Медногорский медно-серный комбинат». В ТМО концентрации меди составляют 0,22-0,33%, индия 0,24-0,32%, золота до 0,63 г/л, хрома до 5% (ОАО «Гайский ГОК», Новотроицкий завод хромовых соединений), шлаках медной плавки меди – 0,3%, цинка – 0,7-0,9%, железа – 28-32%, серебра – 1,5-2 г/т, золота – до 0,1 г/т (ОАО «Медногорский медно-серный комбинат»), в шлаках шахтных печей и конверторной плавки хрома – до 1%, никеля – 0,13-0,15%, кобальта – 0,03-0,06%, железа – 50-60% (ОАО «Южуралникель») [1].

Таким образом, анализ минерально-сырьевой базы ТМО региона показывает, что перспектива экологической реабилитации нарушенных территорий должна оцениваться индивидуально. А общий концептуальный подход к проблеме негативного воздействия горнопромышленных комплексов на окружающую среду позволит обосновать основные решения экологической реабилитации нарушенных территорий.

Список использованной литературы

1. Макаров А.Б. Главные типы техногенно-минеральных месторождений Урала. – Екатеринбург: УГГУ, 2006. – 206 с.
2. Южный Урал [Электронный ресурс] // Турклуб «Зодиак». – URL: http://tourclub-perm.ru/otchety_po_pokhodam/yuzhnyu_ural_opisaniye/. – (дата обращения: 15.07.2015).

ВЫБОР ТЕХНОЛОГИЧЕСКОГО ОБОРУДОВАНИЯ И МАШИН ДЛЯ ПРОВЕДЕНИЯ ЛЕСОСЕЧНЫХ РАБОТ В РАДИОАКТИВНО ЗАГРЯЗНЁННЫХ ЗОНАХ

**А.Г.Халютина, Е.П.Лобеко, 1 курс (магистратура)
г.Брянск, БГИТУ**

**Научные руководители – А.Н.Заикин, д.т.н., профессор, В.М.Меркелов,
к.т.н., профессор**

В зоне радиоактивного загрязнения, возникшей в результате аварии на Чернобыльской АЭС, находится значительная часть лесного фонда ряда областей России [1]. Брянские леса являются наиболее пострадавшими [2]. Значительная часть этих лесов расположена в зонах отселения и отчуждения, где по условиям радиационной безопасности приостановлена лесохозяйственная деятельность, что привело к резкому ухудшению санитарного состояния лесов и возрастанию пожарной опасности.

Для предотвращения пожарной опасности и поддержания санитарного состояния лесов проводятся мероприятия по уходу за лесом. К таким мероприятиям относятся сплошные и выборочные санитарные рубки.

Для лесозаготовок особо важен подбор комплекта машин, дающего наибольшую эффективность в имеющихся природно-производственных условиях. Этот подбор следует делать, основываясь на технологических показателях машин, их стыковке в технологическом процессе, выходе продукции, наличии квалифицированных кадров и с целью сокращения времени пребывания рабочего при проведении лесосечных работ в радиационно-загрязненных зонах.

Эффективное использование производственных возможностей машин и оборудования в значительной степени обуславливается соответствием их конструктивных особенностей и параметров организации работы конкретным производственным условиям.

В зависимости от набора технологических операций, места их выполнения и вида продукции, вывозимой с лесосеки, технологические процессы лесосечных работ подразделяют на четыре основных типа: технология с заготовкой деревьев, хлыстовая технология, сортиментная технология и технология с углубленной переработкой древесины.

Анализ всех данных типов технологических процессов показывает, что наиболее пригодным для применения в радиационно-загрязненной местности является способ заготовки древесины с вывозкой сортиментов, но с возможностью внедрения в производство вариантов технологических процессов лесосечных работ, предусматривающих более глубокую обработку древесины на лесосеке, чтобы избежать транспортировки радиоактивно-загрязненной коры и верхних слоев древесных сортиментов.

Технологический процесс заготовки сортиментов включает в себя следующие основные операции, выполняемые на лесосеке: валка, обрезка сучьев, раскряжевка, трелевка и погрузка.

Рассмотрим один из вариантов компоновки технологических машин и оборудования для сплошных рубок.

Валка деревьев осуществляется с применением машины МЛ-20, которая выполняет также обрезку сучьев и ряд других операций по комплексной обработке хлыста. Она оснащена манипулятором, на рукояти которого смонтирована обрабатывающая головка. В её состав входят стойка, сучкорезное устройство, механизм срезания деревьев и механизм замера длин выпиливаемых сортиментов.

Трелевка осуществляется с помощью трактора МЛ-131, предназначенного для сбора, погрузки и транспортировки сортиментов по лесосекам и волокам, а так же для их разгрузки, сортировки и складирования.

Следующая операция, которая относится к углубленной переработке древесины – окорка. Она осуществляется на передвижном окорочном станке ВК-16 с приводом от трактора непосредственно на лесосеке.

Также рассмотрим один из вариантов компоновки технологических машин и оборудования для выборочных рубок.

Валка деревьев производится при помощи малогабаритной валочной машины ВМ-55, предназначенной для срезания и направленного повала деревьев.

Для обрезки сучьев с поваленных деревьев и раскряжевки хлыстов используется машина ЛО-120.

Трелевка осуществляется с помощью трактора МЛ-127, который относится к числу легких трелевочных тракторов, предназначенный для транспортировки деревьев, сортиментов, хлыстов.

Вывоз готового сортимента выполняется при помощи автомобиля-сортиментовоза Соломбальского машиностроительного завода на базе шасси МАЗ, оснащенного гидроманипулятором и предназначенного для перевозки и самопогрузки сортиментов.

Перечисленные выше технологические процессы с выбранными оборудованием и машинами позволяют ускорить проведение рубок, что снижает уровень воздействия окружающей радиоактивной среды на человека.

Список использованной литературы

1. Заикин, А.Н. Технология и оборудование заготовки и переработки древесины, загрязненной радионуклидами: монография / А.Н. Заикин, В.М. Меркелов. – Брянск: БГИТА, 2012. - 266 с.
2. Коростелёв, А.И. Радиоактивное загрязнение территории Брянских лесов и пути хозяйственного использования заготавливаемой древесины /А.И.Коростелёв, О.Н.Коростелёва, А.А.Рыбикова // Успехи современного естествознания. – 2011. – № 4 – С. 104...106.

ЭКОЛОГИЯ Г. ИШИМБАЙ РЕСПУБЛИКИ БАШКОРТОСТАН

С.А.Ханнанов

г. Ишимбай, ФГБОУ ВПО УГАТУ (филиал)

Научный руководитель – к.б.н., доцент Янтилина Г.М.

Муниципальный район Ишимбайский район Республики Башкортостан расположен в правобережье среднего течения реки Белой. Территория – 4006 кв², население – около 95 тыс. человек. Административный центр муниципального района – город Ишимбай. Территория – 103,4 кв. км, население – более 68 тыс. чел. Современное хозяйство города представлено предприятиями нефтяной, машиностроительной, легкой, химической и пищевой промышленности. Мировое значение имеет производство уникальных вездеходов марки «Витязь» (ДТ-30 «Витязь», ДТ-10 «Витязь»).

Экология Ишимбая формируется природно-климатическими условиями и нахождением города в промышленной субзоне Южно-Башкортостанской агломерации-конурбации, характеризующаяся значительной долей предприятий нефте- и газопереработки, химических производств, нефтедобычи, нефте- и газопроводной системы.

Основными загрязнителями воздушного бассейна города являются: диоксид азота, сероводород, пыль, оксид азота, оксид углерода, аммиак, диоксид серы. Соотношение выбросов от стационарных источников к передвижным составляет 1:9.

От общей массы загрязняющих веществ, выбрасываемых в атмосферу, основная часть приходится на оксид углерода, доля которого составляет 70 %. Продукты сгорания топлива составляют до 95 % от общего объема выбросов вредных веществ в атмосферу. Лабораторно-испытательный центр филиала ФГУЗ «Центр гигиены и эпидемиологии по Республике Башкортостан» в городах Салават, Ишимбай и Ишимбайском районе» выполняет исследования проб воздуха, отобранные в селитебной зоне г.Ишимбай. За истекший год предприятиями не допущено случаев аварийного и залпового сбросов загрязняющих веществ в атмосферу.

Площадка расположения г.Ишимбай характеризуется неблагоприятными метеорологическими условиями (4 климатическая зона, 50 % дней в году - штилевые явления, 75 % дней в году - температурные инверсии приземного

слоя атмосферы), что способствует накоплению выбросов загрязняющих веществ в воздушном бассейне города. При определенных метеорологических условиях на атмосферу города оказывают воздействия и техногенные выбросы промышленных комплексов городов Салават и Стерлитамак. В этих условиях большое значение приобретают организационные мероприятия по регулированию выбросов загрязняющих веществ в воздушный бассейн в периоды неблагоприятных метеоусловий, координация усилий инспектирующих органов, предприятий и организаций.

Контроль за уровнем загрязнения поверхностных вод р.Белой в створе города Ишимбай осуществляется Стерлитамакским подразделением Управления государственного аналитического контроля, Башкирским территориальным управлением по гидрометеорологии и мониторингу окружающей среды, ведомственными лабораториями предприятий-водопользователей. На территории г. Ишимбай и Ишимбайского района сброс стоков в открытые водоемы осуществляется с очистных сооружений ИМУП «МРКВК» (г.Ишимбай, р.Белая) и ООО «Жилкомсервис» (с.Петровское, р.Шида). Показатели по нефтепродуктам, фенолам, СПАВ, хрому 6-валентному остаются неизменными и достигают 1,2 ПДК для водоемов рыбохозяйственного назначения. Для доведения качества стоков до утвержденных нормативов по очистным сооружениям ИМУП «МРКВК» требуется проведение мероприятий по реконструкции очистных сооружений, для снижения аварийных утечек, включения загрязнения почв и поверхностных вод хозяйственными стоками - строительство централизованной канализации ряда населенных пунктов, реконструкция канализационных сетей. На протяжении ряда лет имеет место проблема загрязнения подземных вод и почв левобережья реки Белой нефтью и нефтепродуктами за счет техногенных потерь при добыче и переработке нефти за предыдущие годы хозяйствования.

Сбор бытовых отходов от населения в городе Ишимбае осуществляется по контейнерной системе. Всего оборудовано 147 контейнерных площадок и установлено 490 контейнеров промышленного производства. Большая часть контейнерных площадок ограждена, имеет водонепроницаемые площадки. Вывоз бытовых отходов осуществляется автотранспортом коммунальных служб. Полигон твердых бытовых отходов города Ишимбая не соответствует санитарным нормам, не проведено полное ограждение территории, не оборудовано полное освещение по периметру.

Для улучшения экологической ситуации планируется осуществить ввод в эксплуатацию новых полигонов отходов, сооружений очистки воды; рекультивацию нарушенных земель; организацию новых источников водообеспечения населения, благоустройство существующих родников; благоустройство водоохраных зон, прибрежных защитных полос водных объектов, зон рекреации населения; внедрение технологий вторичной переработки отходов производства и потребления; снижение антропогенной нагрузки на окружающую среду (снижение выбросов, сбросов, образования отходов); развитие деловой, творческой, общественной инициативы через

внедрение в практику проведения ежегодной системы конкурсов городских программ и проектов по экологической тематике.

Список использованной литературы:

1. Карабаев, З. Прием провел министр экологии: прием граждан в Ишимбае провел министр экологии РБ И. Хадыев / З. Карабаев // Восход.- 2012.- 22 нояб.- С.2.

2. Попов, А. «Башнефть» на страже экологии: крупнейшая компания региона ОАО АНК «Башнефть» поддерживает программу по утилизации ТБО и других отходов промышленности / А. Попов// Восход.- 2012.- 13 нояб.- С.2.

3. Клугман, Т. Дышать не вредно?: экология и мы / Т. Клугман // Восход.- 2012.- 24 февр.- С.7.

ТЕНДЕНЦИИ РАЗВИТИЯ ЭКОЛОГИЧЕСКОЙ БЕЗОПАСНОСТИ В РЕСПУБЛИКЕ БАШКОРТОСТАН. ЧАСТЬ I: ПРОБЛЕМА ЗАГРЯЗНЕНИЯ ВОДНЫХ И ЗЕМЕЛЬНЫХ РЕСУРСОВ

**И.Р. Хисматуллин, магистр географического образования
ФГБОУ ВПО «Башкирский государственный педагогический университет
им. М. Акмуллы», г. Уфа**

Природно-климатические условия и наличие полезных ископаемых предопределили промышленный вектор развития Республики Башкортостан (РБ). Так, концентрация промышленного производства в разы больше, нежели в России. Особенно в части размещения предприятий нефтеперерабатывающей и химической отраслей, что помимо роста экономики, создало серьёзные экологические проблемы [5].

Исследование аналитических данных об экологической ситуации в РБ показало, что состояние окружающей среды в регионе в настоящее время является стабильным с тенденцией снижения объёмов техногенного загрязнения. Однако в этом направлении предстоит ещё длительная напряжённая работа [2].

За последние годы выросли объёмы производства и, как следствие, увеличилось негативное воздействие на окружающую среду, поскольку используемые старые технологии производства, очистки выбросов и сброса в окружающую среду в ряде отраслей промышленности не отвечают современным требованиям.

Согласно нашим данным, основными экологическими проблемами региона по-прежнему остаются:

1) загрязнение атмосферного воздуха выбросами промышленных предприятий (особенно в гг. Уфа, Стерлитамак, Салават);

2) сброс загрязнённых сточных вод в водные объекты с объектов промышленности и жилищно-коммунального хозяйства [4].

Водные ресурсы весьма неравномерно распределены по территории республики, а также по временам года. На весеннее половодье приходится до 70% годового стока. Все эти факторы сказываются на обеспеченности водой населения и промышленных объектов в разных частях РБ [3].

На протяжении последних десятилетий показатели качества воды водных объектов бассейна р. Белая соответствуют III и IV классам. Высокой остаётся степень загрязнённости водных объектов Зауралья. На их качество влияют повышенное природное содержание химических элементов (фон), масштабные и продолжительные по времени добыча и переработка медноколчеданных руд горнодобывающими предприятиями, в результате чего речные экосистемы испытывают высокую техногенную нагрузку. Кроме того, маловодность рек привела к увеличению концентрации загрязняющих веществ в водных объектах.

Наибольшую нагрузку на поверхностные водные объекты оказывают промышленные и коммунальные предприятия гг. Уфа, Стерлитамак, Учалы и Ишимбай, на долю которых приходится 82,6% от объёма стоков, отводимых в поверхностные водные объекты, и 97% массы сбрасываемых с ними загрязняющих веществ по РБ. В указанных населённых пунктах сосредоточено наибольшее количество промышленных предприятий и проживает значительная часть населения республики [2].

Основной причиной сброса в водные объекты загрязнённых сточных вод является неэффективная работа очистных сооружений или их отсутствие.

В целях снижения антропогенной нагрузки на водные объекты организациями разрабатываются и внедряются водохозяйственные и водоохранные мероприятия, направленные на снижение объёмов загрязнённых сточных вод и, соответственно, массы сброса загрязняющих веществ в водные объекты, в т.ч. предусматривающие строительство новых и реконструкцию действующих очистных сооружений.

В связи с возрастанием риска поражения человека и природной среды суперэкоксикантами во многих странах осуществляются национальные программы по изучению влияния токсичных веществ на окружающую среду и человека. С 1992 г. Башкирский республиканский научно-исследовательский экологический центр ведёт деятельность по координации и мониторингу работ по проблеме диоксинового загрязнения территории и населения РБ [1]. Если территория региона в целом не является зоной повышенного загрязнения, то очагом эмиссии для г. Уфа были и остаются химические предприятия северной промышленной зоны. Эффективным решением этой проблемы могут стать санация территории предприятий и обезвреживание накопившихся отходов.

По нашему мнению, на следующем этапе работы по снижению негативного воздействия супертоксикантов на окружающую среду необходимо:

- 1) продолжить исследования по определению степени загрязнения окружающей среды супертоксикантами и выявлению их источников;
- 2) разработать мероприятия по снижению воздействия супертоксикантов на окружающую среду и здоровье населения.

В последние годы на с/х угодьях, землях (почвах) вблизи промышленных предприятий происходит постепенное накопление специфических загрязнений тяжёлых металлов и токсикантов, что приводит к глубоким изменениям почвенных физико-химических, агрохимических и биологических свойств [2].

В целях предотвращения дальнейшей деградации земель необходимо продолжить работы по инвентаризации земель, загрязнённых химическими веществами (нефтепродуктами и нефтепромысловыми водами), а также обследование и картирование земель, загрязнённых тяжёлыми металлами, с разработкой рекомендаций по дальнейшему использованию этих земель.

Список использованной литературы

1. Башкирский республиканский научно-исследовательский экологический центр [Электронный ресурс]. URL: <http://rb-brec.ru/> (дата обращения: 31.07.2015).
2. Доклад об экологической ситуации на территории Республики Башкортостан в 2014 году [Электронный ресурс] // Министерство природопользования и экологии Республики Башкортостан. URL: <https://ecology.bashkortostan.ru/upload/iblock/e3c/doklad-ob-ekologicheskoy-situatsii-na-territorii-rb-v-2014-godu.pdf> (дата обращения: 28.07.2015).
3. Республиканская целевая программа «Развитие водохозяйственного комплекса Республики Башкортостан в 2013-2020 годах» [Электронный ресурс] // Электронный фонд правовой и нормативно-технической документации. URL: <http://docs.cntd.ru/document/463504024> (дата обращения: 30.07.2015).
4. Ситдилов Т.Ю., Хисматуллин И.Р. Экологические проблемы Республики Башкортостан: причины и пути решения. Проблемы правовой охраны окружающей среды // Вестник Южно-Уральского профессионального института. 2013. Т. 2. № 11. С. 38-46.
5. Экологические проблемы Башкортостана [Электронный ресурс] // Чистая экология. URL: <http://www.clean-ecology.ru/ekologiya/ekologicheskie-problemy-bashkortostana.html> (дата обращения: 27.07.2015).

ТЕНДЕНЦИИ РАЗВИТИЯ ЭКОЛОГИЧЕСКОЙ БЕЗОПАСНОСТИ В РЕСПУБЛИКЕ БАШКОРТОСТАН. ЧАСТЬ II: ПРОБЛЕМА ЭКОЛОГИЧЕСКОГО МОНИТОРИНГА, ИНФОРМАЦИОННОГО ОБЕСПЕЧЕНИЯ ПРИРОДОПОЛЬЗОВАНИЯ И ФОРМИРОВАНИЯ ЭКОЛОГИЧЕСКОЙ КУЛЬТУРЫ НАСЕЛЕНИЯ

**И.Р. Хисматуллин, магистр географического образования
ФГБОУ ВПО «Башкирский государственный педагогический университет
им. М. Акмуллы», г. Уфа**

Регулирование качества окружающей среды и составление прогноза её изменения в Республике Башкортостан (РБ) возможны лишь на основе осуществления экологического мониторинга.

Мониторинг окружающей среды выполняется на промышленных объектах, в городах, в пределах обособленных территорий, а также республики в целом. В соответствии с этим различают объектовый, локальный, ведомственный, республиканский и федеральный уровни ведения экомониторинга [1].

Проведённый нами анализ работы ведомственных служб мониторинга показал, что каждая из них функционирует в замкнутой системе, фактически не обеспечивающей использование результатов проведения мониторинга в практических целях. Отсутствует системный подход к изучению влияния различных антропогенных загрязнений на окружающую среду, причин и источников её деформации. Почти не изучаются (за исключением радиоактивного загрязнения) отдалённые по времени последствия аварийных выбросов и сбросов загрязняющих веществ в окружающую среду.

Далеки от совершенства наблюдательные сети федерального и республиканского значений. Слабо развита система информационного взаимодействия между республиканскими органами власти и организациями, осуществляющими мониторинг окружающей среды на различных уровнях.

В настоящее время на территории РБ ведутся мониторинг подземных вод и экзогенных геологических процессов [3].

Ведение мониторинга подземных вод направлено на решение гидрогеологических задач, связанных с проблемами водоснабжения, различного вида строительства, контроля за охраной подземных вод от истощения и загрязнения, борьбы с подземными водами при обработке полезных ископаемых и т.д.

Основной задачей ведения мониторинга опасных экзогенных геологических процессов является изучение пространственных и временных закономерностей их развития в целях прогноза активизации. Планомерное системное изучение экзогенных геологических процессов на территории республики было начато в 1981 г., когда ОАО «Башкиргеология» приступило к проведению специального инженерно-геологического обследования, по результатам которого на всю территорию региона в масштабе 1:200000 были составлены карта поражённости территории проявлениями экзогенных геологических процессов и карта их воздействия на населённые пункты и хозяйственные объекты [2]. Данные карты востребованы и постоянно запрашиваются проектными организациями и институтами при разработке генеральных планов расширения населённых пунктов и схем территориального планирования муниципальных районов РБ. Между тем эти карты требуют актуализации, т.к. с момента их составления прошло более 20 лет.

По нашему мнению, на основе указанных карт целесообразно создать постоянно пополняемый ГИС-проект «Опасные геологические процессы РБ», что позволит повысить качество планировочных работ и проектирования инженерных сооружений.

Информационное обеспечение природопользования служит для принятия управленческих решений в целях рационального использования природных

ресурсов, исполнения нормативных правовых актов о доступе к информации о деятельности органов государственной власти, перехода на предоставление государственных услуг и исполнение государственных функций в электронном виде, ведения отраслевых баз и банков данных, других видов информационных ресурсов.

Информационное обеспечение Министерства природопользования и экологии РБ (Минэкологии РБ) осуществляется путём формирования, постоянного обновления и пополнения информационных ресурсов, ведения автоматизированных баз данных с использованием информационных систем, в т.ч. геоинформационных [1].

Эксплуатируемые в Минэкологии РБ информационные системы нуждаются в сопровождении и развитии. Внедрение новых и обновление существующих систем требуют модернизации соответствующей программно-аппаратной базы.

Экологическое воспитание, образование и просвещение населения – важное направление государственной политики, одной из целей которого является соответствующая подготовка молодого поколения, способного стать основой общества устойчивого развития, обладающего высокой толерантностью, культурой, современным экологическим мировоззрением.

Формирование экологической культуры осуществляется через всю образовательную систему, включающую дошкольные учреждения, начальную и среднюю школы, учреждения дополнительного образования, профессиональные и высшие учебные заведения, общественные экологические организации.

Просвещение населения в области охраны окружающей среды осуществляется всеми образовательными организациями республики. Оно также входит в сферу деятельности общественных объединений, СМИ, учреждений здравоохранения, музеев, библиотек и иных учреждений культуры, природоохранных учреждений, организаций спорта и туризма [4].

Модернизация экономики, открытость общества потребовали новых подходов к проблемам экологии. Жизнь показала, что вопросы экологической безопасности весьма многоплановы, и решать их надо комплексно с привлечением всего потенциала общества и государства.

Список использованной литературы

1. Доклад об экологической ситуации на территории Республики Башкортостан в 2014 году [Электронный ресурс] // Министерство природопользования и экологии Республики Башкортостан. URL: <https://ecology.bashkortostan.ru/upload/iblock/e3c/doklad-ob-ekologicheskoy-situatsii-na-territorii-rb-v-2014-godu.pdf> (дата обращения: 28.07.2015).

2. История предприятия [Электронный ресурс] // Башкиргеология. URL: <http://www.bashgeo.com/Page54.aspx> (дата обращения: 1.08.2015).

3. Ситдилов Т.Ю., Хисматуллин И.Р. Экологические проблемы Республики Башкортостан: причины и пути решения. Проблемы правовой

охраны окружающей среды // Вестник Южно-Уральского профессионального института. 2013. Т. 2. № 11. С. 38-46.

4. Экологическое образование [Электронный ресурс] // Экологический портал Республики Башкортостан. URL: <http://www.ecorb.ru/4> (дата обращения: 2.08.2015).

К ВОПРОСУ О ГОСУДАРСТВЕННОМ ФЕДЕРАЛЬНОМ ЭКОЛОГИЧЕСКОМ КОНТРОЛЕ В НЕФТЯНОЙ ОТРАСЛИ (НА ПРИМЕРЕ САРАТОВСКОЙ ОБЛАСТИ)

Д.А. Ходов, аспирант

**г. Саратов ССЭИ (филиал) ФГБОУ ВПО «РЭУ им. Г.В. Плеханова»
Научный руководитель – В.Н. Титов, д. с/х н., профессор**

Разрушающее и загрязняющее техногенное воздействие на окружающую среду при добыче, транспортировке и переработке нефти на всех технологических этапах является одной из острейших экологических проблем в регионах с приоритетным развитием нефтяного комплекса, к которым, в частности, относится Саратовская область - старейший центр нефтедобычи – с 1939 г. - и нефтепереработки – с 1934 г.

По состоянию на 01.01.2015 г. нефтяной комплекс Саратовской области представлен многочисленными предприятиями, чьим основным видом деятельности в соответствии с Общероссийским классификатором видов экономической деятельности являются: 11.10, 11.20, 23.2, 45.12, 45.21.3, 50.50, 51.51, 60.30, 63.12.21, 74.20.

Развитие нефтедобывающей и нефтеперерабатывающей промышленности, при отсутствии на протяжении длительного времени действенной государственной природоохранной политики, обусловило значительный ущерб, нанесённый отрасли различным природным средам на территории области.

Об остроте природоохранной проблематики применительно к региональному нефтяному комплексу свидетельствует, в частности, тот факт, что основная доля выбросов загрязняющих веществ в атмосферу от стационарных источников на территории области в 2009-2014 гг. приходилась на предприятия, транспортирующие по трубопроводам газ, нефть и нефтепродукты [1].

В соответствии с Положением о федеральном государственном экологическом надзоре [2] и пунктами 1 «а» (объекты, относящиеся к федеральным энергетическим системам, федеральным транспорту, путям сообщения, линиям связи, включая телекоммуникационные сети, а также линейные объекты, обеспечивающие деятельность субъектов естественных монополий), 5 (объекты, подлежащие государственному земельному контролю в соответствии с Положением о государственном земельном контроле), 6 (объекты, подлежащие государственному контролю за геологическим

изучением, рациональным использованием и охраной недр соответствии с Положением о государственном контроле за геологическим изучением, рациональным использованием и охраной недр) и 7 (объекты хозяйственной и иной деятельности, оказывающие негативное воздействие на окружающую среду, отнесенные Федеральным законом "О промышленной безопасности опасных производственных объектов" к категории опасных производственных объектов) Перечня объектов, подлежащих федеральному государственному экологическому контролю, все предприятия, осуществляющие перечисленные выше виды экономической деятельности, подлежат федеральному государственному экологическому контролю. [3] Федеральный государственный экологический контроль в отношении этих категорий объектов осуществляется Департаментом Росприроднадзора по Приволжскому федеральному округу и территориальным управлением Росприроднадзора по субъекту Российской Федерации (Управлением Росприроднадзора по Саратовской области).

В Актуальном перечне объектов, оказывающих негативное воздействие на окружающую среду при осуществлении хозяйственной деятельности на территории Саратовской области и подлежащих федеральному государственному экологическому надзору, утверждённом Приказом Министерства природных ресурсов и экологии РФ от 31.01.2014 № 55 [3], в общей сложности содержится 977 предприятий, 96 из которых осуществляют перечисленные выше виды экономической деятельности, т.е. составляют нефтяной комплекс Саратовской области. Согласно статье 9 ФЗ «О защите прав юридических лиц и индивидуальных предпринимателей при осуществлении государственного контроля (надзора) и муниципального контроля» периодичность плановых проверок на предмет соблюдения природоохранного законодательства хозяйствующими субъектами составляет 3 года. [4]

Таким образом, для того, чтобы охватить нефтяной комплекс Саратовской области регулярными экологическими надзорными мероприятиями, необходимо осуществлять по 32 проверки этой отрасли в год. Анализ утвержденных планов проведения плановых проверок юридических лиц и индивидуальных предпринимателей на 2011-2014 г. Департамента Росприроднадзора по Приволжскому федеральному округу и Управления Росприроднадзора по Саратовской области свидетельствует о том, что количество намечаемых проверок отрасли значительно уступает расчётному: 2011 г. – 7, 2012 – 15, 2013 – 13, 2014 - 14 объектов нефтяного комплекса.[3] Необходимо отметить тот факт, что ряд запланированных проверок был перенесен на более поздние сроки, увеличивая период между проверками до 5-7 лет.

Решить проблему недостаточной эффективности государственного экологического контроля нефтяной отрасли на региональном уровне невозможно. Научное и экспертное сообщество посредством имеющихся механизмов должно инициировать разработку и принятие откорректированных государственных регламентов в сфере экологического контроля, включая

увеличение числа государственных инспекторов в территориальных управлениях, утверждения приоритетных списков и т.п.

Список использованной литературы

1. Доклады о состоянии и об охране окружающей среды Саратовской области в 2009-2014 гг. [Электронный ресурс]//Сайт Правительства Саратовской области: URL: <http://saratov.gov.ru/gov/auth/minres/doklad-o-sostoyanii-i-ob-okhrane-okruzhayushchey-sredy-saratovskoy-oblasti/dokladOOS.php> (Дата обращения 09.08.2015)

2. Положением о федеральном государственном экологическом надзоре, утвержденном Постановлением Правительства Российской Федерации от 8 мая 2014 г. N 426[Электронный ресурс] / Официальный сайт Федеральной службы по надзору в сфере природопользования: URL: http://rpn.gov.ru/sites/default/files/426_pprf_0.docx (Дата обращения: 22.09.2015)

3. Перечень объектов, подлежащих федеральному государственному экологическому контролю, утверждённого Постановлением Правительства РФ от 31 марта 2009 года N 285 [Электронный ресурс]/ Официальный сайт Федеральной службы по надзору в сфере природопользования: URL: <http://64.rpn.gov.ru/#to> (Дата обращения: 22.09.2015)

4. Федеральный закон «О защите прав юридических лиц и индивидуальных предпринимателей при осуществлении государственного контроля (надзора) и муниципального контроля» [Электронный ресурс]/Электронный фонд правовой и нормативно-технической документации «Техэксперт»: URL: <http://docs.cntd.ru/document/902135756> (Дата обращения: 22.09.2015)

ПОЧВЕННЫЙ ПОКРОВ ПРИПЯТСКОГО ПОЛЕСЬЯ: СТРУКТУРА И ПРОБЛЕМЫ ИСПОЛЬЗОВАНИЯ

А.М. Хомич, Е.А. Кухарик

г. Гомель, ГГУ имени Ф. Скорины

Научный руководитель – С.В. Андрушко, ассистент

Припятское Полесье – физико-географический район Белорусского Полесья, характеризующийся высокой заболоченностью местности, слабой освоенностью территории, хорошей сохранностью природных комплексов. Расположен в восточной части Брестской, западной части Гомельской, на юге Минской и крайнем юго-западе Могилёвской областей [1].

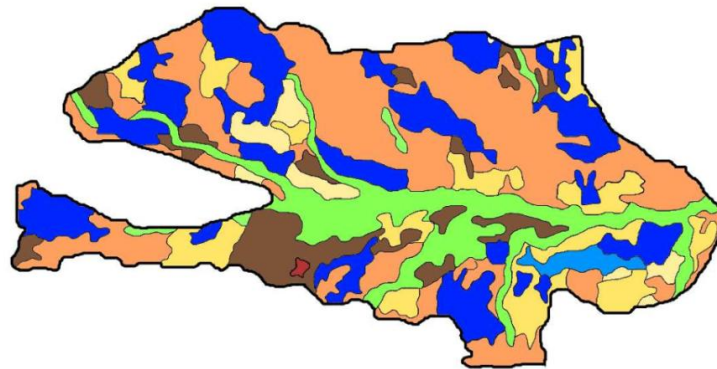
Одним из основных факторов почвообразования в регионе является климат. Основное влияние климата на почву проявляется через количество выпадающих осадков. Изменение температуры и увлажнение в пределах Припятского Полесья плавное и незначительное, поэтому скорость процессов почвообразования протекает умеренно. Следующий фактор, влияющий на формирование почв в Припятском Полесье, рельеф. Регион располагается в

пределах Полесской низменности, для него характерно неустойчивое увлажнение, что приводит к процессу заболачивания в пределах территории [2].

Низинная территория представляет собой систему аллювиальных, пойменных, озёрно-аллювиальных равнин с участками водно-ледниковых и моренных равнин, сильно денудированных краевыми ледниковыми холмами и грядами. Характерно наличие крупных заторфованных болотных массивов и остаточных озёр [2].

Немало важную роль играет протекание по территории одной из крупнейших водных артерий Республики Беларусь – р. Припять. Условия увлажнения являются важным фактором почвообразования, влияют на формирование окислительно-восстановительного режима почв.

На территории Припятского Полесья преобладают пойменные (аллювиальные), торфяно-болотные (низинные), дерново-подзолистые заболоченные почвы; в междуречье Ствиги и Уборти распространены торфяно-болотные (переходные и верховые), на правом берегу Припяти – дерново-карбонатные (Столинский, Житковичский р-ны). Дерново-подзолистые почвы приурочены к повышенным участкам надпойменных террас и к водоразделам (рисунок 1) [1].



Условные обозначения:









	дерново-карбонатные
	дерново-подзолистые на моренных и водно-ледниковых супесях
	дерново-подзолистые на моренных и водно-ледниковых песках
	дерново-подзолистые заболоченные
	дерново-глеевые
	пойменные (аллювиальные)
	торфяно-болотные низинные
	торфяно-болотные верховые

Рисунок 1 – Почвы Припятского Полесья

Составлен авторами по данным – [4].

Влияние человека на почвенный покров данного региона прослеживается, главным образом, вследствие осушения болот. Удельный вес осушенных земель в среднем 40–50 %, это высокий показатель по сравнению с другими

регионами, где он составляет в среднем 20–30 %. В первую очередь пахотные и земли под болотами используются для нужд сельскохозяйственных организаций (корма для животных), лесные и земли под водными объектами – организациям, ведущим лесное хозяйство). А луговые земли используются в основном для сенокоса и выпаса сельскохозяйственного скота. Наибольшую долю занимают земли природоохранного, оздоровительного и историко-культурного назначения (ландшафтные заказники Средняя Припять и Ольманские болота, на западе окраины Национального парка «Припятский»). Происходит увеличение площадей используемых земель (обычно под новое строительство), происходит трансформация менее ценных в более ценные виды земель, меняется качество земель, идет передача части земель в ведение природоохранительных организаций [3].

Вследствие аварии на ЧАЭС почвы Припятского Полесья пострадали от радионуклидного загрязнения, а именно центральные и юго-восточные части региона. Известно, что доля радиоактивного загрязнения почв снижается и позволяет использовать эти земли, как в сельском хозяйстве, так и для нужд населения. В центральной части региона на почвы оказывает влияние ветровая эрозия. Она распространяется небольшими ареалами в пределах Лунинецкого района. Также в этой части Припятского Полесья расположены полигоны твердых бытовых отходов, что в свою очередь приводит к загрязнению почвенного покрова [3].

Таким образом, на территории Припятского Полесья примечательна пестрота и мозаичность почв. В первую очередь пахотные земли используются для нужд сельском хозяйстве, луговые земли используются в основном для сенокоса и выпаса сельскохозяйственного скота. Основными факторами загрязнения являются ветровая эрозия, твердые бытовые отходы и радиоактивное.

Список использованной литературы

1. Каропа, Г.Н. География почв с основами почвоведения: словарь терминов и понятий / Г.Н. Каропа, Е.Н. Михалкина. – Гомель: ГГУ им. Ф. Скорины, 2008. – 195 с.
2. Клебанович, Н.В География почв Беларуси / Н.В. Клебанович, В.С. Аношко [и др.]. – Минск: БГУ, 2009. – 198 с.
3. Матвеева, В.И. Экологические проблемы использования и охраны почв Беларуси / В.И. Матвеева, В.И. Ключенович. – Минск: Бел НИЦ «Экология», 2011. – 94 с.
4. Нацыянальны атлас Беларусі / Складз. і падрыхт. да друку РУП «Белкартаграфія» у 2000–2002 гг.; гал. рэдкал.: М.У. Мясніковіч (старшыня) і інш.. – Минск: РУП «Белкартаграфія», 2002. – 292 с.

ОПРЕДЕЛЕНИЕ КАЧЕСТВА ВОД ПО БИОТИЧЕСКИМ ИНДЕКСАМ

С.И. Чернышева, студентка II курса

Ишим, ИПИ им. П.П. Ершова (филиал) ТюмГУ

Научный руководитель – О.С. Козловцева, к.б.н., доцент

В настоящие дни наблюдается повсеместное нарушение водных экосистем вследствие человеческой деятельности. Не исключением являются экосистемы водоемов и водотоков в бассейне Финского залива. Экологическое состояние залива является неудовлетворительным, это является одной из главных тем международных симпозиумов по экологии Балтики в связи с ключевой ролью Финского залива в экологическом состоянии восточной части бассейна Балтийского моря. Для предотвращения глобального загрязнения необходим постоянный экологический мониторинг, как самого залива, так и всех близ лежащих водоемов. Особенно водотоков несущих свои воды в залив.

Нами в рамках работы 59-БИОС-ШКОЛЫ была определены биотические индексы для некоторых водоемов и водотоков Выборгского и Ленинградского районов Ленинградской области. Ежегодно участники школы проводят гидробиологический и гидрохимический мониторинг состояния вод, оценивают степень антропогенного воздействия, представляя независимую общественную экологическую экспертизу [3].

Цель представляемого исследования: определить степень загрязнения водоемов и водотоков с помощью подсчета биотических индексов.

Мы предположили, что на биотические индексы окажут влияние близость поселений, автомагистралей, а также время года, это стало *гипотезой* нашего исследования.

Таким образом, **объектом** нашего исследования явилось качество воды природных водоемов в зависимости от степени, а предметом зоопланктон водоемов.

Методика отбора и обработки проб зоопланктона была стандартной [1,2]. Отбор проб в большинстве случаев проводится путем тотального лова. Определение проводили до вида, в фиксированном виде по определителю. Фиксировали при помощи формалина.

Отбор планктона из проб осуществляли с помощью спринцовки с мембраной, не пропускающей планктонные организмы.

Отобранные образцы помещали в камеру Богорова и просматривали через бинокляр, производя определение и подсчет. Затем по соответствующим формулам в программе IndexWaterSP [3] рассчитывали индексы для установления степени загрязнения водоемов.

Всего рассмотрена 31 проба из 13 водоемов и водотоков.

Вычисленные биотические индексы показывают, что оценка водоемов не равнозначна. Только 24 % оценены, как чистые по обоим показателям. Промежуточное положение заняли 40%. «Грязными» по обоим показателям показали себя 36%.

По индексу Шеннона определены как «чистые» 11 точек из 4 водоемов. Примечательно что «чистые» водоемы значительно удалены от городской черты.

Индекс сапробности показал, что большинство изучаемых водоемов β -мезосапробные, что говорит о большом присутствии органического взвешенного вещества. Этому способствует малая глубина, зарастание берегов и заиливание дна.

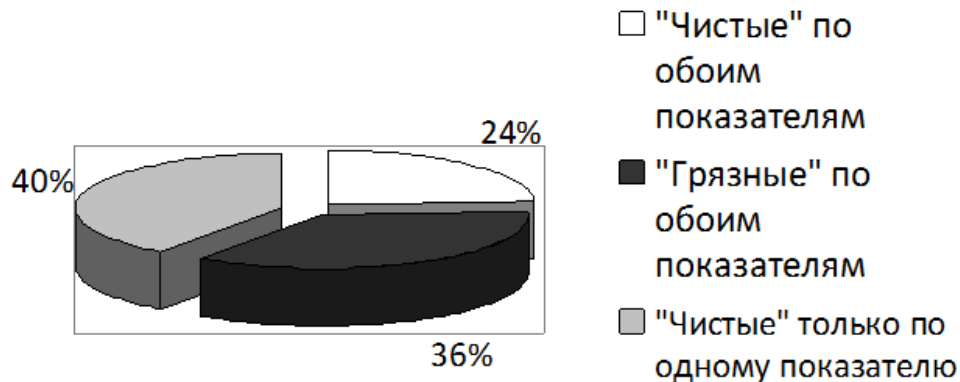


Рисунок 1 - Распределение мониторинговых точек по качеству вод (на основе биотических индексов)

Из наших наблюдений основным фактором, влияющим на состояние воды, является антропогенный фактор, а именно то, что на берегах происходит несанкционированный выброс отходов, сбрасываются воды с очистных сооружений, близко расположенные автодороги.

Список использованной литературы:

1. Практическое руководство по оценке экологического состояния малых рек: учебное пособие для сети общественного экологического мониторинга / под. ред. д.б.н. В.В. Скворцова.- Изд., 2-е перераб.и доп. - СПб.: «Крисмас+», 2006.-176 с.
2. Сапробность и биоиндикация качества воды [Электронный ресурс] – URL: <http://www.lomonosov-fund.ru/enc/ru/encyclopedia:0133813> (дата обращения 25.03.2015)
3. Потанин Г.Ю., Шишкин А.И. Комплексная оценка качества воды водных объектов с помощью программы IndexWaterSP [Электронный ресурс] – URL: bus.znate.ru/docs/index-14399.html?age=220 - дата обращения 17.04.2015
4. Шишкин А.И., Строганова М.С., Кушнеров А.И. Биос-школа «Общественный экологический контроль за чистой окружающей средой и здоровый образ жизни» Экологическое краеведение [Текст] : материалы науч.-практич. конф. / отв. ред. О.С. Козловцева. – Ишим : Изд-во филиала ФГБОУ ВПО «Тюменский государственный университет» в г. Ишиме, 2015. – С. 104 – 108.

СНИЖЕНИЕ КОЛИЧЕСТВА ВЫДЕЛЕНИЙ СВОБОДНОГО ФОРМАЛЬДЕГИДА ПРИ ПРОИЗВОДСТВЕ МЕБЕЛИ

О.С. Шевелева, 4 курс

г. Брянск, БГИТУ

Научный руководитель – В.А. Романов, к.т.н., доцент

Формальдегид — одно из приоритетных загрязняющих веществ не только атмосферы и воздуха производственных помещений, но и воздуха общественных и жилых зданий.

В процессе прессования и облицовывания плитных материалов, а также при эксплуатации изделий, происходит выделение формальдегида, оказывающего вредное воздействие на человека.

Формальдегид - сильный раздражитель и аллерген с мутагенными свойствами. При длительном воздействии формальдегида на организм человека, подвергшегося отравлению, возникает подавленное психическое состояние, мигрень, становится тяжело дышать. Под воздействием этого токсина у человека может развиваться рак дыхательных путей, а по некоторым данным - даже лейкемия [1]. В больших концентрациях это вещество способно вызвать смерть от остановки дыхания.

Снижение содержания формальдегида относится к актуальной экологической проблеме, связанной с эмиссией формальдегида из готовых изделий, получаемых с использованием карбамидоформальдегидных и фенолформальдегидных смол.

За объемом вредных выбросов на предприятиях ведет наблюдения служба охраны окружающей среды. Одним из показателей нормирования выбросов является количество выделений свободного формальдегида, которое рассчитывается по методике [2]. Нами внесены дополнения в указанную методику для уточнения расчетов объема выбросов свободного формальдегида при облицовывании заготовок из древесины на прессовом оборудовании. Выполнение расчетов требует наличия множества нормативных данных и занимает продолжительное время.

Для решения этого вопроса на кафедре «Технологии деревообработки» БГИТУ разработано информационное и программное обеспечение для автоматизированного расчета количества выделений свободного формальдегида при облицовывании заготовок из древесины.

Информационное обеспечение представляет собой реляционную базу данных с таблицами: спецификация деталей изделия; годовая программа выпуска изделия, марка прессов для облицовывания; материалы, на которые наносится клей; марка клея; группа сложности; вид нанесения клея; облицовочный материал; элементы облицовываемого материала; расход рабочего клея на 1 м² поверхности.

Диалоговое взаимодействие пользователя и программы осуществляется при помощи экранных форм. Перед началом расчета количества выделений свободного формальдегида пользователю необходимо ввести спецификацию

изделия, задать годовую программу выпуска изделия, выбрать пресс. А также необходимо требуется рассчитать эффективный фонд времени оборудования и площадь склеиваемой поверхности.

На рисунке 1 представлен вид формы для расчета количества выделений свободного формальдегида при облицовывании заготовок из древесины.

Рис. 1. Вид формы для расчета количества выделений свободного формальдегида при облицовывании заготовок из древесины.

Коэф	КоэфМатериал	КоэфОблицовочн	КоэфСложн	КоэфВидНанесения	КоэфОблицовочн	КоэфМатериал	Рез
3	1	2	1	1	1	1	0,17
4	1	2	1	1	1	2	0,11
5	1	3	1	1	1	1	0,115
6	1	3	1	1	1	2	0,1
7	1	1	2	1	2	1	0,17
8	1	1	2	1	2	2	0,11
9	1	2	2	1	2	1	0,17
10	1	2	2	1	2	2	0,11
11	1	1	2	2	3	2	0,495
12	1	2	2	2	3	2	0,495

Рисунок 1- Вид формы для расчета количества выделений свободного формальдегида при облицовывании заготовок из древесины

Пользователю необходимо выбрать материалы, на которые наносится клей; марка клея; группа сложности; вид нанесения клея; облицовочный материал; элементы облицовываемого материала.

Полученные в результате расчетов показатели могут быть использованы работниками служб охраны окружающей среды при заполнении формы статотчетности 2-ТП (воздух); для разработки мероприятий по охране окружающей среды; для оценки выбросов загрязняющих веществ в атмосферу предприятиями деревообрабатывающей промышленности при разработке нормативов ПДВ (ВСВ).

Список использованной литературы

1. Черенков, В.Г. Клиническая онкология [Текст]: 3-е изд./В.Г. Черенков.- М.: Медицинская книга, 2010.-434 с.
2. Временные методические указания по расчету выбросов загрязняющих веществ в атмосферный воздух предприятиями деревообрабатывающей промышленности[Текст]. Введ.01.2001.- Петрозаводск: НИИ Атмосфера, 1992.-100 с.

РЕЦИКЛИНГ ОТХОДОВ РАСТИТЕЛЬНОГО ПРОИСХОЖДЕНИЯ

И.В. Шинкевич, гр. М11-1

Лесосибирск, ЛфСибГТУ

Научный руководитель Н.Г. Чистова, д.т.н., профессор

Рециклинг – процесс возвращение отходов в процессы техногенеза. Возможны два варианта рециклинга отходов[1]:

- повторное использование отходов по тому же назначению, например стеклянных бутылок после их соответствующей безопасной обработки

- возврат отходов после соответствующей обработки в производственный цикл, например, жестяных банок – в производство стали, макулатуры – в производство бумаги и картона.

К отходам растительного происхождения относят отходы обработки и переработки древесины (опилки, щепа, сучья, ветки и т.п.), отходы сельского хозяйства (очистки, солома, шелуха, скорлупа, жмых, выжимки, обжимки, отсевки).

По данным государственного доклада «О состоянии окружающей среды Российской Федерации в 2013 году» [2] объем отходов растительного происхождения по годам составляет:

Таблица 1 – Объем образования отходов в Российской Федерации, млн.т.

	2010	2011	2012	2013
Сельскохозяйственные отходы, отходы лесной отрас-	24,1	27,5	26,2	40,3

По данным Росстата в 2012 году из леса вывезено 112,88 млн. пл. м³ древесины. Принимая во внимание, что средняя доля отходов, образованных при лесозаготовках, составляет 52,5% [3], общий объем срубленной древесины на территории Российской Федерации составит более 237,6 млн. м³ древесины, из которых почти 124,8 млн. м³ древесины остается на лесосеке в качестве отходов, в том числе:

- сучья и вершинки – 49,9 млн. м³.;
- отходы раскряжевки – 17,8 млн. м³.в;
- корни и пни – 40,4 млн. м³. (т.е. 108,2 млн. м³ кусковых отходов);
- кора – 16,6 млн. м³.

Кроме того, на лесосеках остается также биомасса в виде древесной зелени, объем которой составляет около 12,6 млн. т./га.

В России отходы сельского хозяйства сегодня – почти неостребованный ресурс. Например, используется лишь 10% всего объема соломы (в основном, в животноводстве, в качестве подстилки скоту, как добавка в корма).[4]

Между тем, масса накопления соломы злаковых и крупяных культур в России за год составляет 80 – 100 млн. тонн.

В настоящее время к организациям, осуществляющим заготовку древесины, предъявляются следующие требования по очистке мест рубок:

- сбор порубочных остатков в кучи или валы для последующего использования в качестве топлива и на переработку;
- сбор порубочных остатков в кучи и валы с последующим сжиганием их в пожаробезопасный период;
- сбор порубочных остатков в кучи и валы с оставлением их на месте для перегнивания и для подкормки диких животных в зимний период;
- разбрасывание измельченных порубочных остатков в целях улучшения лесорастительных условий;
- укладка и оставление на перегнивание на месте рубки (без подроста).

Отходы сельского хозяйства в настоящее время утилизируются двумя способами: сжиганием либо закапыванием.

В связи с вышесказанным, возникла необходимость в переработке растительных отходов древесного и недревесного происхождения. В Лесосибирском филиале СибГТУ на базе лаборатории были проведены пробные предварительные эксперименты по размалыванию лузги подсолнечника. Были получены хорошие результаты по степени помола и фибрированию.

Список использованной литературы

1. Справочник технического переводчика. – Интент. 2009-2013. <http://intent.gigatran.com/>
2. Государственный доклад «О состоянии и об охране окружающей среды Российской Федерации в 2013 году».
3. Колесникова А. В., Забайкальский государственный университет. «Подход к оценке объемов образования древесных отходов в Российской Федерации», 12стр.
4. Альтернативное топливо. Переработка отходов сельского хозяйства. <http://www.ipa-don.ru/offers/projects/altt/>

К ВОПРОСУ ОБ УРОВНЯХ РАЗВИТИЯ КОМПЕТЕНЦИЙ
С.А. Яшина, гр. 62-1
ФГБОУ «Сибирский государственный технологический университет»
Лесосибирский филиал
Научный руководитель – к. т. н., доцент Черепанова С.А.

«Скажи мне – и я забуду,
Покажи мне – и я запомню,
Дай мне действовать самому –
И я научусь»

Конфуций

Главная задача в обучении при компетентностном подходе заключается в формировании творческой личности специалиста, способного к саморазвитию, самообразованию, инновационной деятельности. Решение этой задачи не возможно только путем передачи знаний в готовом виде от преподавателя к студенту. Необходимо перевести студента из пассивного потребителя знаний в активного их творца, умеющего формулировать проблему и анализировать пути ее решения.

Компетентностный подход не предполагает отказа от «знаниевой» модели, но он рассматривает знание лишь как инструмент для овладения той или иной базовой способностью, компетенцией.

Сформировать компетенции у студента гораздо сложнее, чем дать ему знания, но это более адекватный подход, поскольку позволяет предъявлять требования практического характера, выявлять наличие или отсутствие у студента тех или иных способностей. Если в «знаниевой» модели главное заключается в том, чтобы студент мог давать определения понятий, рассказывать об их происхождении, то при переходе на компетентностный подход происходят изменения, связанные с тем, что, во-первых, возникает необходимость понимать, *какие компетенции формирует конкретный курс дисциплины или группа дисциплин*. Во-вторых, необходимо научиться *измерять эти компетенции*.

На компетентностный подход в высшем образовании невозможно перейти без применения уже известных теоретических моделей или методов (например, работы авторов И.А. Зимней, А.В. Хуторского и Т. Дюрана).

Оценивание компетенций может быть проведено методами социологических исследований (анкетирование, опрос и т.д.) на основе самооценки, взаимооценки и экспертной оценки. Обработка результатов диагностики, анализ полученных данных и их интерпретация проводятся методами математической статистики и теории латентных переменных. Примеры использования их можно найти в литературе. Известная модель, позволяющая интерпретировать *компетенции*, представлена в работах Томаса

Дюрана. Этот ученый выделяет несколько *уровней компетенций и их интерпретацию* (табл. 1).

В качестве уровней компетенций предлагается рассматривать: данные, информацию, знание, навыки, ноу-хау, компетенции, опыт (мудрость). Эти уровни по существу моделируют этапы создания (наращивания) компетенции. Так, информация – это данные, которые были отобраны и применены *в соответствии с уже существующей у человека структурой знаний*. Известно, что люди часто отвергают данные, которые не соответствуют их предварительным (предыдущим) знаниям и одновременно придают чрезмерно большое значение данным, подкрепляющим их знания и убеждения.

Таблица 1 – Уровни компетенции

Уровень	Интерпретация
<i>Данные</i>	Я имею доступ к внешней информации
<i>Информация</i>	Я знаю, я выучил, я выяснил
<i>Знание</i>	Я структурировал информацию и интегрировал ее с базой данных. Я могу объяснить кому-то другому
<i>Навыки</i>	Я могу это делать
<i>Ноу-хау</i>	Я знаю, как это делать , я могу это делать , и я могу показать кому-то еще, как это делать
<i>Компетенция</i>	Я лучше других способен объяснить, что делать и как это делать (знания), и также способен лучше других делать это
<i>Опыт</i>	Я эксперт в том, как это делать, а также в понимании того, что делать и почему это надо делать, а также в объяснении того, как это сделать

Опыт рассматривается в данной модели в качестве высшей ступени компетенции, т.к. он интегрирует знание, т.е. дает ответ на вопрос «что», а также дает ответ на вопрос «как». Опыт предполагает наличие способностей одновременно *понимать, объяснять и действовать* в сфере определенной компетенции.

Таким образом, существует следующий процесс перехода от данных к опыту: *данные* – (осознание) – *информация* – (усвоение) – *знания* – (деятельность) – *опыт*.

Знание сигнализирует об усвоенной индивидом информации, делающей возможным понимание мира. Ноу-хау свидетельствует о способности действовать определенным способом в соответствии с установленной целью.

При этом ноу-хау, хотя и не исключает знания, все же не всегда означает понимание того, почему использованные в действии практические навыки приводят к результату. Таким образом, ноу-хау в большей степени относится к эмпиризму, невозможности объяснить технологию и результат, а, следовательно, является неявным (неформализованным) знанием.

Однако отмеченные элементы компетенции еще не исчерпывают, по мнению Т. Дюрана, все измерения компетенции. Третьей основополагающей формой измерения компетенции являются *отношения*, которые, и на наш взгляд, очень важны при исследовании характеристик профессиональной деятельности.

Очевидно, что способности человека выстраивать с социальным окружением адекватные отношения, стремление быть тождественным с ценностями и нормами, принимаемыми большинством членов организации, сигнализируют о высоком уровне достигнутой компетентности. Из двух специалистов, обладающих примерно одинаковым уровнем знаний и ноу-хау, в большей степени компетентным будет инициативный и целеустремленный человек, а не человек, который ждет помощи извне. Аналогично, сплоченная и жаждущая успеха социальная группа (организация) является более компетентной, чем деморализованная, пассивная организация с таким же уровнем знаний и ноу-хау.

Измерение «*отношения*» включает индивидуальные поведенческие ноу-хау человека, ценности, потребности (желания), стремления и установки, управляющие его поведением. Проблема тождественности с социальным окружением возникает, когда человек вынужден приспособливать свои базовые ценности под установки социальной группы. В этом процессе выделяют две полярные крайности, которые могут снизить эффективность социальной группы. Излишняя разобщенность группы (фрагментация) так же, как и групповщина (атмосфера всеобщего согласия) в зависимости от ситуации могут сделать группу либо компетентной, либо наоборот не компетентной и мало эффективной.

Список использованной литературы

1. Гаспариан М.С. Развитие профкомпетенций студентов по направлению «Прикладная информатика». 2010 г. – URL: <http://rc.edu.ru/rc/> (дата обращения: 23.03.2010).
2. Гончарова, Н.Л. Категории «компетентность» и «компетенция» в современной образовательной парадигме / Н.Л. Гончарова // Гуманитарные науки. – 2007. – № 5. – С. 53–56.
3. Зимняя И.А. Ключевые компетентности – новая парадигма результата образования / И.А. Зимняя // Высшее образование сегодня. – 2003. – № 5 – С. 34–42.
4. Ключевые компетенции и образовательные стандарты. Стенограмма обсуждения доклада А.В. Хуторского в РАО [Электронный ресурс] // Интернет-

журнал "Эйдос". – 2002. – 23 апреля. – Режим доступа:
<http://www.eidos.ru/journal/2002/0423-1.htm>

5. Науменко Н.К. Становление компетентностного подхода в образовании: уч.-метод. пособие / Н. К. Науменко. – Красноярск : СибГТУ, 2010. – 276 с.

ЭКОНОМИКА ПРИРОДОПОЛЬЗОВАНИЯ И ОХРАНА ОКРУЖАЮЩЕЙ СРЕДЫ

ТЕОРЕТИЧЕСКОЕ ОБОСНОВАНИЕ БИОЛОГИЧЕСКОГО ЭТАПА РЕКУЛЬТИВАЦИИ СВАЛОК ТБО

Л.А. Бабкина, С.В. Ракитская, 1 курс магистратуры

Курск, Курский государственный университет

Научный руководитель – И.П. Балабина, к.б.н., доцент

Актуальной проблемой современности является рост числа отходов. Захоронение отходов сопряжено с отчуждением больших территорий, зачастую плодородных земель, преобразованием ландшафта. Опасность свалок заключается также и в воздействии отходов на компоненты окружающей среды: почву, грунтовые воды, биоту. В результате процессов, протекающих в толще свалки, образуется достаточно токсический фильтрат, характеризующийся высоким содержанием ионов аммония, хлора, тяжелых металлов, органических соединений всех классов опасности [4]. Уровень загрязнения окружающей среды зависит как от морфологического состава отходов, так и от продолжительности существования свалки. Наиболее отрицательное влияние свалка оказывает после 3-4 лет от начала эксплуатации и в первые 15-20 лет после ее закрытия. Компонентный состав отходов зависит от сезонности, структуры населения, степени благоустройства жилья, источника отходов [5]. Морфологический состав ТБО городов России представлен в таблице 1. Как видно из табл. 1, города средней климатической зоны имеют сходное соотношение компонентов отходов. Анализ морфологического состава показал, что в структуре бытового мусора преобладают пищевые и растительные отходы, бумага и картон. Рост использования упаковочных материалов приводит к увеличению в составе бытовых отходов доли полимеров и стекла по сравнению с прогнозными данными.

Для уменьшения негативного воздействия свалок на компоненты окружающей среды необходима разработка системы природоохранных мероприятий. Современная экологическая политика направлена на реабилитацию нарушенных территорий путем расчистки участков, занимаемых свалками, детоксикации почв и восстановления растительного покрова.

Таблица 1 - Морфологический состав ТБО городов России средней климатической зоны

Компонент	Содержание, %			
	средняя климатическая зона [5]	г. Курск (2007-2008) [6]	г. Воронеж (2011) [2]	г. Ст. Оскол (2006) [3]

Окончание таблицы 1

Пищевые и растительные отходы	35-45	25	35	30-38
Бумага, картон	32-35	18,38	22	25-30
Дерево	1-2	2	1,5	1,5-3
Черный металлом	3-4	4	4	2-3,5
Цветной металлом	0,5-1,5	0,7	0,7	0,2-0,3
Текстиль	3-5	5	5,5	4-7
Кости	1-2	–	1	0,5-2
Стекло	2-3	10	7	5-8
Кожа, резина	0,5-1	2	1,5	2-4
Камни, штукатурка	0,5-1	1,6	1,5	1-3
Полимерные материалы	3-4	10,02	6	2-5
Прочее	1-2	11,3	14,3	1-2
Отсев	5-7	10		7-13

Наиболее удобный и экономичный способ освоения рекультивируемых территорий свалок – это лесохозяйственное, сельскохозяйственное или рекреационное направление. В зависимости от направления использования производят полное или частичное удаление свалочного грунта с заменой нормативно-чистым грунтом или без удаления грунта, но с последующим перекрытием нормативно-чистым грунтом [4]. Необходимость замены грунта определяется его токсичностью для растений при последующем озеленении территории. При озеленении необходимо использовать наиболее устойчивые к загрязнениям виды растений, которые выполняют роль фиторемедиантов и обеспечивают хорошее задержание свалки. Традиционными фитомелиорантами и дернообразующими растениями являются тимофеевка луговая, овсяница луговая, мятлик луговой, клевер ползучий, донник желтый, эспарцет песчаный и др. [4]. Виды растений подбираются экспериментально по ряду параметров. Для оценки устойчивости растений к неблагоприятным факторам можно использовать содержание в органах аминокислоты пролина, увеличение концентрации которой служит показателем стресса [1]. Оценка содержания пролина в растениях, используемых в озеленении рекультивируемых свалок, позволяет подобрать наиболее устойчивые к загрязнению виды.

Список использованной литературы

1. Зибарева Л.Н. Исследование воздействий высокодисперсных металлургических отходов на содержание пролина в листьях сельскохозяйственных растений / Л.Н. Зибарева, О.В. Жилина, А.А. Буренина, Ю.Н. Моргалев // Научное обозрение. Биологические науки. – 2014. – №1. С. 59-60
2. Манохин В.Я. К проблеме обращения с отходами в МО г. Воронеж / В.Я. Манохин, И.А. Иванова, М.В. Манохин // Экология и рациональное природопользование: материалы Межрегиональной научно-практической конференции. – Воронеж, 2011. – С. 76-84
3. Постановление главы администрации городского поселения «Город Старый Оскол» от 30.10.2006 №33 «Об организации сбора и вывоза ТБО на территории городского поселения «Город Старый Оскол»».
4. Сметанин В.И. Рекультивация и обустройство нарушенных земель / В.И. Сметанин. – М.: Колос, 2000. – 96 с.
5. Твердые бытовые отходы (сбор, транспорт и обезвреживание): Справочник / В.Г. Систер, А.Н. Мирный, Л.С. Скворцов и др. – М.: АКХ им. К.Д. Памфилова, 2001. – 319 с.
6. Тимофеева О.Г. К проблеме обращения твердых бытовых отходов в регионе / О.Г. Тимофеева // Стратегия устойчивого развития регионов России: сборник материалов IV Всероссийской научно-практической конференции. – Новосибирск, 2010. – С. 123-127

ТЕОРЕТИЧЕСКИЕ АСПЕКТЫ УЛУЧШЕНИЯ ИСПОЛЬЗОВАНИЯ ОСНОВНЫХ ПРОИЗВОДСТВЕННЫХ ФОНДОВ ПРЕДПРИЯТИЯ В СОВРЕМЕННЫХ УСЛОВИЯХ

М.А. Бакутите, гр. 84-1

г. Лесосибирск, Сибирский Государственный Технологический
Университет, Лесосибирский филиал

Научный руководитель – Девятловский Д.Н., к.п.н., доцент

Основные производственные фонды, состоящие из зданий, сооружений, машин, оборудования и других средств труда, которые участвуют в процессе производства, являются самой главной основой деятельности предприятия. Безусловно, чтобы происходило нормальное функционирование предприятия, необходимо наличие определённых средств и источников. Рациональное и экономное использование основных фондов является первоочередной задачей предприятия.

Проблема улучшения использования основных средств и производственных мощностей занимает центральное место в производственно-хозяйственной деятельности предприятий России. Имея ясное представление о роли основных средств в производственном процессе, о факторах, влияющих на использование основных средств, можно выявить методы, направления, при помощи которых повышается эффективность

использования основных средств и производственных мощностей предприятия, обеспечивается снижение издержек производства и рост производительности труда.

Экономическая сущность основных производственных фондов как средств труда, используемых при создании продукции и услуг, определяет значение улучшения их использования для наиболее полного удовлетворения потребностей. Основные фонды, участвуя в производственном процессе, интенсифицируют труд, делают его более производительным, способствуют экономии трудовых ресурсов, и издержек производства. Являясь материально - вещественной основой реализации достижений научно-технического прогресса, основные фонды обеспечивают решение одной из важнейших задач отрасли - они создают условия для повышения качества продуктов и услуг. В период становления рыночной экономики и развития конкуренции именно этот фактор часто является определяющим условием стабильного развития, расширения рынков сбыта, повышения конкурентоспособности и эффективности работы предприятий [1].

Повышение эффективности использования основных производственных фондов можно достичь за счет:

- технического перевооружения и реконструкции предприятий, внедрения новой техники и технологии, экономически целесообразной модернизации и замены морально устаревшего оборудования;

- устранения внутриотраслевых и внутрипроизводственных диспропорций;

- роста коэффициента сменности работы оборудования, машин и механизмов, значительного снижения внутрисменных потерь рабочего времени, сокращения сроков капитального ремонта; увеличения в отраслях с прерывным характером производства продолжительности работы оборудования;

- более рационального использования оборудования, находящегося во вспомогательных цехах и производствах, вовлечения в производство бездействующего и неустановленного оборудования;

- ускорения освоения введенных в действие мощностей и достижения проектных технико-экономических показателей в установленные нормативные либо более короткие сроки.

Существенное направление повышения эффективности использования основных фондов — совершенствование их структуры. Поскольку увеличение выпуска продукции достигается только в ведущих цехах, важно повышать их долю в общей стоимости основных фондов.

Увеличение основных фондов вспомогательного производства ведет к росту фондоемкости продукции, так как непосредственного увеличения выпуска при этом не происходит. Но без пропорционального развития вспомогательного производства основные цехи не могут функционировать с полной отдачей. Поэтому установление оптимальной производственной

структуры основных фондов на предприятии — важнейшее направление улучшения их использования [1].

В комплексе мер, способствующих улучшению использования основных фондов, существенное значение имеет правильное применение экономических рычагов и стимулов. На это же направлены совершенствование оперативного планирования, автоматизированный учет работы и всесторонний анализ использования средств труда. Повышению фондоотдачи способствует повышение квалификации работников, а также материальное и моральное поощрение работающих за бережное и эффективное использование техники.

Любое предприятие должно стремиться к повышению эффективности использования своих основных производственных фондов. Это является залогом увеличения выработки продукции, что в конечном итоге ведет к увеличению доходов, а, следовательно, к повышению уровня рентабельности. Поэтому проблема максимальной эффективности основных фондов должна стать одной из ключевых для любой организации. Кроме того при эффективном использовании основных фондов снижается потребность в них, что ведет к экономии, то есть минимизации затрат.

Список использованной литературы

1. Баскакова, О.В. Экономика предприятия (организации) [Текст]: Учебник / О.В. Баскакова, Л.Ф. Сейко. Дашков и К., 2012. – 370 с.

ЭКОНОМИЧЕСКИЕ ПРЕДПОСЫЛКИ ГЛУБОКОЙ ПЕРЕРАБОТКИ ДРЕВЕСИНЫ

М.А. Бакутите, И.А. Порываева, гр. 84-1

г. Лесосибирск, Сибирский государственный технологический университет, Лесосибирский филиал

Научный руководитель - Т.Г. Рябова, ст. преподаватель

Проблема эффективного использования лесных ресурсов России является частью общей проблемы сырьевой ориентированности российской экономики. В настоящее время по объему применения древесина занимает лидирующее место среди всех существующих природных ресурсов, в силу чего получила самое широкое распространение глубокая переработка древесины посредством безотходной технологии.

Актуальность задачи создания в России индустрии глубокой переработки леса определяется тем, что лесная отрасль России сейчас практически ограничена лесозаготовкой.

Глубокая переработка древесины характеризуется экологически чистым и практически безотходным производством, так как утилизация древесных отходов осуществляется за счет применения остатков древесной переработки. Не смотря на то, что на сегодняшний день возможна утилизация 95 % всех

отходов с использованием современных технологий, в нашей стране по-прежнему, перерабатывается лишь их малая часть [1].

Создание индустрии глубокой переработки леса в стране позволило бы на порядок увеличить добавленную стоимость, создаваемую в лесной отрасли, и в разы увеличить поступление налоговых платежей во все уровни бюджетной системы РФ.

В этой связи в России давно назрела необходимость организации глубокой переработки леса на своей территории с целью получения продукции с высокой степенью переработки.

В России заготовлено древесины 197 млн.м³, по сравнению с США это практически в 3 раза меньше. Таким образом, проблемы лесозаготовительной промышленности поставили под угрозу развитие глубокой переработки древесины.

Россия, по статистическим данным, самая лесопокрытая страна, но тем не менее заготовка леса и его переработка на современном этапе в России развита слабо [2]. Для сравнения можно привести статистические данные лесной отрасли США и Канады (см. таблица 1).

Таблица 1 – Использование лесных ресурсов

Показатели	Ед. изм.	Россия	США	Канада
Лесопокрытая площадь	млн,м ³	81523	47088	32983
Площадь лесов на душу населения	га/чел	5,18	0,84	9,32
Эксплуатационные леса	млн га	388,5	195,6	112,1
Запас дерева в эксплуатационных лесах	млн м ³	47594	23092	14855
Заготовлено древесины, всего	млн м ³	197	541	223
С 1 га	м ³	0,12	2,38	0,75
Доля топливной (дровяной) древесины	%	26	12	3
Доля деловой древесины	%	9,2	18,2	9,1
Производство пиломатериалов	%	9	22,5	31
Производство бумаги и картона на душу населения	кг	35	325	630
Хвойные леса	%	72	77	45

Можно сделать вывод, что проблема не в отсутствие лесных ресурсов, а в неэффективном государственном управлении и регулировании лесной отрасли.

У удаленных лесных регионов не хватает собственной энергетики для развития углубленной переработки древесины. Чтобы эффективно увеличивать лесозаготовки, необходимо создавать транспортную инфраструктуру в лесном фонде.

Успех развития глубокой переработки древесины на современном этапе полностью зависит от того, сумеет ли Россия решить проблемы лесозаготовительной промышленности. Также влияние на объем заготовленной древесины оказывает климат. Потепление климата замедляет рост лесов. Повышение температуры может привести к интенсивному размножению вредителей леса, следовательно, к его гибели.

Реструктуризация и модернизация лесозаготовительной промышленности, преобразование лесозаготовительных предприятий в лесокombинаты, перевод предприятий ЛПК на собственные источники тепловой и электрической энергии – стратегическая задача лесопромышленного комплекса, ключ к развитию глубокой переработки древесины.

Таким образом, налаживать глубокую переработку стоит с целью получения наиболее востребованных материалов. Применение технологии глубокой переработки лесоматериалов – перспективное направление, позволяющее увеличить эффективность использования лесных богатств, вовлечь в хозяйственный оборот отходы лесного производства, сухостой, порубочные остатки, тем самым уменьшить риск возникновения лесных пожаров и сохранить лесное богатство для будущих поколений.

Список использованной литературы

1. Гомонай, М. В. Технология переработки древесины [Текст]: Учебное пособие / М.В. Гомонай - М.: МГУЛ (Московский государственный университет леса), 2012. – 232 с.

2. Федеральная служба государственной статистики [Электронный ресурс] : Российский статистический ежегодник, 2014.

УКРЕПЛЕНИЕ СМЕСИ ЭТАНОЛ-ВОДА В КОЛОННЕ НА ОСНОВЕ ЭФФЕКТОВ ТЕРМИЧЕСКОЙ РЕКТИФИКАЦИИ

**Д.А. Земцов, аспирант; А.С. Полоник, магистрант
Красноярск, СибГТУ**

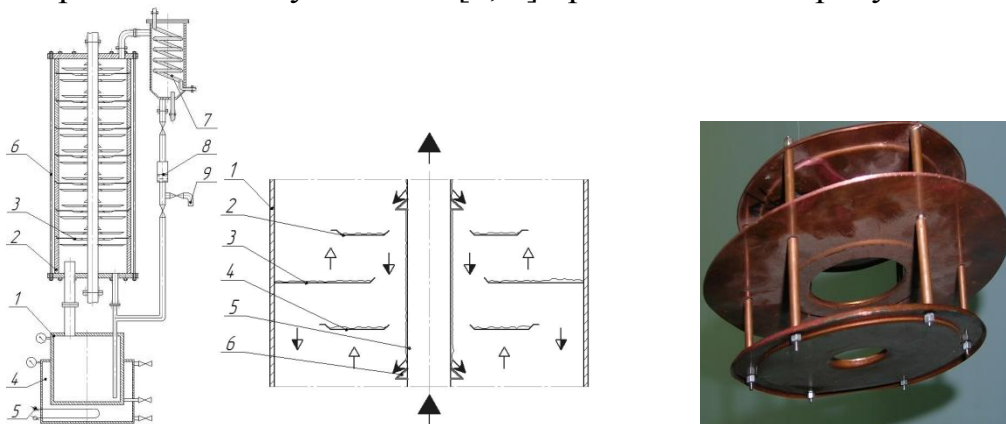
Научный руководитель – Н.А. Войнов, д.т.н., профессор

Ректификация широко используется в лесохимической промышленности для разделения многокомпонентных смесей. С целью достижения полной переработки природных ресурсов требуются ректификационные установки с

высокой разделяющей способностью, низким гидравлическим сопротивлением и малым количеством жидкости на ступени.

В этой связи исследован новый способ ректификации, заключающийся в частичной конденсации поднимающихся паров смеси на ступени, и дальнейшем испарении конденсата на теплопередающей поверхности до контакта со стекающей по колонне рабочей жидкости [1-3].

Экспериментальная установка [1, 2] представлена на рисунке 1.



а)

б)

в)

а) – 1 – куб; 2 – царга; 3 – контактная ступень; 4 – рубашка; 5 – нагреватель; 6 – шпилька; 7 – конденсатор; 8 – смотровое окно; 9 – пробоотборник; б) - 1 – царга; 2 – верхняя пластина; 3 – средняя пластина; 4 – нижняя пластина; 5 – дефлегматор; 6 – распределитель конденсата; \blacktriangleright - вода; \blacktriangleleft - пар; \blacktriangleright - рабочая смесь; \blacktriangleright - конденсат

Рисунок 1 – схема установки (а), схема ступени (б) и ее общий вид (в)

Контактная ступень состояла из перфорированных пластин, изготовленных из медного листа толщиной 0,5 мм, края которых были отбортованы на высоту 1 мм. Расстояние между пластинами выдерживалось равным 32 мм. По оси колонны устанавливалась медная труба (дефлегматор) диаметром 26 мм в полость которой подавалась охлаждающая вода при начальной температуре 10 - 70°C. Тепловой поток паровой смеси выходящей из куба составил 3 - 15 кВт.

Как установлено использование нового способа ректификации в сравнении с традиционной адиабатической ректификацией позволило увеличить эффективность разделения до трех раз. Согласно полученным данным концентрация этанола в дистилляте зависит от тепловой нагрузки, поверхности испарения стекающей по колонне жидкости и флегмового числа. Эффективность ступеней по высоте исследованной колонны не одинакова и во многом зависит от концентрации этанола в разделяемой смеси.

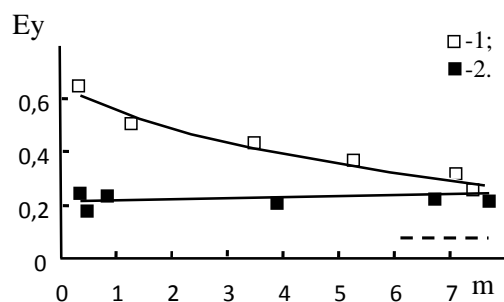


Рисунок 2 - Зависимость эффективности контактной ступени от тангенса угла наклона равновесной кривой этанол-вода. Экспериментальные точки (1-2): 1- Термическая ректификация; 2- Адиабатическая ректификация

Давление паров в кубе колонны во всем исследованном интервале тепловой нагрузки составило не более 100 Па, что свидетельствует о низком гидравлическом сопротивлении контактных ступеней. Суммарное количество жидкости на ступенях не превысило 2,5 кг.

Вследствие низкого массообмена на ступенях (рисунок 2, пунктирная линия) было установлено, что интенсификация процесса ректификации вызвана воздействием на процесс термических эффектов испарением и конденсацией.

На нижних ступенях колонны при концентрации этанола в смеси менее 70% масс наблюдается укрепление паров смеси за счет эффекта вызванного конденсацией. Для эффективного разделения смеси на нижних ступенях колонны требуется подбор температуры теплоносителя подаваемого в дефлегматор с целью обеспечения испарения с поверхности жидкости.

На верхних ступенях колонны, где концентрация этанола высокая укрепление паров в основном происходит за счет испарения флегмы.

Исследованная колонна, реализующая процесс термической ректификации, вследствие ее сравнительно высокой эффективности, низкого гидравлического сопротивления, рекомендуется использовать для проведения процессов ректификации под вакуумом, например для обезвоживания этанола полученного на гидролизатах древесины.

Список использованной литературы

1. Пат. 2437698 Российская Федерация, МПК В01D3/14 С1. Способ ректификации [Текст]/ Войнов Н.А., Паньков В.А. { ХЕ "Паньков В. А." }, Войнов А.Н. { ХЕ "Войнов А. Н." } ; заявитель – №2010118012/05 ; заявл. 04.05.2010 ; опубл. 27.12.2011, Бюл. № 36. – 7 с.

2. Пат. 2445996 Российская Федерация, МПК В01D3/14 С1. Ректификационная колонна [Текст]/ Войнов Н.А., Паньков В.А. { ХЕ "Паньков В. А." }, Войнов А.Н. { ХЕ "Войнов А. Н." } ; заявитель. – №2010118010/05 ; заявл. 04.05.2010 ; опубл. 27.03.2012, Бюл. № 9. – 6 с.

3. Войнов Н. А. Теплосъем при пленочном течении жидкости [Текст]/ А.Н. Войнов, Ал. Н. Николаев.– Казань: Издательство «Отечество», 2011.- 224

с.– Библиограф.: с. 205–220.– Предм. указ. : с. 221-220.– 200 экз.– ISBN 978-5-9222-0463-7

СОВРЕМЕННЫЕ ПРОБЛЕМЫ ЭНЕРГО – И РЕСУРСОСБЕРЕЖЕНИЯ В РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

Е.В. Карасева

г. Санкт - Петербург

Национальный минерально-сырьевой университет «Горный»

Научный руководитель - И.Б. Сергеев, д.э.н., профессор

На протяжении десятилетий особое внимание учеными – экономистами, аналитиками и государственными деятелями уделяется проблеме совершенствования национального рынка энергетических ресурсов, которая отнесена к числу приоритетных направлений в формировании стратегий социально – экономического развития РФ. В экономике нашей страны топливно-энергетический комплекс занимает ведущее место. В его состав входят отрасли, ориентированные на добычу, транспортировку, переработку первичных энергетических ресурсов (нефть, газ, уголь). Каждая из отраслей имеет большое значение для развития национального рынка и выхода РФ на новый уровень экономического развития.

В настоящее время по объему производства электроэнергии и бытовой потребляемой мощности РФ уступает Китаю, Индии и США, несмотря на мощный энергетический потенциал.

Согласно долгосрочному прогнозу перспектив развития мировой энергетики, подготовленному британской компанией «British Petroleum», мировой спрос на традиционные энергетические ресурсы в период до 2035 г. будет постепенно замедляться. Однако доминирующая позиция природного газа как генерирующего источника укрепится. В то же время предполагается рост доли возобновляемых источников энергии [1].

Сегодня около 40% первичных энергетических ресурсов России приходится на долю экспорта, остальная часть распределяется на национальные нужды. Среди нефтегазодобывающих компаний РФ можно выделить: «Роснефть», «ЛУКОЙЛ», ОАО «Сургутнефтегаз», ОАО «Газпром нефть», ОАО «Татнефть», ОАО «НГК «Славнефть», ОАО АНК «Башнефть», ОАО «Газпром», ОАО НК «Русснефть», ОАО «НОВАТЭК» каждая из которых реализует свою программу и разрабатывает комплекс мероприятий по энергосбережению и повышению энергетической эффективности производства.

Проведенный анализ статистических данных, опубликованных компанией «British Petroleum» в отчете «Statistical Review of World Energy June 2015» позволяет сделать вывод о том, что за анализируемый период (2003 - 2014 гг.) выявлено повышение объемов внутреннего производства по видам энергетических ресурсов: нефть, природный газ, уголь (рис. 1). Темп прироста показателя добычи нефти в России в 2014 г., относительно 2003 г., составил

25,46 %, природного газа - 3,07 %, угля - 34,46 % [2]. При росте производства энергетических ресурсов наблюдается повышение их использования (рис.2). Темп прироста показателя потребления нефти в 2014 г., относительно 2003 г., составил 16,34 %, природного газа 7,85 % [2]. Однако потребление угля в период 2003 - 2014 гг. было сокращено на 22,07 % [2]. Возможной причиной тому стало развитие в России газовой генерации. Кроме того в России по итогам 2014 г. не распространено использование ресурсов возобновляемых источников энергии (энергия солнечных лучей, природная сила ветра, гидроресурсы и т.д.) в то время как в зарубежных странах уже достигнуты значительные успехи в использовании альтернативных источников энергии (Германия, Дания, Китай и т.д.).

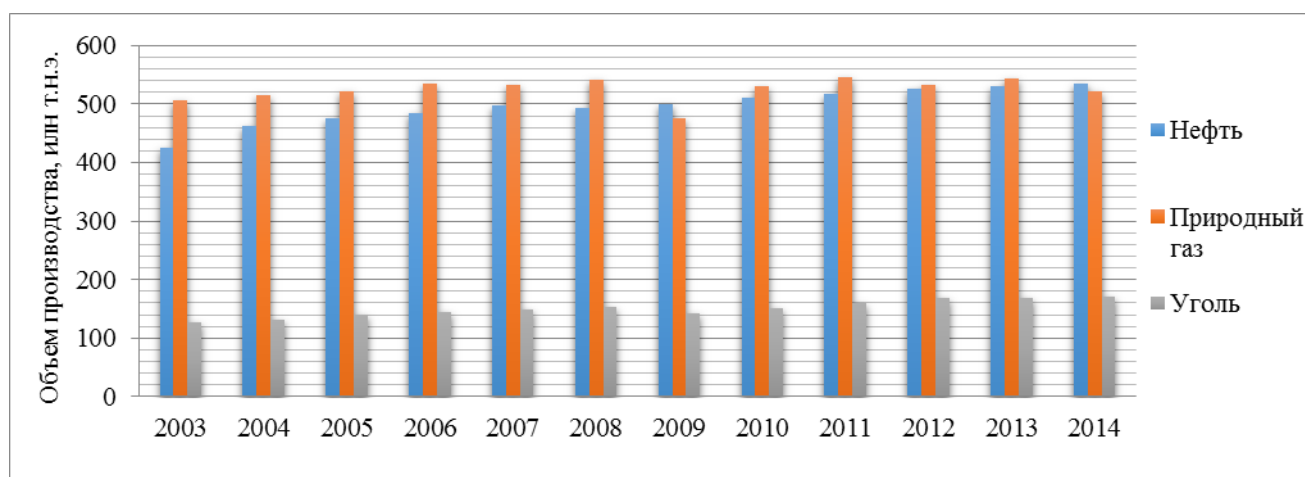


Рисунок 1 - Динамика внутреннего производства энергетических ресурсов в Российской Федерации

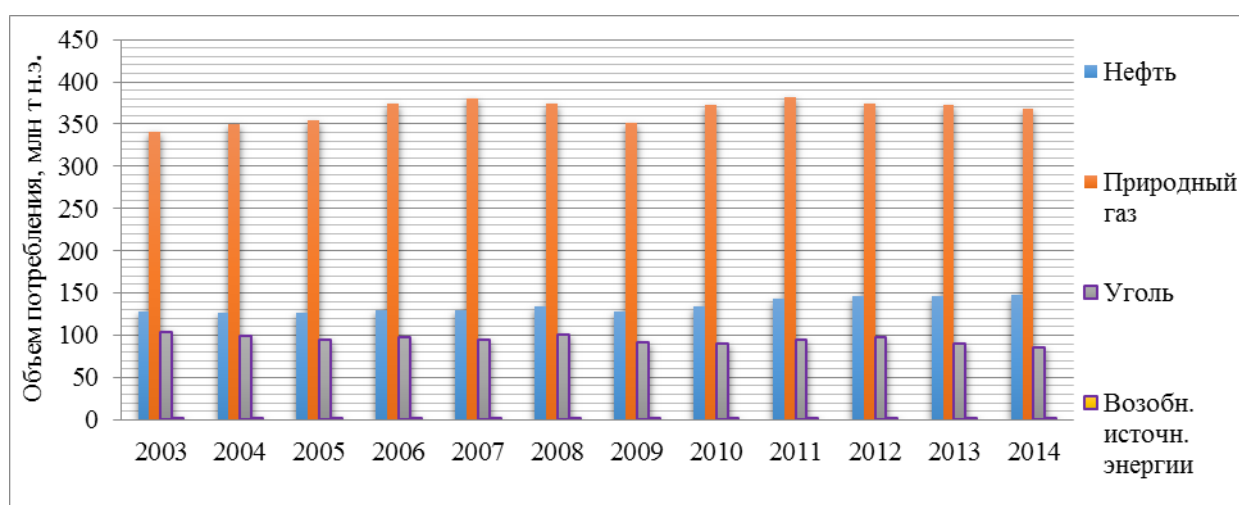


Рисунок 2 - Динамика внутреннего потребления энергетических ресурсов в Российской Федерации

Следует отметить, что РФ имеет огромный потенциал для производства электрической энергии генерирующими объектами, функционирующими на

основе использования возобновляемых источников энергии. Как и любая инновация, применение альтернативной энергетики сопряжено с высоким уровнем риска, что требует проведения более детального анализа.

Несмотря на обширные разведанные запасы углеводородов, некоторые отечественные предприятия нефтегазодобывающего комплекса испытывают дефицит топлива, что приводит к снижению выработки энергии, необходимой для собственных нужд нефтепромыслов. Другой проблемой становится неэффективное использование энергии и как результат высокая энергоемкость российского производства. Среди основных причин следует выделить: дефекты в трубопроводах; недостаточную изоляцию на участках теплотрасс; несовершенство изоляции линий электропередач; критическую изношенность промышленного энергетического оборудования; отсутствие мотивации уполномоченного персонала к энергосбережению, а также недостаточный объем целевых средств на внедрение энергосберегающих мероприятий. Выявленные факторы приводят к существенным проблемам в энергообеспечении предприятий.

Данное положение дел свидетельствует о том, что решение проблемы ресурсосбережения и повышения энергетической эффективности должно носить комплексный характер: экономический, экологический и технический. Настоящий аспект находит свое отражение в Государственной программе РФ «Энергоэффективность и развитие энергетики», утвержденной Постановлением Правительства РФ от 15.04.2014 г. № 321 целью которой стало не только надежное обеспечение страны топливно-энергетическими ресурсами, но и эффективное их использование [3]. Разработка новых технических решений в области энергосбережения и повышения энергетической эффективности позволит снизить не только потребность компаний в природных ресурсах, но и негативное воздействие на окружающую среду.

Список использованной литературы

1. British Petroleum. Прогноз развития мировой энергетики до 2035 года, 2012. – 88 с.
2. British Petroleum «Statistical Review of World Energy» June 2015. – 45 с.
3. Постановление Правительства РФ № 321 от 15.04.2014 "Об утверждении государственной программы Российской Федерации "Энергоэффективность и развитие энергетики".

ПРОГРАММА ДЛЯ РАСЧЕТА НА ЭВМ ОЦЕНКИ УЩЕРБА ОТ ЗАГРЯЗНЕНИЯ ВОДОЕМОВ

А.А. Карпейкин, 3 курс

г. Брянск, БГИТУ

Научный руководитель - В.А.Романов, к.т.н., доцент

Черезвычайную остроту в последние годы приобрела проблема сохранения экологически чистыми водных объектов, которые подвержены загрязнению. Образующиеся отходы производства и потребления способны вызвать значительные изменения в компонентах природной среды.

Для сокращения времени расчетов на кафедре «Технология деревообработки» БГИТУ было разработано специальное информационное и программное обеспечение для персональных компьютеров.

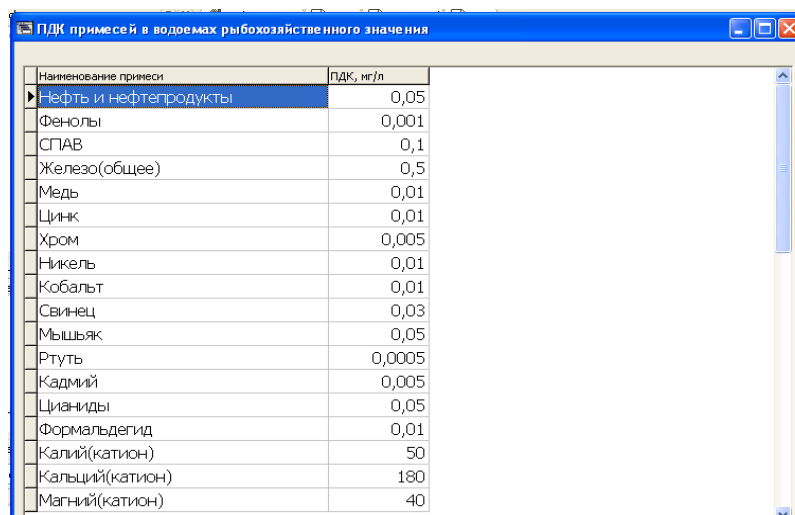
Для хранения нормативных данных разработана реляционная база данных, состоящая из следующих таблиц: “PDKVoda”; “ADM”; “Bacein”.

В таблице “PDKVoda” хранятся данные о видах загрязняющих веществ и их ПДК в водоемах [1].

Таблица “ADM” содержит список административных областей.

В таблице “Bacein” указано название бассейнов рек и створов, а также значения показателя относительной опасности загрязнения водоемов.

На рисунке 1 представлен вид формы для формирования списка загрязняющих веществ в водоеме со значением их ПДК.



Наименование примеси	ПДК, мг/л
Нефть и нефтепродукты	0,05
Фенолы	0,001
СПАВ	0,1
Железо(общее)	0,5
Медь	0,01
Цинк	0,01
Хром	0,005
Никель	0,01
Кобальт	0,01
Свинец	0,03
Мышьяк	0,05
Ртуть	0,0005
Кадмий	0,005
Цианиды	0,05
Формальдегид	0,01
Калий(катион)	50
Кальций(катион)	180
Магний(катион)	40

Рисунок 1 - Вид формы со списком загрязняющих веществ

На рисунке 2 показан вид формы для создания списка бассейнов рек и показателя относительной опасности загрязнения водоема или его участка [1].

Значение показателей относительного загрязнения водоема

Наименование бассейнов рек и створов

KodBas	NameBas	Zk
1	Печора, устье	0,18
2	Северная Двина, устье	0,22
3	Нева, устье (Ленинград)	0,47
4	Даугава, устье (Рига)	0,5
5	Нямунас, устье	0,58
6	Днестр, устье	1,84

Административный состав участков

KodAdm	KodBas	NameAdm
11	2	Республика Коми, юго-западная часть
12	2	Вологодская область, восточная часть
13	2	Архангельская область, центральная часть
14	2	Кировская область, небольшая северная часть
18	2	Вологодская область, центральная часть

Рисунок 2 – Вид формы для формирования бассейнов водоемов

На рисунке 3 приведен вид формы для ввода данных и выполнения расчетов.

В верхней части формы размещен распахивающийся список бассейнов, из которого пользователю следует выбрать бассейн по которому необходимо выполнить расчет [2].

Пользователю необходимо ввести значение в колонки СБРОС ДО и СБРОС ПОСЛЕ, по объему сбрасываемых загрязняющих веществ. В нижней части формы размещены две кнопки: «Очистить обемы сбросов»; «Заполнить ПДК». Первая кнопка позволяет удалить введенные ранее объемы сбросов перед новым расчетом при необходимости. Вторая предназначена для автоматического заполнения значений ПДК загрязняющих веществ [3].

Ущерб от загрязнения водоема

Бассейн реки: Днепр, Киев

Административный участок: Брянская область

Значение показателя относительной опасности загрязнения водоема: 1,75

Удельный ущерб от сброса 1-ой усл.т загрязняющих веществ, руб./усл.т: 400

Коэффициент эффективности капитальных вложений: 0,12

Доход от вторичных материальных ресурсов, руб.: 800

Капитальные вложения на природоохранные мероприятия, руб.: 1000

Наименование приеми	Сброс ДО, кг/год	Сброс ПОСЛЕ, кг/год	Концентрация, г/м3
Нефть и нефтепродукты	2	1	5E-6
Фенолы	2	1	1E-7
СПАВ	3	2	1E-5
Железо(общее)	1	1	0,02
Медь	0	0	0,001
Цинк	0	0	0,01
Хром	0	0	0,005
Никель	0	0	0,03
Кобальт	0	0	0,03
Свинец	0	0	0,0005
Мышьяк	0	0	0,005

Очистить обемы сбросов Заполнить ПДК

Ущерб от загрязнения водоема, руб./год: до мероприятий 28,49; после мероприятий 28,28

Экономический эффект природоохранных мероприятий, руб.: 680,21

ПЕЧАТЬ

Рисунок 3 – Вид формы для выполнения расчетов

Для выполнения расчетов необходимо нажать на кнопку «Ущерб от загрязнения водоема».

Результаты расчета до и после проведения водоохранных мероприятий выводятся в нижнем правом углу формы, здесь же активируется кнопка «Печать», нажав на которую результаты расчетов передаются в Excel, как показано на рисунке 4.

Наименование примеси	ПДК, мг/л	Опасность, усл.т/т	Сброс ДО, м3/год	Сброс ПОСЛЕ, м3/год	Концентрация, г/м3	Масса ДО, т/год	Масса ПОСЛЕ, т/год	Прив.масса ДО, усл.т/год	Прив.масса ПОСЛЕ, усл.т/год
Нефть и нефтепродукты	0,05	20	2	1	0,000005	0,00001	0,000005	0,0002	0,0001
Фенолы	0,001	1000	2	1	0,0000001	0,0000002	0,0000001	0,0002	0,0001
СПАВ	0,1	10	3	2	0,00001	0,00003	0,00002	0,0003	0,0002
Железо(общее)	0,5	2	1	1	0,02	0,02	0,02	0,04	0,04
ИТОГО приведенная масса, усл.т/год								0,0407	0,0404
Ущерб, руб/год								28,49	28,28
Экономическая эффективность, руб/год								680,21	

Рисунок 4 – Вид рабочего листа книги Excel с результатами расчетов

Расчет ущерба от загрязнения водоемов и экономической эффективности мероприятий по охране водоемов с помощью ЭВМ выполняется не более чем за пять минут, включая подготовку исходных данных, сам расчет и распечатку результатов. Такой подход дает возможность проводить многовариантный поиск наилучшего решения. Программу могут использовать студенты и сотрудники вузов при оценке экономической эффективности мер по снижению загрязнения водоемов.

Список использованной литературы

1. Осипова, Л.А. Сточные воды, их очистка и использование [Текст]/ Л.А.Осипова.- Астрахань, 2008. -131с.
2. Порядина, А.Ф. Оценка и регулирование качества окружающей природной среды [Текст]:учеб. пособие для инженера-эколога/А.Ф.Порядина. – М.:Экология, 1996.-350 с.
3. Рекус, И.Г. Основы экологии и рационального природопользования [Текст]:учеб. пособие/ И.Г. Рекурс.-М.: Изд-во МГУП, 2001. - 146 с.

ЭКОЛОГИЧНОСТЬ ПРОДУКЦИИ КАК ФАКТОР ПОВЫШЕНИЯ КОНКУРЕНТОСПОСОБНОСТИ

К.А. Котова, гр. 83-1

**г. Лесосибирск, ФГБОУ ВО «Сибирский государственный
технологический университет»**

Лесосибирский филиал

Научный руководитель – Т.В. Дьяченко, к.э.н., доцент

Под конкурентоспособность продукции обычно понимают такой уровень ее экономическо-технических, эксплуатационных параметров, который позволяет выдержать соперничество с другими аналогичными товарами на рынке. При этом основным критерием конкурентоспособности товаров служит степень удовлетворения ими реальных потребностей покупателей.

При оценке конкурентоспособности продукции используются различные параметры: экономические, технические, эстетические, эргономические и другие [1]. На наш взгляд в настоящее время особое значение для создания конкурентных преимуществ приобретает и экологичность продукции – комплекс свойств, характеризующих ее влияние при производстве, хранении, транспортировке, потреблении или эксплуатации и утилизации на окружающую среду.

Большинство современных потребителей уделяют огромное внимание «зеленой» теме, и при выборе продукции для них огромное значение имеет экологичность и безопасность данного продукта для окружающей среды. По результатам исследования Marketing Index за 1-е полугодие 2014 года эксперты отмечают следующие тенденции поведения потребителей: 67 % опрошенных покупателей согласны приобретать экологически чистый продукт, даже не смотря на его бóльшую стоимостную характеристику [2]. Большое значение для потребителей имеет экологичность упаковки.

Для компании экологичность производимого продукта – это в первую очередь создание хорошего мнения потребителей, повышения имиджа, увеличения спроса на продукцию, повышения конкурентоспособности производимого продукта.

В целях создания устойчивых конкурентных преимуществ путем повышения экологичности продукции компаниям важно уделять внимание:

сокращению вреда причиняемого окружающей среде при производстве (снижение выбросов в атмосферу, сбросов в водоемы, количества отходов);

использованию при производстве экологически чистых ресурсов и технологий, допускающих вторичную переработку продукта;

информированию покупателей об экологических свойствах производимого товара.

Рассмотрение конкурентоспособности продукции в таком аспекте позволит не только улучшить финансовые результаты компании, но и способствовать решению серьезных экологических проблем.

Список использованной литературы

1. Шиловский, В. Н. Маркетинг и менеджмент технического сервиса машин и оборудования [Текст]: Учебное пособие / В. Н. Шиловский, А. В. Питухин, В. М. Костюкевич. — СПб.: Издательство «Лань», 2015. — 272 с.
2. Россияне платят больше за качество и экологичность продукта [Текст] // Маркетинг в России и за рубежом. – 2014. - №10.

ТЕПЛОВЫЕ НАСОСЫ: ЭНЕРГОСБЕРЕЖЕНИЕ И ПОВЫШЕНИЕ ЭНЕРГОЭФФЕКТИВНОСТИ СИСТЕМ ТЕПЛОСНАБЖЕНИЯ

С.К.Лунева , аспирант кафедры МОБиЖКН

Санкт-Петербург, Санкт-Петербургский государственный экономический университет

Научный руководитель - д.т.н., профессор Г.В.Лепеш

Анализ применения технологии тепловых насосов (ТН) в различных странах Евросоюза, США, Канады, Японии дает возможность утверждать, что и Российская Федерация имеет неограниченные возможности по использованию ТН для решения задач по теплоснабжению. Структуры теплоснабжения - одни из важнейших элементов системы жизнедеятельности населения, определяющей условия жизни большей части жителей Российской Федерации. На создание комфортных условий расходуется от 45% до 60% природных ресурсов страны. Исследования потребляемых ресурсов показало, что 60-85% энергетических затрат составляют затраты на отопление (кондиционирование) и горячее водоснабжение. Теплоснабжение в нашей стране характеризуется достаточной продолжительностью, поэтому требуются значительные топливно-энергетические ресурсы. Тепловы насосы, как технология, которая дает возможность частично заменить органическое сырье возобновляемыми видами энергии и обеспечить предоставление услуг по теплоснабжению с меньшими затратами первичной энергии. В качестве перспективных технологий для широкого промышленного применения в нашей стране рассматриваются парокомпрессионные тепловые насосы.

Опыт использования тепловых насосов в развитых странах дает возможность для определения области наиболее эффективного внедрения этой технологии. Применение тепловых насосов в Санкт-Петербурге и Ленинградской области является актуальным в связи с практически неограниченными ресурсами природного и техногенного низкопотенциального тепла водных источников, воздушных масс и т.д. Применение тепловых насосов возможно во многих отраслях промышленности, в которых имеется сбросная теплота (рис.1).

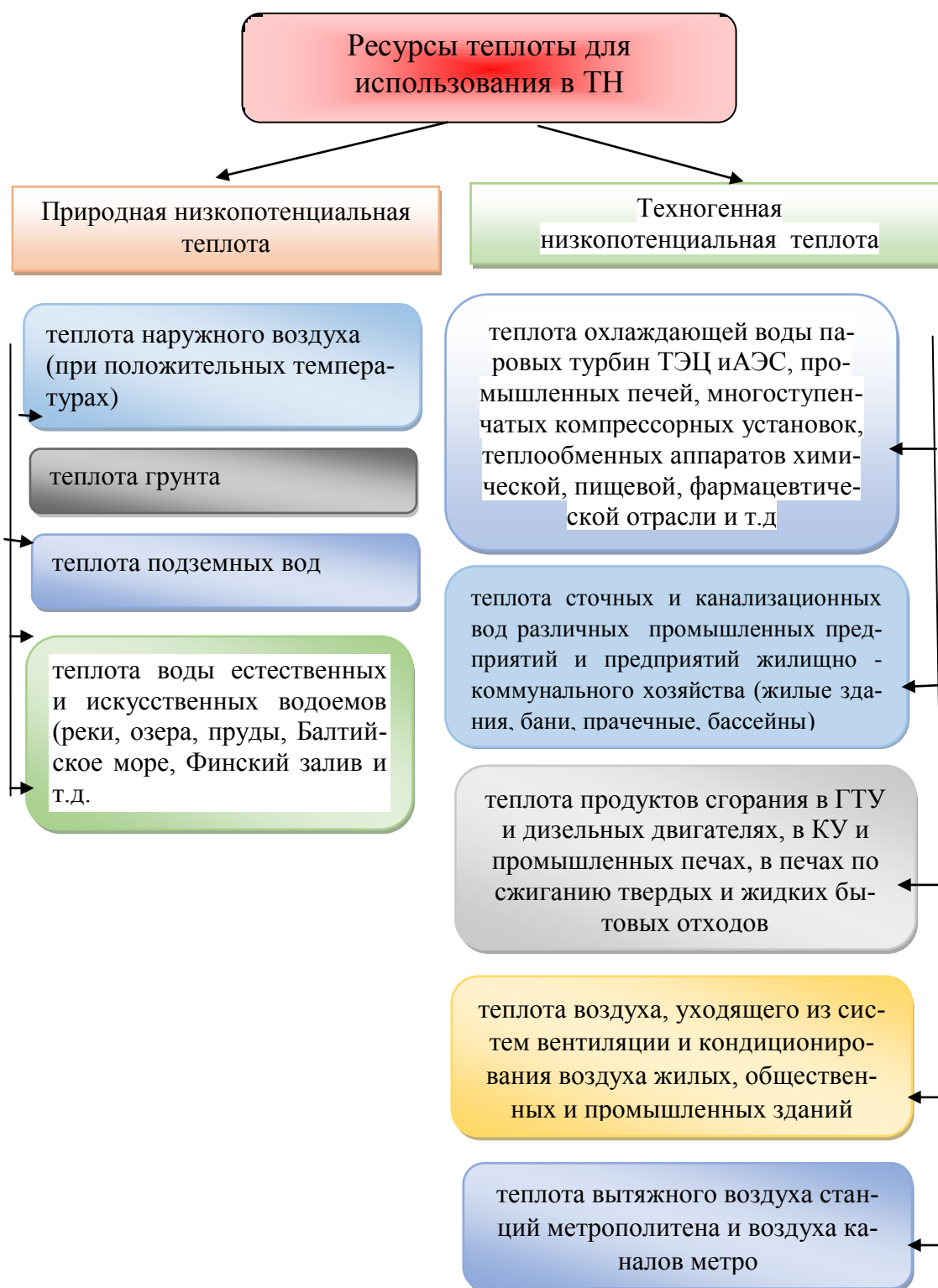


Рисунок 1 - Ресурсы теплоты для использования в тепловых насосах

В Японии и США при получении разрешений на строительство общественных зданий обязательным условием является использование возобновляемых источников энергии, в частности тепловых насосов. Применение тепловых насосов в комплексе с традиционной системой

теплоснабжения для систем отопления, кондиционирования и вентиляции крупных объектов дает возможность обеспечения автоматизации зон регулирования и значительную экономию первичных энергоресурсов при технологии использования традиционных систем теплоснабжения.

Целесообразно применять тепловые насосы в следующих условиях, должен существовать стабильный во времени источник низкопотенциальной теплоты, с температурой 10-50°C и, соответственно, потребитель теплоты

с температурой 50 - 100°C. Использование теплового насоса в летнее время в системе кондиционирования, а в зимнее - в системе отопления увеличивает его эффективность. Например, такие системы работают в столице Финляндии Хельсинки и Норвегии Осло. Тепловые насосы функционируют на сточных водах, которые в летнее время производят тепло для ГВС и холод для систем кондиционирования многочисленных торговых и бизнес-центров.

При проектировании, реконструкции и модернизации новых и функционирующих систем теплоснабжения и теплогенерирующих установок муниципальных учреждений необходимо использовать возможности утилизации низкопотенциальной теплоты для увеличения энергоэффективности систем и установок.

Список использованной литературы

1. Об энергосбережении и о повышении энергетической эффективности и о внесении изменений в отдельные законодательные акты Российской Федерации: Федеральный закон Российской Федерации от 23.11.2009 N 261-ФЗ (ред. от 02.07.2013)// Сборник Федеральных конституционных законов и федеральных законов. – М., 2009. – Вып.12

2. Лунева, С. К. Решение вопросов энергосбережения и энергоэффективности при применении тепловых насосов // Техничко-технологические проблемы сервиса .2014.-№3(29)

3. Лунева, С. К., Чистович, А. С., Эмиров И. Х. К вопросу об использовании тепловых насосов // Техничко-технологические проблемы сервиса .2013.-№4(26).

УСТАНОВКА ДЛЯ СУШКИ ДРЕВЕСИНЫ

И. В. Матющенко, 4 курс

г. Брянск, БГИТУ

Научный руководитель – В.М. Меркелов, к.т.н., профессор

При механической обработке древесины образуется значительное количество отходов - кусковых и опилок. Причем объем опилок достигает 12... 15 % от объема обрабатываемого сырья. Проблема утилизации опилок является актуальной, т.к. существующие направления их использования не эффективны. Многие мелкие и средние деревообрабатывающие предприятия практически не

используют опилки, вывозят их на свалку или сжигают в отвалах, загрязняя окружающую среду.

Нами предлагается несколько направлений утилизации опилок. С целью снижения энергозатрат на сушку пилопродукции нами разработан проект лесосушильной камеры импульсного действия. В качестве утеплителя в ограждениях сушильной камеры используется сухая опилочно-стружечная масса. Такие ограждения значительно дешевле существующих, изготовленных из строительных материалов (кирпича, бетона, железобетона) и сборно-металлических, и имеют коэффициент теплопередачи не больше, чем у ограждений сборно - металлических сушильных камер.

Для обеспечения такой сушильной камеры теплом в Брянском государственном инженерно-технологическом университете спроектирована установка сжигания отходов (УСО). Она работает на мелких древесных отходах, в т.ч. опилках любой влажности. Установка позволяет также сжигать кусковые отходы деревообработки. В этих установках на первой стадии происходит термическое разложение древесины с образованием горючих газообразных продуктов. На второй стадии газ сгорает с выделением большого количества теплоты (6000 КДж/кг). Причем, чем больше начальная влажность сжигаемых опилок, тем температура получаемых газов выше. Немаловажным является и то, что сгорание происходит практически полностью. Дымление из вытяжной трубы наблюдается только в момент розжига. Во время интенсивного горения горячий воздух из установки направляется в сушильную камеру на сушку древесины. Такая установка предназначена для получения дешевой тепловой энергии для обогрева любых помещений (жилых и производственных зданий, сушильных установок, бань, теплиц и т.д.).

Она включает в себя камеру сжигания отходов, теплообменник, вентилятор (мощность привода не превышает 0,5 кВт), воздуховоды специальной конструкции и комплект оборудования для автоматического контроля и регулирования процесса (возможно ручное управление).

Тяга осуществляется естественным образом с помощью дымовой трубы. Электрическая энергия расходуется только на работу вентилятора, нагнетающего воздух через теплообменник в воздуховоды вентиляционной системы. Нагреваемый воздух не смешивается с топочными газами.

УСО может работать в круглосуточном режиме. Она может устанавливаться как внутри помещения, так и вне его.

УСО может быть изготовлена в водогрейном варианте. Это позволяет подключать ее к традиционным нагревательным системам.

Особыми отличительными особенностями УСО является небольшой расход топлива (от 15 кг/ч) и наличие дополнительной камеры дожигания, позволяющей обеспечивать практически полное отсутствие дыма и выбросов вредных веществ в атмосферу.

Преимущества такой установки перед традиционными топками газовых камер заключаются в том, что не загрязняется поверхность высушиваемых материалов продуктами сгорания. Сгоревший газ почти не содержит примесей

и практически не требует очистки. Таким образом, работа установки не оказывает отрицательного воздействия на окружающую среду.

В плане удешевления расходов на строительство сушильных камер, следует сравнить стоимости затрат на материалы сушильной камеры, размеры которой составляют 7000×3000×4000 мм с толщиной каждой стенки 650 мм, стены которой сделаны из кирпича КРО-175, и сушильной камеры из древесины, размером 7000×3000×4000 мм с толщиной стен 150 мм, где в качестве утеплителя служат мелкие древесные отходы (опилки).

Требуемые расчеты показали, что затраты на строительство стен камеры из кирпича составили 373338 рублей, а из древесины – 20180 рублей.

С целью определения эффективности использования сушильной камеры из древесины нами рассчитан коэффициент теплопроводности камеры с кирпичной. Коэффициент теплопроводности камеры из кирпича составляет 1,04. Коэффициент теплопроводности камеры из древесины составляет 1,03 [1].

На основе анализа можно сделать вывод, что строительство камеры из древесины в 18,5 раз дешевле стоимости строительства камеры из кирпича, а коэффициенты теплопроводности таких камер практически одинаковы. Таким образом использование таких камер из древесины позволяет решить вопрос об удешевлении строительства сушильной камеры, а так же позволяет эффективно использовать мелкие древесные отходы в качестве утеплителя и получения дешевой тепловой энергии.

Список использованной литературы

1. Патент РФ № 2267698 МПК F 23 В 10/00. Установка для сжигания твердого топлива / Большаков А.П., Решетников А.П., Меркелов В.М., Решин А.П. // Изобретения. Полезные модели. - 2006. - № 6. - 3 с.

О ТРАНСФОРМАЦИИ ПОЙМЫ РЕКИ СОЖ, КАК ЛИТОТЕХНИЧЕСКОЙ СИСТЕМЫ (РЕСПУБЛИКА БЕЛАРУСЬ)

Т.А. Мележ, аспирант

Гомель, Республика Беларусь

Гомельский государственный университет имени Франциска Скорины

Научный руководитель – А.И. Павловский, к.г.н., доцент

В качестве примера трансформации литотехнических систем автор рассматривает преобразование пойменной части реки Сож (окрестности города Гомеля, Республика Беларусь). Изменения литотехнической системы происходит под воздействием естественных и техногенных факторов. К категории естественных факторов относятся: деятельность поверхностных и подземных вод (плоскостная и линейная эрозия, суффозионно-просадочные процессы, заболачивание, разрушение берегов); действие гравитационных сил (оползни, обвалы, крип); деятельность ветра (эоловые процессы). Техногенные

факторы: разработка месторождений полезных ископаемых; намыв территорий под строительство инженерных сооружений; оседание поверхности земли при значительных откачках подземных вод; затопление и подтопление территорий; вторичное засоление при орошении; строительство коммуникаций, нефтепродукто- и газопроводов, инженерных сооружений, путепроводов, мелиоративных систем; сельскохозяйственное освоение территорий и др.

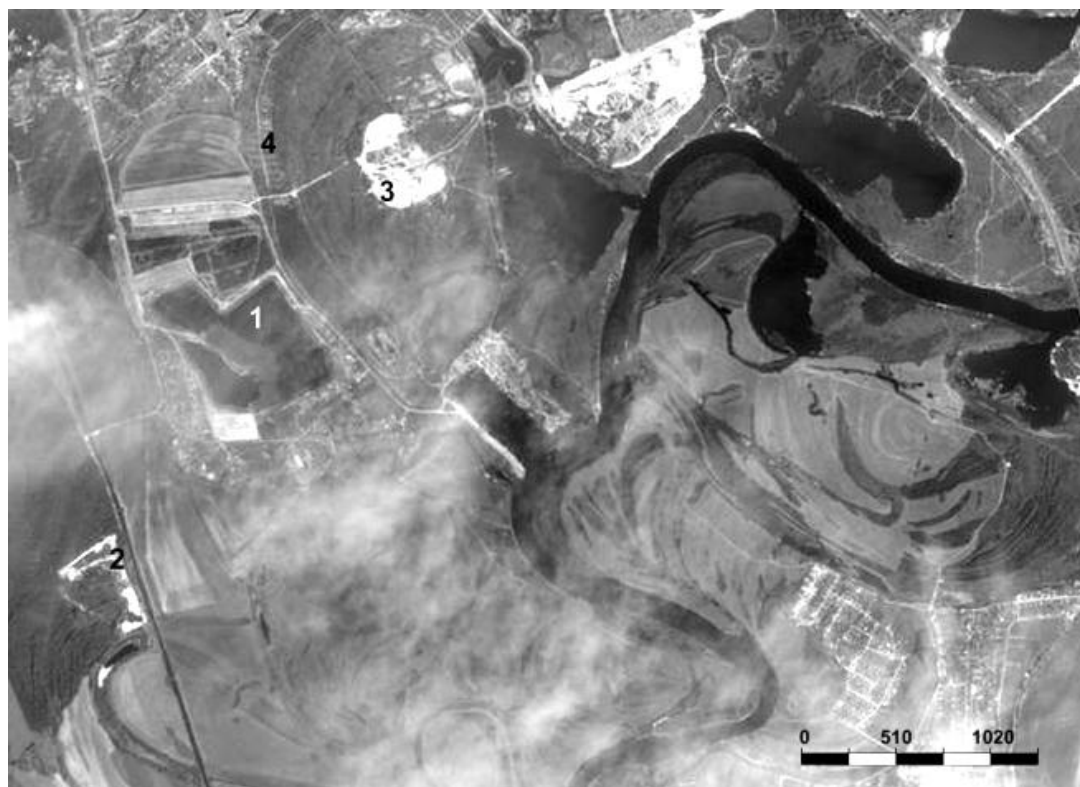
Преобразование природных систем, происходящее в результате инженерной деятельности человека, проявляется во времени наиболее динамично, в сравнении с действием естественных природных процессов, проявляющиеся в течение длительного времени. Интенсивный техногенез ведет к постепенному исчезновению природных систем и на их месте формируются техногенные ландшафты. По степени антропогенного воздействия выделяются следующие природно-территориальные литотехнические комплексы: условно неизменные (посещаемые или не посещаемые человеком, практически не подвергающиеся техногенезу комплексы); слабоизмененные (трансформация связана с сельскохозяйственным использованием, проложением грунтовых дорог, интенсивным посещением отдыхающими); нарушенные (интенсивное хозяйственное освоение, с целью добычи полезных ископаемых, сооружения мелиоративных каналов); преобразованные (аквально-техногенные комплексы карьерных водоемов и элювиально-техногенные системы намывных территорий).

Автором изучена территория площадью 19,74 км², расположенная в юго-западной части г. Гомеля: д. Давыдовка, д. Осовцы, пойма реки Сож, правобережье Мильчанской канавы. В пределах изучаемой территории встречаются четыре класса вышеуказанных антропогенных комплексов.

Так, условно неизменные литотехнические системы характерны для лесных массивов, заболоченных участков; слабоизмененные – сельскохозяйственные угодья, грунтовые дороги, пересекающие территорию исследования, берега озер: Березинское и Святогорша, а также пойма реки Сож, прибрежная полоса залива Сож, интенсивно посещаемые отдыхающими.

Нарушенные комплексы: первая надпойменная терраса (a₁Q_{3pz3}) реки Сож, юго-восточнее д. Осовцы находится карьерный водоем площадью 0,15 км², используемый для добычи гидротехническим способом аллювиального материала; в 1,3 км юго-западнее д. Осовцы, в пределах поймы реки Сож (aQ₄) расположена система из трех карьерных водоемов по добычи строительного песка, вторичная разработка начата в августе 2011 г. продолжается ныне, намыв аллювиального материала ведется гидротехническим способом. Техногенно-преобразованная пойма р. Сож, расположенная юго-западнее г. Гомеля, осложнена дренажными системами и мелиоративными каналами (рисунок 1). Преобразованные комплексы: в 100 метрах севернее д. Осовцы расположен рекультивированный карьерный водоем, образовавшийся в результате водопонижения и добычи аллювиального материала, площадью 0,14 км². Ранее здесь велась добыча строительных песков гидротехническим способом, в 800 м юго-восточнее деревни Давыдовка

расположена площадь, отведенная под строительство жилого микрорайона № 59 «Южный», верхняя часть которой сложена насыпными грунтами, средняя мощность которых до 3,5 м, также в этом районе сооружена насыпь под автомобильную дорогу.



Условные обозначения:

- 1 – система рекультивированных карьерных водоемов;
- 2 – карьер «Осовцы» по намыву аллювиального материала;
- 3 – намыв «Южный»;
- 4 – техногенно-преобразованная пойма

Рисунок 1 – Фрагмент космоснимка преобразованной пойменной литотехнической системы

Исходя из выше изложенного, можно сделать следующие выводы: естественные непрерывные процессы проявляются в течение длительного времени, а техногенные преобразования отражаются в природе «молниеносно»; техногенез ведет к проявлению и развитию опасных природно-техногенных процессов: подтопление, оползневые процессы, изменение гидрогеологической обстановки в радиусе, значительно превышающем радиус непосредственно техногенных изменений; нарушенные антропогенным вмешательством литотехнические системы и комплексы подлежат рекультивации (в соответствии с Законами об охране окружающей среды Республики Беларусь).

ВЛИЯНИЕ ИНЖЕНЕРНОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ ЧЕЛОВЕКА НА НАРУШЕНИЕ ГЕОЭКОЛОГИЧЕСКОГО РАВНОВЕСИЯ ЛИТОТЕХНИЧЕСКИХ СИСТЕМ

Т.А. Мележ

Гомель, Республика Беларусь

Гомельский государственный университет имени Франциска Скорины

Научный руководитель – А.И. Павловский, к.г.н., доцент

Влияние хозяйственной деятельности человека на литотехнические системы усиливается с каждым годом и ведет к нарушению экологического состояния геологической среды. В природных условиях трудно выделить преобладающий фактор воздействия, в большинстве случаев наблюдается результат суммарного влияния нескольких.

По характеру влияния на литотехнические системы различают воздействия, приводящие, с одной стороны, к истощению ее ресурсов (водоотбор для нужд водоснабжения, осушительные мелиорации, добыча полезных ископаемых и др.), а с другой – к положительным и отрицательным изменениям (искусственное восполнение запасов, орошение земель, подтопление территории и др.).

Среди основных факторов техногенного воздействия выделяют следующие: сельскохозяйственный, промышленно-селитебный, горнотехнический, водохозяйственный, транспортный. Значительное влияние на динамику геологической среды оказывают промышленно-селитебный и горнотехнический факторы. Подобное воздействие вырабатывается трансформацией рельефа земной поверхности, различного рода деформациями массивов горных пород, химическим загрязнением почв и подземных вод, активизацией процессов экзогенной геодинамики и сейсмотектонических процессов.

Различные факторы техногенного воздействия на верхнюю часть литосферы приводят к нарушению естественного экологического состояния геологической среды либо к загрязнению ее компонентов, прежде всего почв и подземных вод.

Увеличение техногенного воздействия на литотехнические системы сопровождается неизбежным истощением природно-ресурсного потенциала и поступлением большого количества загрязняющих веществ, что в конечном итоге приводит к нарушению равновесия в природных геосистемах и снижению их устойчивости. Техногенное воздействие разрушает существующую организованную структуру геосистем, которая была достигнута в ходе длительной эволюции к устойчивому равновесному состоянию, тем самым, вынуждая последние развиваться в обратном направлении. Для сохранения устойчивости геосистема включает процессы сопротивления, нейтрализующие последствия внешнего воздействия и восстанавливающее равновесие. По своему воздействию на геосистемы процессы классифицируются на типичные и

аномальные (экстремальные, катастрофические), аномальным процессам соответствуют критические и кризисные состояния геосистем [1].

Типичные процессы существенно не меняют условий функционирования природных и антропогенных компонентов геосистемы. Лишь при значительном нарушении природно-экологического каркаса территории вследствие различных видов воздействия типичные (рядовые) процессы существенно осложняют эксплуатацию хозяйственных объектов и производственную деятельность в целом.

Экстремальные процессы вызывают значительное, но кратковременное отклонение от нормы хода природных процессов и частичное разрушение отдельных элементов геосистемы. При частом их повторении природные системы в целом и отдельные их компоненты адаптируются к этим нагрузкам и быстро возвращаются к нормальному функционированию.

Воздействие катастрофических процессов и явлений на природно-экологический каркас территории максимально негативное, иногда с полным физическим уничтожением отдельных компонентов ландшафта и предельным нарушением внутренних связей в геосистемах. При этом катастрофические явления могут быть результатом накопления в геосистемах последствий направленно-необратимого воздействия экстремальных процессов, выводящих ландшафт из состояния динамического равновесия. Наложение нескольких типичных процессов со значительной частотой повторения также приводит природно-экологический каркас в неустойчивое состояние. Наконец, наблюдаются катастрофы, обусловленные заложенной в геосистемах внутренней неустойчивостью, которая усиливается при длительном воздействии каких-либо природных процессов.

Устойчивость геологической среды, как абиотического компонента геосистемы, рассматривается в рамках устойчивости природных геосистем. Устойчивость геосистем определяется способностью противостоять внешним воздействиям, т.е. возможностью самостоятельно устранять любые нарушения в циклах превращения веществ и потоке энергии. При инженерной деятельности человека на геосистемы наибольшему изменению подвергаются почва, биота, водный и тепловой режимы, их трансформация вызывает обратимые изменения в геосистеме. Необратимые изменения в геосистеме происходят после нарушения твердого фундамента рельефа, климата, так как эти компоненты являются основными входами в геосистему, через которые извне поступает вещество и энергия. Изменения геологической среды происходят в основном под влиянием добычи полезных ископаемых, образовавшиеся при этом техногенные формы рельефа формируют новые природные комплексы, перемещение пород нарушает естественный режим поверхностных, почвенных, грунтовых вод, возможно образование поверхностных водоемов, заболачивание территории.

Список использованной литературы

1. Гледко Ю.А. Устойчивость геологической среды в условиях техногенного воздействия / Ю.А. Гледко // Современные проблемы геохимии, геологии и поисков месторождений полезных ископаемых. – 2007. – №1. – С. 65-72.

МЕРОПРИЯТИЯ И ОСНОВНЫЕ НАПРАВЛЕНИЯ ПО ОХРАНЕ МАЛЫХ РЕК НА ТЕРРИТОРИИ ГОМЕЛЬСКОЙ ОБЛАСТИ

**В.Л. Моляренко, аспирант кафедры геологии и географии
Республика Беларусь, город Гомель, Гомельский государственный
университет имени Франциска Скорины
Научный руководитель – А.И. Павловский, к.г.н., доцент**

Водные ресурсы являются важным компонентом гидросферы Земли и неотъемлемой частью всех земных экосистем. Изменение глобального климата и загрязнения окружающей среды оказывают воздействие на количество и качество поверхностных и подземных вод. Постепенное уничтожение и усилившееся загрязнение ресурсов пресной воды, получившее широкое распространение во многих регионах мира, наряду с объемом наращивания хозяйственной деятельности требует обеспечения комплексного планирования и рационального использования водных ресурсов.

Анализ результатов практической реализации запланированных положений по 6 основным направлениям соответствующего раздела НСУР показал, что они в различной степени были выполнены [1].

Основными направлениями деятельности в области использования и охраны водных ресурсов на 2010-2015 годы являются:

1. разработка новых технологических нормативов водопотребления и водоотведения для промышленных организаций;
2. сокращение сброса в водные объекты недостаточно очищенных сточных вод путем реконструкции действующих и строительства новых сооружений для очистки таких вод с внедрением прогрессивных экономических технологий их очистки;
3. повышение уровня технической эксплуатации сооружений для очистки сточных вод сельских населенных пунктов;
4. совершенствование технологических схем отведения и утилизации стоков крупных животноводческих комплексов;
5. реализация проектов водоохраных зон и прибрежных полос водных объектов;
6. расширение сети регулярных наблюдений за состоянием наиболее важных в природоохранном отношении озер и водохранилищ;
7. развитие сети наблюдений за состоянием подземных вод в районах размещения потенциальных источников загрязнения;

8. создание благоприятных условий для развития водного туризма и рекреации на водных объектах.

В области комплексного освоения и использования водных ресурсов проводились мероприятия по более глубокой очистке сточных вод.

Для проведения первоочередных мер по очистке и охране малых рек Гомельской области следует:

1. провести облесение вдоль русел малых рек и примыкающих к речным долинам оврагов (р. Птичь, р. Уборть, р. Беседь, р. Друть, р. Добысна, р. Тремля);

2. ограничить сброс неочищенных стоков в малые реки и очистить русла от хлама, упавших деревьев, мусора;

3. восстановить старую и построить новую сеть прудов и малых водоемов, прежде всего каскадных;

4. ликвидировать свалки по берегам рек и оврагов (р. Уза, р. Нератовка, р. Уть, р. Тремля);

5. расчистить родники, ключи, источники (повсеместно);

6. осуществлять контроль за выпасом в поймах, за технологией и сроками внесения удобрений и ядохимикатов в бассейнах малых рек (повсеместно);

7. реконструкция и ремонт мелиоративных систем.

Необходимо разработать комплексную программу рационального природопользования в бассейнах малых рек и предусмотреть в ней инвентаризацию малых рек и определить для каждой реки природные условия и ресурсы водосбора. Нужно рационализировать землепользование в речных долинах, выявить возможности для создания прудовых хозяйств рекреационного и рыбохозяйственного назначения, устройства малых и микро-ГЭС (например, для фермерских хозяйств). В такой программе будут заинтересованы прежде всего сельские и районные администрации, руководители предприятий. Поэтому она может быть обеспечена финансированием за счет местных бюджетов [2].

Для прогнозирования социально-экономического развития региона, выполнения конкретных проектов, связанных с использованием водных ресурсов, в республике ежегодно выпускаются «Государственный водный кадастр».

Список использованных источников

1. Калинин, М.Ю., Волчек, А.А. Водные ресурсы Гомельской области : учеб. пособие / М.Ю. Калинин, А.А. Волчек. ; под общ. ред. М.Ю. Калинина ; – 2-е изд., перераб. и доп. – Мн.: ООО «Белсэкс», 2007. – 144 с.: ил.

2. Гидрографическая сеть Белоруссии и регулирование речного стока : научное издание / под общ. ред. И.М. Широкова ; – Мн. : Университетское, 1992. – 152с.

СОХРАНЕНИЕ БИОРАЗНООБРАЗИЯ РЫБ КАК ОДИН ИЗ АСПЕКТОВ ОБЕСПЕЧЕНИЯ РАЦИОНАЛЬНОГО ПРИРОДОПОЛЬЗОВАНИЯ

П.А. Морозова, 3 курс

**Владивосток, Дальневосточный Федеральный Университет
Научный руководитель – А.А. Кулинич, старший преподаватель кафедры
международных отношений, ШРМИ, ДВФУ**

Несмотря на огромное количество неразрешенных вопросов и конфликтов, охрана окружающей среды с каждым днем приобретает все более глобальный характер. Экологические проблемы формируются под воздействием различных региональных факторов, таких как браконьерство, которые влекут за собою депопуляции, разрушающие природный комплекс, деградацию природных экосистем, снижение биоразнообразия и биопродуктивности, сокращение природно-ресурсного потенциала и ухудшение качества природной среды [1]. В связи с этим проблема рационального природопользования и поддержания биологического разнообразия различных регионов мира не остаются без внимания мирового сообщества и требуют незамедлительного решения.

Сегодня ведущие страны мира в лице различных правительственных и неправительственных организаций ставят перед собою цель выработки последовательного решения этих вопросов. Не стали исключением и лидеры стран БРИКС. Несмотря на наличие неоднозначных оценок перспектив развития организации, каждый член БРИКС уже выступает в роли актора структурирования современных международных отношений и обеспечения справедливого и рационального миропорядка. Исходя из этого, в данной работе хотелось бы подробнее рассмотреть проблему сохранения водного биоразнообразия как одно из направлений сотрудничества стран БРИКС в контексте обеспечения рационального природопользования.

Концепция сбалансированного природопользования подразумевает под собою совокупность мер, направленных на сохранение и поддержание постоянства окружающей среды, а также обеспечение населения достаточным количеством ресурсов для поддержания здорового образа жизни. Она тесно связана с проблемой продовольственной безопасности и реализуется путём развития биотехнологий, охраны водных и сельскохозяйственных ресурсов, импортозамещения и защиты рынков по основным продуктам питания. Продовольственная концепция Тихоокеанского региона претерпевает глубокие изменения, которые ощущаются на протяжении уже нескольких поколений. Происходит это ввиду изменений климата, повышения уровня кислотности морей, быстрого роста численности населения, урбанизации. Их последствия до сих пор остаются неопределенными и непредсказуемыми. Основные постулаты продовольственной безопасности - наличие, доступность и потребление питательной пищи – бросают вызов экономическому сообществу стран данного региона. Наблюдается слабый импорт продовольствия, сокращение основного количества питательных ресурсов. По последним данным предварительного

обзора государственных расходов рыбопромышленных учреждений тихоокеанских островных государств и территорий (Preliminary review of public expenditure of the Fisheries Agencies of Pacific Island Countries and Territories), в 2014 году в западной и центральной части Тихого океана общий вылов тунца превысил 2,86 млн тонн, что составляет 60% мировых его запасов [2]. Многие страны и территории, в частности Россия и Китай, весьма ориентированы на экспорт морских ресурсов, а Бразилия, ЮАР и Индия в свою очередь зависят от импортного продовольствия [3]. В связи с этим необходимы отраслевые подходы к улучшению продовольственной безопасности и системе питания, особенно в местах, где отсутствует неограниченный доступ к источникам животного белка.

Сценарии дальнейшего сотрудничества в пространстве Тихого Океана включают в себя разработку планов и стратегий сохранения водного биоразнообразия. Реализация этих мер вполне возможна ввиду выгодного геополитического положения пяти членов объединения. Страны БРИКС, занимающие около 25% мировой территории, выступают на мировой экономической арене на интеграционной основе путём обеспечения взаимного баланса сырьевых и ресурсных возможностей [4]. Первым шагом в рамках диалогового взаимодействия первого саммита 2009 года в Екатеринбурге стало принятие совместного заявления о глобальной продовольственной безопасности. В его суть легла разработка комплексных мер справедливого и разумного режима международной торговли, реализация борьбы с незаконным отловом рыбы, внедрение технологических разработок, создание государственного и частного партнёрства [5]. Также были заложены первые попытки формирования рыбоперерабатывающих и селекционных кластеров.

Несмотря на то, что на местном, национальном и региональном уровнях уже предприняты меры эффективного управления природными ресурсами и рыбопромышленный комплекс в настоящее время стал более продуктивен, еще имеются существенные пробелы: отсутствие отлаженной Это позволяет нам сделать вывод, что альянс развивающихся стран пока не в состоянии гарантировать полную международную продовольственную безопасность, придерживаясь при этом рационального природопользования

Список использованной литературы

1. Каев А.М. Оценка эффективности прогнозирования и управления промыслом горбуши в Сахалино-Курильском регионе / А.М. Каев // Известия ТИНРО (Тихоокеанского научно-исследовательского центра). – 2011. - №167. – С. 33-38.
2. Hampton J. Tuna in focus / J. Hampton // SPC Fisheries Newsletter. – 2015. - №147 – С. 7-8.
3. Растущая роль рыбы в обеспечении продовольствием в мире // Продовольственная и сельскохозяйственная организация Объединённых наций –

[Электронный ресурс]. Режим доступа: <http://www.fao.org/zhc/detail-events/ru/c/233778/> - 2014.

4. Экономическое обозрение: страны БРИКС придают большое значение вопросам продовольственной безопасности, угрожающим устойчивому развитию – [Электронный ресурс]. Режим доступа: <http://russian.cri.cn> – 2015.

5. Уянаев С.В. Сотрудничество в формате БРИКС в контексте основных тенденций современного мира / С.В. Уянаев // Китай в мировой и региональной политике. История и современностью – М.: ИДВ РАН. – 2011. – С. 44-72.

ЭКОЛОГИЧЕСКИЕ АСПЕКТЫ ПРИ ПРОЕКТИРОВАНИИ УЧЕБНЫХ АУДИТОРИЙ

Николашина А.Ю. - магистрант механико-технологического факультета ФГБОУ ВО Брянский государственный инженерно-технологический университет, г.Брянск, Россия

Научный руководитель - Коняшкин В. И., к. т. н., доцент кафедры технология деревообработки Брянского государственного инженерно-технологического университета

Экология – наука о взаимодействии организмов между собой и окружающим природой (Э. Геккель).

В экологическом аспекте при проектировании или модернизации учебных аудиторий для комфортной и художественной организации среды обитания студентов стоят задача: сохранение природной среды обитания и поддержание физиологического и психологического комфорта студента как компонента экосистемы.

Замечено, что тихая спокойная музыка благоприятно влияет на психику работающего или отдыхающего человека, если она не сопровождает работу требующая умственного напряжения и концентрации внимания. Здесь мы наблюдаем ситуацию восприятия гармонических звуковых колебаний, и имеем дело со звуковым фоном «белый шум», выделяя модулированные информационные сигналы, как речевые и неречевые. Человеческое ухо воспринимает звуки в интервале от 20 до 20000 герц. Количественная составляющая – интенсивность (сила, громкость) – измеряется в относительных единицах восприятия звука: децибелах. Граница чувствительности человеческого уха определяется совместным действием частоты и силы звука. Так допустимый уровень звука равен: жилой среде обитания ~ 30 дБ; классах, аудиториях, ~ 40 дБ; предприятиях общественного питания ~ 60 дБ. Особое значение имеет выбор размеров помещений при проектировании учебных аудиторий, где имеют значение размеры: длина, ширина, высота. При выборе параметров аудитории придерживаются соотношения 5:3:2, при ортогональной форме помещения. Удлиненная форма, например, актового зала должна дополняться средствами погашения реверберации. Гулкость пространства

нейтрализуют «акустическим» исполнением конструкций противоположных поверхностей.

Обоняние служит как информатор состояния пространства. Из анализа запаха среды человек регулирует характер оценки среды и поведение его обитателей, что может обогащать и корректировать дизайнерский замысел. Воздействие ароматов всегда очень индивидуально. При длительном воздействии запаха человек адаптируется к нему. При проектировании учебных аудиторий необходимо учитывать разницу в восприятии запаха студентами, для решения вопроса об вентиляции отдельных участков (например, химических лабораторий).

Осязание контактный рецептор, ему осязанию доверяют, и оно подтверждает, что это лед, который тает в руках, а не кусок стекла. Все чувства осязания ощущаются на основе анализа и способности кожи человека реагировать на тепло и холод, давление и боль, фактуру поверхности.

Благоприятным условием для зрения человека является рассеянный или направленный на объект наблюдения свет достаточной яркости, отсутствие сильной контрастности в освещении объекта или среды и сниженная до минимума блескость источника света и отражающих поверхностей, приятная глазу цветность в слабых оттенках теплого или холодного цветов. При этом различают общее фоновое освещение помещения и локальное направленное на объект внимания человека. Особое внимание к окнам и к возможностям естественного освещения помещения, особенно для школьников. Например, ориентация парт в классе для обеспечения дневного освещения пишущих и читающих учеников. Освещение слева при большей части школьников пишущих правой рукой.

Искусственное освещение должно обеспечивать равномерное освещение рабочих зон и наиболее удачными в этом плане являются светящиеся потолки с равной светимостью по всей поверхности.

Функциональные размеры мебели являются основой для её проектирования и изготовления. Парты, столы и стулья ученические связаны с ростовыми параметрами учащихся, их размеры регламентирует стандарт ГОСТ 11015-93. Детские столы и стульчики регламентирует ГОСТ 19301.1-94 и ГОСТ 19302.1-94. Особое внимание при изготовлении ученической мебели к материалам для её изготовления. Наилучшим материалом мебели для аудиторий являются пиломатериалы хвойных пород, а для Сибири это сосна сибирская (кедровая). Крышки столов следует изготавливать из облицованной плиты МДФ по ГОСТ 32687-2014 или с облицовкой пластей декоративно-бумажным слоистым пластиком (химических лабораторий). В качестве клеевых материалов следует использовать дисперсионные клеи ПВА отечественные или зарубежные аналоги.

Список использованной литературы

1. Ткачев, В.Н. Архитектурный дизайн (функциональные и художественные основы проектирования): учеб. пособие/ В.Н. Ткачев. - М.: Архитектура-С, 2006. - 352 с.
2. ГОСТ 32687-2014 Плиты древесноволокнистые сухого способа производства, облицованные пленками на основе терморезистивных полимеров. Технические условия.- Введен 01.07.2015. - М.: Изд-во стандартов, 2015. - 14 с.

ОПЫТ СОХРАНЕНИЯ ПЛОДОРОДИЯ ПОЧВ ВИКУЛОВСКОГО РАЙОНА ТЮМЕНСКОЙ ОБЛАСТИ

Н.В. Огнёва, студент 1 курса

Город Ишим, Ишимский педагогический институт им. П.П. Ершова

(филиал) Тюменского государственного университета

Научный руководитель – С.В. Квашнин, к.г.н., доцент

Викуловский район – один из крупнейших муниципальных районов на Юге Тюменской области, его площадь 5800 км². Господствующая отрасль – сельское хозяйство и связанная с ней пищевая промышленность. Сельскохозяйственные земли занимают 178,8 тыс. га (30,8% территории района), среди них 94,4 тыс. га используется под пашню и залежь, а 84,4 тыс. га – под кормовые культуры. Сельскохозяйственные земли, в особенности пашня, испытывают повышенную антропогенную нагрузку на почвы и нуждаются в мероприятиях по охране почв.

«Положение о территориальном планировании Викуловского муниципального района», принятое в 2008 году, в разделе планируемых мер по охране почв сельскохозяйственных угодий предусматривает:

- 1) применение комплекса противоэрозионных мероприятий, для защиты почвенного покрова от возможного проявления водной и ветровой эрозии;
- 2) предотвращение загрязнения земель неочищенными сточными водами, ядохимикатами, производственными и прочими технологическими отходами;
- 3) хранение минеральных удобрений и пестицидов (ядохимикатов) только на специальных складах, оборудованных в соответствии с санитарными требованиями;
- 4) ограничение применения ядохимикатов в сельских и лесных хозяйствах для борьбы с сорняками, уничтожения грызунов и вредителей растительности, где вместо них могут эффективно использоваться агротехнические, биологические и другие методы;
- 5) комплекс мероприятий по рекультивации почвы в целях обеспечения охраны и рационального использования.

Теперь подведем итоги, достигнутые управлением сельского хозяйства Викуловского района в ходе выполнения этого плана.

Эрозионная опасность земель Викуловского района связана с распространением почв преимущественно супесчаного и легкосуглинистого

состава, отличающегося малой связностью механических частиц. Распахиваются же в основном возвышенные участки, открытые ветру и являющиеся местом образования ручьев с довольно высокой энергией водного потока. В итоге обнаженная почва пашен, особенно в период снеготаяния, постепенно теряет свой верхний плодородный слой. Выполнения противоэрозионных мероприятий, кроме оставления стерни (иногда) и выравнивания поверхности пашни, нами не отмечено.

Хранение минеральных удобрений и пестицидов только на специальных складах, – выполняется, открытых и необорудованных складов на территории Викуловского района нет. Предотвращение загрязнения почв сточными водами и промышленными отходами, рекультивация почв при нарушении ее в ходе строительных работ успешно осуществляются.

Ограничение применения ядохимикатов в сельских хозяйствах находится под большим сомнением. Конечно, крестьянские хозяйства используют агротехнические меры борьбы с сорняками, вредителями и болезнями растений, однако применение ядохимикатов по-прежнему остается на весьма высоком уровне. К примеру, лучше всего эффект от агротехнических мероприятий проявляется при борьбе с сорняками, однако в текущем 2015 году обработка гербицидами применялась на 29 тыс. га из 37 тыс. га посевов всех культур (кроме кормовых). Пестициды при длительном применении имеют свойство накапливаться в почве и ухудшать ее качество.

Хотелось бы отметить еще ряд аспектов сохранения почвенного плодородия, которые мало отражены в официальных планах развития сельскохозяйственного природопользования.

Из-за равнинного характера местности вода на сельскохозяйственных угодьях сходит медленно, зачастую значительные территории заболачиваются, зарастают кустарником и нередко выпадают из оборота. Для нормализации водного баланса сельскохозяйственных угодий нужно проводить осушительные мелиорации. Ранее построенные дренажные сети в настоящий момент остались практически без ухода, они подвергаются закустариванию в первую очередь, ремонтные же работы по их восстановлению не ведутся. Перенасыщение влагой почвы вновь приводит к снижению урожаев кормовых угодий даже при благоприятном потенциале плодородия этих почв.

По доле кислых почв (79,5% сельскохозяйственных угодий) Викуловский район занимает второе место среди районов Юга Тюменской области. Кислые почвы не только неблагоприятно влияют на сельскохозяйственные растения, но и понижают потенциальное плодородие почвы, усиливая подвижность питательных веществ и вынос их в нижние почвенные горизонты. Такая же ситуация по подвижному фосфору (65,8% земель с низким содержанием, второе место по Югу области). Эта проблема должна решаться путем известкования и фосфоритования почвы.

Викуловский район занимает 11 место по валовому сбору зерна и урожайности зерновых культур (среди 22 районов Юга области). Это примерно соответствует месту района по содержанию гумуса в почвах (74% почв имеют

запасы гумуса от 2 до 6%). Сводить успехи сельского хозяйства к гумусу, конечно, нельзя, однако повышение его содержания в почве должно благоприятно сказываться на урожаях. Показателен пример ООО «Ридус-агро», где практика заправки сидератов позволила поднять урожайность зерновых культур до 32-33 ц/га при среднем для хозяйства 19,9 ц/га.

Повышению технологии обработки почв способствует также постоянное обновление машинно-тракторного парка, проводимое при поддержке областного бюджета (из него оплачивается 20% стоимости сельскохозяйственных машин). Новая техника качественнее выполняет операции по обработке почвы и меньше при этом загрязняет почву.

РАЗРАБОТКА ПИТАТЕЛЬНОЙ СРЕДЫ ДЛЯ КУЛЬТИВИРОВАНИЯ *CHLORELLA VULGARIS*

**Ю.С. Позднякова, В.А. Поздняков, 1 курс магистратуры
Курск, Курский государственный университет
Научный руководитель – Л.А. Бабкина, к. б.н., доцент**

В настоящее время большое внимание исследователей привлекают зеленые микроводоросли рода *Chlorella*. Наиболее распространенным видом хлорелл является *Chlorella vulgaris*, встречающаяся большими массами в прудах, канавах, лужах.

Научный интерес, вызванный данной водорослью, определяется довольно простой технологией получения большого количества биомассы хлореллы и богатым составом биологически активных веществ. Деление хлореллы происходит через каждые 12 часов, что дает возможность при оптимальных условиях получать огромную биомассу. По содержанию витаминов хлорелла превосходит растительные корма и многие сельскохозяйственные культуры. При аминокислотном анализе клеточного содержимого хлореллы было обнаружено 18 аминокислот, в том числе все незаменимые. В общем азоте хлореллы на долю азота аминокислот приходится 93,8%. Также в состав хлореллы входит огромное количество макро- и микроэлементов, необходимых для нормального функционирования организма: марганец, медь, железо, молибден, бор, цинк, кремний, кобальт и т. д. [4]. Благодаря своим свойствам хлорелла находит широкое применение в различных отраслях деятельности человека: пищевой промышленности, сельском хозяйстве, медицине и др. Перспективным является использование хлореллы для создания альтернативного источника энергии – биотоплива [1, 3]. Современные экологические технологии предлагают использование определенного штамма хлореллы для очистки сточных вод, при этом достигается высокая степень химической и бактериологической очистки при минимальных материальных затратах [2].

Одним из условий благоприятного роста и развития хлореллы является состав и концентрация питательной среды. Главным биогенным элементом,

значительно влияющим на культивирование хлореллы, является азот, поскольку обеспечивает многие процессы: синтез белков, полимеров клеточной стенки, нуклеиновых кислот, что и объясняет хороший рост культуры и необходимость внесения данного элемента в питательную среду [3].

Целью работы явилось изучение действия различного состава питательных сред на рост и биомассу одноклеточной водоросли *Chlorella vulgaris*.

Было проведено культивирование культуры хлореллы на различных питательных средах с целью возможности ее накопления в больших объемах. При этом было отмечено, что лучший рост культуры наблюдался при концентрации азота 2,25%. Также было установлено, что рост водорослей зависит от форм азота. Внесение небольших доз источников аммонийного азота приводило к более высокому накоплению биомассы, чем при культивировании на нитратах.

Хороший рост культуры хлореллы наблюдался также при внесении мочевины, но следует учитывать, что при повышенных температурах происходит разложение мочевины, что в свою очередь способно вызвать аммиачное отравление.

В исследовании также использовалась питательная среда, содержащая удобрение азофоску $N_{16}P_{16}K_{16}$. Анализ результатов показал, что при использовании питательной среды, содержащей различные концентрации азофоски, наибольший рост культуры наблюдался при концентрации удобрения 0,25%.

Немаловажную роль в жизни водорослей играет и фосфор, поскольку входит в состав нуклеиновых кислот, фосфолипидов и т.д. Рост клеток хлореллы продолжается до тех пор, пока не будет исчерпан весь фосфор. Водоросли способны усваивать как неорганический, так и органический фосфор, но больше всего нуждаются в неорганических источниках фосфорного питания. Поэтому внесение фосфора – важный фактор, определяющий нормальный рост и развитие культуры хлореллы.

Также к числу необходимых микроэлементов относятся железо, которое действует как часть ферментов и необходимо для синтеза хлорофилла. При недостатке железа в питательной среде заметно снижается рост хлореллы, клетки становятся мелкими. Оптимальная концентрация железа в питательной среде составляет 0,0015 г/л. Но при этом соли железа быстро выпадают в осадок, для предотвращения этого явления необходимо добавлять в среду комплексные соединения – этилендиаминтетрауксусную кислоту.

Таким образом, регулируя состав питательных сред, можно добиться получения большого количества биомассы хлореллы с единицы водной поверхности.

Список использованной литературы

1. Богданов Н.И. Суспензия хлореллы в рационе сельскохозяйственных животных: монография / Н.И. Богданов; Всерос. науч.-исслед. ин-т орошаемого земледелия. – 2-е изд., перераб. и доп. – Пенза, 2007. – 48 с.
2. Богданов Н.И., Андреев С.Ю. Биологическая реабилитация сточных вод / Н.И. Богданов, С.Ю. Андреев. – В кн.: Приоритетные направления экологической реабилитации Воронежского водохранилища. – Воронеж, 2012. С. 247-252.
3. Музафаров А.М., Таубаев Т.Т. Культивирование и применение микроводорослей / А.М. Музафаров, Т.Т. Таубаев. – Ташкент, 1984. – 136 с.
4. Рахимов А. Р., Якубов Х. Ф. О некоторых биохимических свойствах штаммов хлореллы и сцендесмуса, выращенных в различных условиях питания / А.Р. Рахимов, Х.Ф. Якубов. – В кн.: Культивирование водорослей и высших водных растений в Узбекистане. – Ташкент, 1978. – 271 с.

ЭКОНОМИЧЕСКАЯ ОБОСНОВАННОСТЬ НЕОБХОДИМОСТИ КОМПЛЕКСНОЙ ПЕРЕРАБОТКИ СЫРЬЯ НА ПРИМЕРЕ ЗАО «НОВОЕНИСЕЙСКИЙ ЛХК»

В.Э. Попова, Ю.И. Комарова, гр. 84-1

г. Лесосибирск, ФГБОУ ВО «Сибирский государственный
технологический университет»,
Лесосибирский филиал

Научный руководитель - Т.Г. Рябова, ст. преподаватель

Основной стратегической целью организации любого промышленного производства является создание высокорентабельного бизнеса, ориентированного на выпуск конкурентоспособной продукции и получение максимальной отдачи от вложенных средств. Приоритетным направлением в современном развитии лесопромышленного комплекса является углубленная переработка древесины и комплексное использование лесных ресурсов.

Проблема комплексного использования древесного сырья возникла закономерно под влиянием ряда факторов, из которых можно выделить: рост потребности в лесоматериалах и ограниченность лесных ресурсов; технический прогресс в области химической переработки древесины; совершенствование структуры топливного баланса с высвобождением значительной части низкокачественной древесины и древесных отходов для использования на технологические цели [1].

Произведем анализ отходов производства на предприятии ЗАО «НЛХК». Для этого следует начать с исследования баланса отходов, в котором находят отражение виды отходов и их объем в натуральном выражении.

На рисунке 1 представлена диаграмма основных направлений использования древесных отходов на ЗАО «Новоенисейский ЛХК» Красноярского края.

Для целей планирования использования древесных отходов применяется нормативно-балансовый метод. Зная состав компонентов баланса древесины и их дальнейшее назначение, можно рассчитать комплексное использование отходов древесины [2].

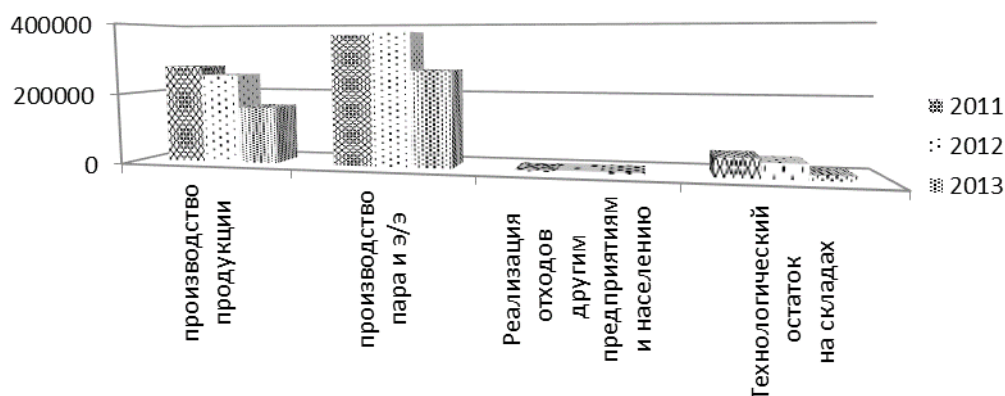


Рисунок 1 – Диаграмма направлений использования древесных отходов на ЗАО «Новоенисейский ЛХК»

Таблица 1 – Показатели комплексного использования отходов на ЗАО «Новоенисейский ЛХК»

Год			Изменение	
2011	2012	2013	2012/2011	2013/2012
0,92	0,94	0,85	+0,02	-0,09

Из представленной таблицы можно заметить снижение комплексного использования отходов на ЗАО «Новоенисейский ЛХК» к 2013 году. Причиной такого снижения является то, что на предприятии произошло уменьшение объема распиливаемого сырья в 1,5 раза и выпуска пиломатериалов - в 1,4 раза, что в свою очередь оказывает влияние на конечные финансовые результаты деятельности предприятия.

В 2013 году на ЗАО «НЛХК» величина отходов составляла 447290 м³, из которых большая часть (55%) была использована на производство пара и электроэнергии, что нерационально с экономической точки зрения. Это можно обосновать тем, что данные отходы целесообразно использовать во вторичной переработке ресурсов.

Исходя из полученных данных, можно сделать вывод о том что, из - за снижения комплексного использования сырья на предприятии происходит отрицательное влияние на финансовые результаты, а именно наблюдается увеличение упущенной экономической выгоды (Таблица 2).

Таблица 2 – Расчет упущенной экономической выгоды

Показатель	2011г.	2012 г.	2013 г.
Фактический объем выручки, тыс. руб.	2 928 673	2 984 192	2 380 902
Объем выручки при 100% использовании отходов, тыс. руб.	3 183 340	3 174 672	2 801 061
Упущенная экономическая выгода, тыс. руб.	254 667	190 480	420 159

Причины данной проблемы являются следующие: нерациональное территориальное размещение отраслей лесной промышленности, как следствие – острый дефицит сырья; сезонный характер работы лесозаготовительных предприятий; накопление большого количества древесных отходов, большая часть которых используется в качестве топливного сырья, без более глубокой переработки, или просто уничтожается; нет эффективной программы комплексного и полного использования отходов.

Основными направлениями решения обозначенных проблем могут быть следующие: снижения затрат на древесное сырье за счет уменьшения продукции лесозаготовок – дров, которые продаются как правило ниже себестоимости их производства, что в свою очередь позволит повысить эффективность лесозаготовок за счет прибыли от упущенной выгоды; разработать безотходную технологию по первичной и вторичной переработке древесины в лесопилении [3].

Это имеет большое значение, так как именно использование вторичного древесного сырья является одним из резервов улучшения экономического положения предприятий, повышения результативности их деятельности.

Список использованной литературы

1. Чистова, Н. Г. Комплексное использование дополнительного сырья [Текст] / Н. Г. Чистова, Ю. Д. Алашкевич. – Красноярск, 2009. – 148 с.
2. Равич, Б. М. Комплексное использование сырья и отходов [Текст] / Б. М. Равич. – М.: Химия, 2009. – 288 с.
3. Никишов, В. Д. Комплексное использование древесины [Текст] / В. Д. Никишов. – М.: Лесн. пром-сть, 2010. – 264 с.

ПОКАЗАТЕЛИ ЭКСТЕНСИВНОГО И ИНТЕНСИВНОГО ИСПОЛЬЗОВАНИЯ ОСНОВНОГО КАПИТАЛА

И.А. Порываева, гр. 84-1

**г. Лесосибирск, Сибирский Государственный Технологический
Университет,**

Лесосибирский филиал

Научный руководитель – Девятловский Д.Н, к.п.н., доцент

Для осуществления своей деятельности предприятие должно иметь в своем распоряжении определенный набор экономических ресурсов. Важной частью материально - технической базы организации является основной капитал.

Основной капитал - это часть финансовых ресурсов предприятия, вложенная в производственные объекты, многократно участвующие в повторяющихся циклах производства, сохраняющие свою форму и переносящие свою стоимость на выпущенную продукцию (работы, услуги) частями в форме амортизационных отчислений [1].

Преобладающую часть основного капитала составляют основные средства, которые в натуральной форме имеют название основные фонды и образуют производственный потенциал предприятия.

Для характеристики использования основного капитала применяют систему показателей, которая включает обобщающие и частные технико-экономические показатели [2].

Обобщающие показатели отражают использование всех основных производственных средств, а частные использование отдельных их видов.

Частные показатели как правило характеризуют использование основного капитала на предприятиях или в их подразделениях. Эти показатели подразделяются на показатели экстенсивного и интенсивного использования основного капитала.

Показатели экстенсивного использования основного капитала характеризуют его использование во времени, а показатели интенсивного использования основного капитала характеризуют величину съема продукции на единицу времени с определенного вида оборудования.

К числу важнейших показателей экстенсивного использования основного капитала относятся коэффициенты использования планового, режимного и календарного времени работы оборудования, коэффициент сменности работы оборудования, показатель внутрисменных простоев [2].

Наибольшее значение среди этих показателей имеет коэффициент сменности работы оборудования. Повышение коэффициенты сменности работы оборудования - это важный источник роста объема производства продукции и повышения эффективного использования основного капитала.

Для оценки основного капитала применяются и показатели интенсивного их использования.

Интенсивная нагрузка основного капитала приводит к снижению себестоимости продукции (за счет сокращения всех постоянных расходов) и росту производительности труда.

Фондоотдача показывает общую отдачу от использования каждого рубля, затраченного на основной производственный капитал, т.е. эффективность этого вложения средств. Этот показатель отвечает на вопрос, сколько продукции выпускается на единицу стоимости основного капитала.

Повышение фондоотдачи способствует:

- улучшению структуры основного капитала, повышению удельного веса его активной части до оптимальной величины с установлением рационального соотношения различных видов оборудования;
- экстенсивному использованию основного капитала, увеличению коэффициентов сменности, ликвидации простоев оборудования;
- сокращению ремонта активной части основных основного капитала путем специализации и концентрации ремонтного хозяйства;
- улучшению материально-технического снабжения основного капитала.

Показатель фондоемкости определяет необходимую величину основного капитала для производства продукции заданной величины.

Если объем товарной продукции на перспективный период не изменяется, то нет необходимости увеличивать основной капитал - следует только их совершенствовать, т.е. заменять устаревшее оборудование прогрессивной техникой. При возрастании объема товарной продукции на перспективный период надо определять перспективную потребность в основном производственном капитале.

Наряду с показателем фондоотдачи на улучшение использования основного капитала существенное влияние оказывает такой обобщающий показатель, как норма рентабельности. Однако, рентабельность может повышаться по причинам, не зависящим от улучшения использования производственного капитала, например за счет перепроизводства дорогостоящих изделий, завышения цен на новые изделия и др.

Для обеспечения эффективного использования основного капитала следует применять всю систему показателей.

Улучшение использования основного капитала и производственных мощностей зависит в значительной степени от квалификации кадров, особенно от мастерства рабочих, обслуживающих машины, механизмы, агрегаты и другие виды производственного оборудования.

Список использованной литературы

1. Магомедов М.Д. Экономика организации (предприятия) [Текст]: Учебник для бакалавров / М.Д. Магомедов, Е.Ю. Алексейчева, И.Б. Костин. – Дашков и К., 2013. – 291 с
2. Видяпина, В.И. Бакалавр экономики [Текст]: Учебник / В.И. Видяпина. М.: КроРус, 2012. - 282 с

ПРОБЛЕМА КИСЛОТНЫХ ДОЖДЕЙ: МЕХАНИЗМ ОБРАЗОВАНИЯ И МЕТОДЫ БОРЬБЫ

**Е.А. Потеева, студентка гр.БИД 12, Н.В. Баранова, студентка гр.БИД 12,
М.А. Вострикова, к.т.н., доц.**

**Краснодар, ФГБОУ ВПО «Краснодарский государственный университет
культуры и искусств»**

Кислотным дождем называют осадки, кислотность которых превышает природный уровень. Причина выпадения кислотных дождей – попадание в атмосферу загрязняющих выбросов, как природного, так и антропогенного происхождения. Природные источники кислотных дождей – вулканическая деятельность, гниение растительных остатков и другие. Однако вклад природы в этот процесс относительно не велик – количество соединений серы, попадающих в атмосферу с извержением вулкана, обычно не превышает миллиона тонн, в то время как металлургия, энергетика и транспорт ежегодно загрязняют атмосферу сотнями миллионов тонн оксидов серы.

Загрязнение атмосферы диоксидом серы и оксидами азота происходит при сжигании ископаемого топлива (например, угля) и эксплуатации автотранспорта. Кроме того, при нарушении герметичности фреоновых контуров холодильников и кондиционеров, и при использовании аэрозольных баллончиков с неэкологичными репеллентами в атмосферу попадает хлороводород, а при выращивании риса и добыче нефти – метан, которые, вступая в реакцию с дождевой влагой, также являются причиной возникновения кислотных дождей.

Загрязнения, являющиеся причиной кислотного дождя, вредят и здоровью человека. Взаимодействуя в атмосфере, эти газы формируют микрочастицы сульфатов и нитратов, которые попадают глубоко в легкие человека при вдыхании и приводят к возникновению и обострению сердечных и легочных заболеваний. В состав кислотных дождей, как правило, входят слабые растворы серной и азотной кислот, образующихся в результате реакции атмосферной влаги с оксидами серы и азота. Результатом таких реакций являются слабые растворы серной и азотной кислот. Вред кислотных дождей заключается в том, что они приводят к повышению кислотности водоемов, что приводит к гибели обитающих в них организмов, а также способствует попаданию в воду из почвы таких металлов, как кадмий, ртуть и свинец. Кроме того, из-за кислотных осадков погибают деревья, почвы становятся менее плодородными, разрушаются постройки и металлоконструкции.

Существуют и другие виды кислотных дождей. Причиной возникновения одних является хлор, попадающий в атмосферу при фотохимическом разложении фреонов. Соединяясь с метаном, он образует хлороводород, который при контакте с атмосферной влагой превращается в аэрозоль соляной кислоты. Представляют опасность и дожди, представляющие собой раствор плавиковой кислоты, образующейся из-за загрязнения атмосферы

фторводородом. Кроме того, дождевая влага и сама по себе представляет собой слабокислую среду – из-за угольной кислоты, результата взаимодействия воды и углекислого газа.

Водородный показатель – рН – кислотных дождей составляет менее 5,6. Длительное воздействие кислотных осадков приводит к тому, что уровень кислотности водоемов увеличивается. При рН < 4,5 гибнет вся рыба, донные бактерии и планктон, большинство лягушек и насекомых. Более всего страдают от кислотных дождей растения. При этом кислота не повреждает деревья напрямую. Кислотные осадки вызывают болезни листьев, закисляют почву, вымывая из нее питательные вещества и насыщая ядовитыми соединениями.

Воздействие кислотных дождей на человека также носит не только прямой характер. Конечно, микрочастицы сульфатов и нитратов, содержащиеся в воздухе повышают риск приступа астмы, заболевания бронхитом, вредят сердечно-сосудистой системе. Но не менее опасны для человека уничтожение посевов и пастбищ, гибель промысловых рыб, вызванные кислотными осадками.

Предотвращение кислотных дождей – одна из главных задач, стоящих сегодня перед человечеством. Увы, экономические процессы не способствуют сокращению вредных выбросов, напротив, промышленное развитие только увеличивает их объемы. Повышение уровня жизни населения развивающихся стран и стран с переходной экономикой способствует увеличению числа автомобилей и росту энергопотребления. Между тем только в России теплоэлектростанции ежегодно выбрасывают более 18 миллионов тонн сернистого ангидрида.

Ученые всего мира заняты поиском путей решения проблемы кислотных дождей. Один из главных методов борьбы – установка на каждом предприятии дорогостоящих очистных сооружений, фильтры которых будут препятствовать выбросам тяжелых металлов и опасных оксидов. Такие установки не только снизят вероятность выпадения кислотного дождя, но и сделают воздух чище.

Еще один путь решения проблемы – уменьшение количества транспортных средств в крупных городах с целью снижения выбросов выхлопных газов. Помимо этого следует восстанавливать, а не вырубать леса, очищать загрязненные водоемы, перерабатывать, а не сжигать мусор.

Список использованной литературы:

1. Комиссаров, К.Б. Загрязнение атмосферы сернистыми соединениями и пути снижения антропогенных газовых выбросов / К.Б. Комиссаров, А.В. Тарасовский, Т.И. Комиссарова, А.С. Казарян // Вестник СамГАПС: Научно-техн. журнал. – Самара.: СамГАПС, 2004.–Вып.1. – С. 36-41.

2. Цветкова, Л.И. Экология: Учебник для вузов./ Л.И. Цветкова, М.И. Алексеенко и др. – М.: Изд-во АСВ, СПб.: Химиздат, 2001.-552с.

3. Белюченко, И.С. Экология Краснодарского края (Региональная экология): Учебное пособие./И.С. Белюченко. – Краснодар.: ФГОУ ВПО «Кубанский ГАУ», 2010. - 356 с.

ПОВЫШЕНИЕ ЭФФЕКТИВНОСТИ ИСПОЛЬЗОВАНИЯ ОСНОВНОГО КАПИТАЛА НА ОАО «ЛЕСОСИБИРСКИЙ ЛДК №1»

Н.В. Пядышева, гр.Э4-1

Лесосибирск, Лф СибГТУ

Научный руководитель – Д.Н. Девятловский, к.п.н., доцент

В условиях перехода к рыночным методам хозяйствования важнейшей задачей управления экономическими субъектами является максимизация финансового результата, что создает необходимые предпосылки для повышения технико-технологических характеристик производства товаров, работ и услуг, повышения конкурентоспособности продукции, оптимизации состава и структуры имущества и персонала, и, как следствие, повышения уровня жизни населения. Одной из важнейших задач, которую необходимо решить для реализации данной цели, является повышение эффективности использования основного капитала предприятия [1].

Основной капитал представляет собой наиболее капиталоемкий сегмент имущества субъекта хозяйствования, следовательно, от эффективности его использования в наибольшей степени зависит финансовая эффективность капиталовложений в целом. Кроме того, управление основными средствами по той же причине несет в себе наибольшую долю риска утраты платежеспособности, так как вложение капитала в основные средства, не приносящее своевременного и адекватного финансового результата более чем какой-либо другой сегмент имущества, способно разбалансировать финансовые потоки предприятия и привести к его банкротству.

Производственная мощность предприятия, его способность производить продукцию, отвечающую требованиям рынка, определяется средствами труда - основными производственными фондами [2].

Анализ объема, состава, структуры и технического состояния основных фондов необходим для оценки эффективности их использования и принятию решений по инвестированию основных средств.

Проанализируем состав и динамику основных фондов ОАО «Лесосибирский ЛДК №1» в динамике за 2011-2013 гг.:

- наибольший удельный вес занимают машины и оборудование (на начало 2011г. – 65,52%; на конец 2011г. – 53,26%; на конец 2012г. – 57,09%; на конец 2013г. – 53,79%), что обусловлено организационными, техническими и технологическими особенностями лесоперерабатывающего производства;

- наибольшее изменение удельного веса наблюдается по группе транспортных средств – за 2011г. снижение на 6,09%; за 2012г. увеличение на 8,37%; за 2013г. увеличение на 0,79%.

- увеличение абсолютной величины произошло по группе машины и оборудование только в 2013 году на 52278 тыс. руб.

Как показывают представленные данные, улучшение использования основного капитала отражается на финансовых результатах работы предприятия за счет: увеличения выпуска продукции, снижения себестоимости,

улучшения качества продукции, снижения налога на имущество и увеличения балансовой прибыли.

Повышение эффективности использования основного капитала на ОАО «Лесосибирский ЛДК №1» можно достигнуть путем:

- освобождения предприятия от излишнего оборудования, машин и других основных средств или сдачи их в аренду;
- своевременного и качественного проведения планово-предупредительных и капитальных ремонтов;
- приобретения высококачественных основных средств;
- повышения уровня квалификации обслуживающего персонала;
- своевременного обновления, особенно активной части, основных средств с целью недопущения чрезмерного их морального и физического износа;
- повышения коэффициента сменности работы предприятия, если в этом имеется экономическая целесообразность;
- улучшения качества подготовки сырья и материалов к процессу производства;
- повышения уровня механизации и автоматизации производства;
- повышения уровня концентрации, специализации и комбинирования производства;
- внедрения новой техники и прогрессивной технологии – малоотходной, безотходной, энерго- и топливосберегающей;
- совершенствования организации производства и труда с целью сокращения потерь рабочего времени и простоя в работе машин и оборудования.

Предлагаемые рекомендации позволят не только повысить эффективность использования основного капитала ОАО «Лесосибирский ЛДК №1», но и улучшить инвестиционный климат предприятия.

Список использованной литературы

- 1 Баканов Н.И., Шеремет А.Д. Теория экономического анализа: учебник. – М.: Финансы и статистика. – 2011. – 416 с.
- 2 Грибов В.Д., Грузинов В.П. Экономика предприятия: учебник. – М.: Финансы и статистика, 2004. – 336 с.

РАЗВИТИЕ МЕНЕДЖМЕНТА КАЧЕСТВА В УПРАВЛЯЮЩЕЙ КОМПАНИИ ЖКХ

К.О. Силантьева, группа 34-1

Лесосибирск, Лесосибирский филиал «Сибирский Государственный
Технологический Университет»

Научный руководитель – С.А. Евсева, к.э.н., доцент

Сегодня многие современные предприятия, которые ставят своей целью удовлетворение потребительского спроса и собственное развитие, способствующее увеличению прибыли, внедряют систему менеджмента качества. Благодаря реализации норм системы менеджмента качества многие компании смогли добиться намеченных результатов кратчайшие сроки. Стоит отметить, что данная система не обошла также и государственные предприятия, ведь для эффективного руководства организацией ЖКХ требуется постоянный контроль и систематическое управление, осуществляемое прозрачным способом. СМК разрабатывалась в целях непрерывного совершенствования и улучшения деятельности предприятий с учетом потребностей каждой заинтересованной стороны [1].

Менеджмент качества – это деятельность, направленная на планирование, целеполагание, обеспечение, контроль, улучшение качества продукции и услуг, производимых конкретным предприятием. Основой качественного менеджмента является ориентация на удовлетворение потребностей и ожиданий потребителей и всех заинтересованных сторон на сбалансированной основе в долгосрочной перспективе. Можно говорить о сформировавшейся на сегодняшний день обобщенной модели менеджмента качества, которая и нашла отражение в серии международных стандартов ISO 9000:2011[2].

Деятельность управляющих организаций в сфере ЖКХ направлена на управление многоквартирными домами, целями которого выступают создание “благоприятных и безопасных условий проживания граждан; надлежащее содержание общего имущества в многоквартирном доме; решение вопросов пользования общим имуществом в многоквартирном доме; предоставление коммунальных услуг гражданам, проживающим в многоквартирном доме”. На рисунке 1 представлена общая модель менеджмента качества на предприятиях.

В настоящее время **система менеджмента качества в ЖКХ** должна базироваться на нескольких основных принципах, которые были определены с той целью, чтобы руководствующий состав подобных организаций мог использовать их для улучшения деятельности.

Признаки обеспечения качества	→	Признаки менеджмента качества
Специалисты по качеству	→	Ответственность за качество несет каждый сотрудник

Окончание таблицы 1

Отдел управления качеством	→	Интегрированная организация управления качеством
Управление качеством ориентировано на продукт	→	Управление качеством ориентировано на процесс
Контроль конечного продукта	→	Контроль на протяжении всего процесса производства
Стратегия обнаружения брака	→	Стратегия избегания брака
Бюрократия управления качеством	→	Самоконтроль
Запланирована последующая доработка	→	Программа «без брака»
Спецификация качества	→	Расширено понимание качества
Соблюдение норм качества	→	Постоянное улучшение качества

Таблица 1- Общая модель менеджмента качества

Рассмотрим более детально каждый из этих принципов, первым из них является ориентация на пожелания потребителя. Само собой разумеется, что все организации ЖКХ зависят в большой степени именно от своих потребителей, а это в свою очередь означает, что они должны делать все возможное, чтобы не просто выполнить пожелания потребителей, но и понять их будущие потребности и превзойти все ожидания. Следующий принцип, который должен соблюдаться при создании системы менеджмента качества, - это бесспорное лидерство руководителя. Именно руководитель должен обеспечивать единство поставленных целей, а также направление деятельности предприятия. Немаловажным аспектом также выступает вовлечение работников всех уровней, которые, по сути, и служат основой и опорой предприятий ЖКХ. Полное вовлечение каждого сотрудника дает возможность эффективно использовать его способности на благо развития организации ЖКХ.

Говоря об аспектах внедрения **системы менеджмента качества в ЖКХ**, то необходимо отметить важность такого «явления» как процессный подход. Это говорит о том, что добиться желаемого результата намного проще и быстрее, в том случае если управление деятельностью предприятия, а также располагаемыми ею ресурсами, будут рассмотрены как единый важный процесс. Не будем также забывать и о системном подходе к самому менеджменту. Благодаря должному вниманию, а также пониманию и правильно организованному менеджменту системы повышается результативность и эффективность выполнения всех задач предприятия ЖКХ на пути к успешному развитию и процветанию.

Следует обратить внимание на то, что стандарты качества услуг выступают в качестве образцов (эталонов), которые принимаются за 100 % и

являются естественными относительными единицами измерения для данных показателей качества в данных конкретных условиях. В силу одинаковости содержания такие оценочные показатели становятся полностью сопоставимыми для предприятий ЖКХ различного типа, расположенных на разных территориях, что, в свою очередь, позволяет выделить предприятия жилищно-коммунального хозяйства наиболее «продвинутое» в инновационном решении проблем качества ЖКУ, рекомендуя их опыт в других организациях жилищно-коммунального комплекса.

Следующей ступенью в становлении системы управления качеством является сертификация предприятий ЖКХ на их соответствие тем или иным стандартам качества в органах по сертификации. В данном направлении на практике накоплен пока еще небольшой опыт, что позволяет рекомендовать сертификацию качества услуг как одно из важных направлений инновационной деятельности предприятий жилищно-коммунального хозяйства.

И, наконец, ориентиром для всех инновационных разработок по проблеме качества ЖКУ является формирование на предприятиях жилищно-коммунального хозяйства системы менеджмента качества в соответствии со стандартами ИСО 9000. Наиболее существенными препятствиями к более широкому внедрению системы ИСО 9000 являются некавалифицированность персонала предприятий ЖКХ, трудности в разработке обширного перечня необходимых документов и определенные затраты на сертификацию системы менеджмента качества по стандартам ИСО 9000 [1].

Среди наиболее существенных результатов инновационных разработок на основе стандартов ИСО 9000 в ЖКХ можно считать следующие:

- оптимизация бизнес-процессов, повышение исполнительской и финансовой дисциплины;
- создание имиджа надежной организации, завоевание авторитета среди партнеров и потребителей услуг;
- минимизация потерь, связанных с некачественными услугами, либо с нарушением стандартов оказания ЖКУ;
- оптимизация затрат рабочего времени на оказание жилищно-коммунальных услуг;
- улучшение взаимодействия между подразделениями и персоналом организаций жилищно-коммунального хозяйства в вопросах качества услуг.

Список использованной литературы

1. Аксенов П. Н. Информационные технологии в ЖКХ как инструмент повышения эффективности и результативности управления жилищно-коммунальным хозяйством города Москвы /П.Н. Аксенов. – М.: Юго-Восток-сервис, 2011. – 243 с.
2. Государственный стандарт РФ ГОСТ ISO 9000-20011 «Системы менеджмента качества. Основные положения и словарь» (принят Межгосударственным советом по стандартизации, метрологии и сертификации (протокол N

48 принятия межгосударственных нормативных документов по переписке от 22 декабря 2011 г.). –М.: Стандартиформ, 2012.

ОСНОВНЫЕ ПУТИ ИНТЕРНАЛИЗАЦИИ ВНЕШНИХ ЭФФЕКТОВ

О.А. Фокина, М.Н. Корейбо, гр.83-1

**г. Лесосибирск, ФГБОУ ВО «Сибирский государственный
технологический университет»**

Лесосибирский филиал

Научный руководитель - Т.В. Дьяченко, к.э.н., доцент

Загрязнение окружающей среды является актуальной экологической проблемой в современном мире, имеющей большое значение в социальном и экономическом аспекте. В экономике данное явление рассматривается в качестве примера отрицательного внешнего эффекта. Отрицательные внешние эффекты возникают тогда, когда деятельность одних экономических агентов приводит к возникновению дополнительных издержек для других [1].

В мировой экономической практике используют следующие пути интернализации (от лат. *interims* — внутренний) внешних эффектов:

объединение субъектов, связанных с внешним эффектом (объединение субъектов в одно лицо (межорганизационные альянсы, поглощения, слияния);

спецификация прав собственности;

корректирующие налоги — способ побудить лицо, являющееся источником внешних эффектов, считаться с затратами, которые эти эффекты порождают, — заставить его оплатить эти затраты.

В мировой практике широко используется такой метод интернализации внешних эффектов как спецификация прав собственности (теорема Р. Коуза). Коуз, анализируя проблему внешних эффектов, использует концепцию альтернативных издержек. Он показывает, что внешние эффекты возникают при разногласиях относительно прав на использование ресурсов. Если ясно, кто владеет правами собственности на ресурсы, то ясно кому платить за право их использования. Следовательно, внешние эффекты могут быть устранены посредством переговоров производителей и получателей этих эффектов [2].

В российской практике используют метод корректирующих налогов (так называемые «налоги Пигу»). Экономический смысл данного метода заключается во взимании платы за загрязнение окружающей природной среды. Согласно ФЗ «Об охране окружающей природной среды» к видам негативного воздействия на окружающую среду относятся [3]:

1. выбросы в атмосферный воздух загрязняющих веществ и иных веществ;

2. сбросы загрязняющих веществ, иных веществ и микроорганизмов в поверхностные водные объекты, подземные водные объекты и на водосборные площади;

3. загрязнение недр, почв;

4. размещение отходов производства и потребления;
5. загрязнение окружающей среды шумом, теплом, электромагнитными ионизирующими и другими видами физических воздействий;
6. иные виды негативного воздействия на окружающую среду.

Как показывает практика, эффективность использования данного метода весьма сомнительна. Покажем это на примере ПАО «Лесосибирский ЛДК №1» (табл.1).

Таблица 1 — Анализ платы за негативное воздействие на окружающую среду ПАО «Лесосибирский ЛДК №1»

Показатель	2011	2012	Отклонение
Общая сумма платежей, тыс. руб.	6992,9	3488,7	-3504,2
в том числе:			
плата за выбросы от стационарных объектов, тыс. руб.	538,5	866,5	328
плата за выбросы от передвижных объектов, тыс. руб.	21,8	28,2	6,4
плата за сбросы загрязняющих веществ, тыс. руб.	5839,9	2154,0	-3685,9
плата за размещение отходов, тыс. руб.	592,7	440,0	-152,7
Себестоимость продаж, тыс. руб.	3089530	3332830	243300
Доля общей суммы платежей за негативное воздействие в себестоимости продаж, в %	0,23	0,10	-0,13

Проведенный анализ платы за негативное воздействие данного предприятия на окружающую среду показал, что доля общей суммы платежей за негативное воздействие в себестоимости продаж является ничтожной (менее 1%) и не может являться серьезным стимулом для снижения загрязнения.

Для решения проблемы загрязнения окружающей среды важно опираться на всю совокупность методов интернализации внешних эффектов, зарекомендовавших себя в мировой практике, в том числе создание рынков прав на загрязнение, совершенствование институтов, регламентирующих отношения «человек – природа».

Список использованной литературы

1. Институциональная экономика [Электронный ресурс]: Новая институциональная экономическая теория: Учебник / Коллектив авторов / под ред. А.А. Аузана. — 2-е изд. — М.: ИНФРА-М, 2011. — 447 с. — Режим доступа: <http://biblioclub.ru>

2. Буркова, Н.В. Микроэкономика [Электронный ресурс]: Рынки ресурсов, общее равновесие и несовершенства рынка: учебное пособие / Н. В. Буркова, М.Ю. Маковецкий. — Омск: Изд-во Ом. гос. ун-та, 2010. — 152 с. — Режим доступа: <http://biblioclub.ru>

3. Федеральный закон от 10.01.2002 N 7-ФЗ "Об охране окружающей среды" [Электронный ресурс]. - Режим доступа: <http://www.consultant.ru/>

ФОРМИРОВАНИЕ ЭКОЛОГИЧЕСКОЙ КУЛЬТУРЫ НАСЕЛЕНИЯ В РЕСПУБЛИКЕ БАШКОРТОСТАН

**Р.Г. Хайруллина, аспирант кафедры географии, землеустройства и
кадастра**

**ФГБОУ ВПО «Башкирский государственный педагогический университет
им. М. Акмуллы», г. Уфа**

Одним из важных условий устойчивого развития Республики Башкортостан (РБ) и обеспечения экологической безопасности является повышение уровня экологического образования и культуры населения региона.

В настоящее время экологические знания в РБ пропагандируются на всех уровнях системы образования: в детских садах, общеобразовательных школах, учреждениях начального профессионального образования, средних специальных и высших учебных заведениях, а также в рамках переподготовки и повышения квалификации специалистов предприятий.

На сегодняшний день очевидно, что экологическое образование и просвещение, реализованные в форме целостной системы и проникающие во все сферы жизни общества, являются неотъемлемой частью формирования личности современного человека – гражданина XXI в., готового к деятельности в условиях современной социально-экологической действительности [1].

Экологическое образование в РБ представляет собой не только комплекс естественнонаучных знаний и умений, но и критерий культуры и развития человека. Главной целью экологического образования является воспитание экологической культуры подрастающего поколения.

В РБ накоплен богатый опыт по созданию условий для формирования первоначальных экологических знаний у детей дошкольного возраста. Более 60 дошкольных образовательных учреждений (ДОУ) республики имеют экологическую направленность своей образовательной деятельности. В настоящее время продолжается работа по организации новых экологических базовых дошкольных учреждений. Для осуществления экологического воспитания в ДОУ используются различные экологические программы федерального, регионального или муниципального уровней. Наиболее распространенными федеральными программами являются «Наш дом – природа», «Юный эколог», «Чувство природы», «Природа и художник», «Семицветик», «Паутинка» и др.

В республике должное внимание уделяется экологическому воспитанию и образованию младших и старших школьников. В начальной школе вопросы экологии включены в содержание курса «Окружающий мир». В основной школе содержание экологии реализуется через экологизацию традиционных предметов, в первую очередь, предметов образовательной области

«Естествознание». В старшей школе на уроках биологии изучают основы общей, социальной и прикладной экологии, кроме того, в классах естественнонаучного профиля в учебный план включены отдельные курсы «Экология», «Природа и экология РБ», «Экологические проблемы РБ», различные спецкурсы и модули.

В сфере профессионально-технического образования и в высших учебных заведениях формируется экологическая компетентность будущих специалистов и руководителей предприятий.

Поскольку именно молодым специалистам в будущем будет принадлежать главная роль в решении проблем охраны окружающей среды и рационального использования природных ресурсов, необходимо обеспечить освоение ими механизмов принятия экологически грамотных решений и стратегий, основанных на осознании каждым своей сопричастности к возникновению экологических проблем и ответственности за состояние окружающей среды на локальном, региональном и глобальном уровнях [1].

В системе высшего профессионального образования подготовку специалистов природоохранного направления осуществляют несколько учебных заведений: БашГУ, УГАТУ, УГНТУ, УГУЭС, БГАУ, БПУ им. М. Акмуллы. Усилена экологическая подготовка руководящих кадров в БАГСУ при Президенте РБ. Кроме общих дисциплин экологического профиля «Охрана окружающей среды и рациональное использование природных ресурсов», «Безопасность жизнедеятельности», на кафедрах ведутся спецкурсы «Человек и биосфера», «Экологическая генетика», «Биология почв», «Экологический аудит», «Система защиты среды обитания».

В 24 средних специальных учебных заведениях республики изучается предмет «Экология РБ».

В системе послевузовского экологического образования активно работает Башкирский межотраслевой институт охраны труда, экологии и безопасности на производстве (НОУ «Межотраслевой институт»), а также ГУП «Табигат», деятельность которых направлена на распространение современного опыта и актуальной информации в сфере экологии и рационального природопользования государственным служащим, специалистам промышленности, сельского и лесного хозяйства, а также формирование и развитие комплексной системы управления отходами производства и потребления в РБ в целях стратегии устойчивого развития региона.

Комплекс мероприятий по экологическому воспитанию и образованию учащихся, реализуемый на протяжении ряда лет в РБ, показал свою эффективность. Обучающиеся образовательных учреждений республики ежегодно становятся победителями и призерами экологических мероприятий всероссийского и международного уровня, получают гранты Президента Российской Федерации по поддержке талантливой молодёжи в рамках приоритетного Национального проекта «Образование». Многие обучающиеся станций юных натуралистов и эколого-биологических центров становятся

студентами средних и высших учебных заведений республики эколого-биологической направленности.

Список использованной литературы

1. Экологическое образование [Электронный ресурс] // Экологический портал Республики Башкортостан. – URL: <http://www.ecorb.ru/4>. – (дата обращения: 30.08.2015).

ЭКОЛОГО-ЭКОНОМИЧЕСКАЯ ОЦЕНКА ВНЕДРЕНИЯ ЭЛЕКТРОМОБИЛЕЙ В РОССИИ

Т.О. Шаламова, студентка 3 курса

**г. Новосибирск, ФГБОУ ВПО Новосибирский государственный
университет экономики и управления «НИНХ»**

Научный руководитель – Л.Ю. Дитц, к.б.н., доцент

В XXI веке остро стоит проблема загрязнения атмосферного воздуха. Одним из основных источников загрязнения города является автомобильный транспорт, поскольку подавляющая доля загрязнителей попадает в атмосферу в виде отработанных продуктов неполного сгорания топлива, то есть в виде выхлопных газов автотранспорта. Особенно характерна проблема для мегаполисов. В городе Новосибирске процент вредных выбросов, который приходится на долю автотранспорта, равен 60%. Современный городской житель с детства настолько привык к запаху выхлопных газов, что уже его не замечает, продолжая между тем дышать ядовитой гарью. Выхлопные газы – это отработавшее в двигателе рабочее тело. Как известно, в среднем, на одного жителя приходится более 100 килограммов загрязняющих веществ ежегодно. Такой воздух с нами повсюду - на улице, дома и особенно в салоне автомобиля.

Выхлопные газы автомобилей содержат:

продукты неполного сгорания жидкого топлива (СО, сажа, углеводороды, др);

продукты окисления азота воздуха - различные оксиды азота;

Считается, что одним из эффективных решений проблемы является частичный переход на электромобили, практикующийся в некоторых развитых странах. В Германии электромобили, производятся достаточно давно, налажено их серийное производство, поэтому разработаны и бюджетные варианты, которые имеют большой спрос на внутреннем рынке.

Председатель Правительства Российской Федерации Дмитрий Медведев в соответствии с «Комплексным планом мероприятий поддержки производства и использования экологически чистого транспорта» подписал постановление, по которому все российские АЗС должны быть оборудованы зарядными устройствами для электромобилей. Сроки поставлены довольно жесткие – заправки должны подготовиться к приему электромобилей уже 1 ноября 2016 года.

Использование электромобилей позволяет понизить уровень загрязнения атмосферы выхлопными газами. Рассмотрим внедрение автомобилей, работающих на электроприводе в России.

Рассчитаем стоимость заправки электромобиля Tesla S «до полного бака» из расчета, что средний тариф на электроэнергию в России составляет 3руб/кВт.ч. в дневное время суток и 1,5руб/кВт.ч. в ночное время. Емкость батареи автокара равна 85 кВт/ч. Расход на 100 км равен 19,95 кВт/ч. Для сравнения возьмем автомобиль с ДВС Toyota Premio. Объем топливного бака 60 л. Среднее значение стоимости бензина АИ-95 36 рублей. Расход на 100 км равен 7,7 л. Результаты представлены в Таблице 1.

Таблица 1 - Сравнительная стоимостная характеристика потребления энергии автомобилями

Автомобиль	Стоимость заправки «до полного бака», руб.		Стоимость поездки на 100 км, руб.		Стоимость заправки автомобиля в течение 10 месяцев, руб.
	255	127,5	59,85	30	
Tesla S	255	127,5	59,85	30	17955
Toyota Premio	2160		277,2		83160

Экономия при заправке до «полного бака» равна 1905 и 2032,5 рублей. Экономия при поездке 100 км на автокаре 217,35 и 247,2 рубля. Экономия при использовании автокара в течение 10 месяцев составит 65205рублей.

Рассмотрим экологический эффект от внедрения автокара. В отличие от автомобилей с ДВС, при движении электромобиля выбросы в атмосферу отсутствуют, что значительно сокращает долю вредных веществ в воздухе.

Не смотря на положительные стороны электромобилей, есть так же и отрицательные как в экономическом, так и в экологическом плане.

Высокая стоимость.

Увеличение доли потребления энергии.

Условия континентального климата.

Неразвитость инфраструктуры.

Городские пробки.

Все минусы вполне решаемы. Американское консалтинговое агентство McKinsey опубликовало доклад, согласно которому к 2020 году стоимость аккумуляторных блоков резко упадет. Связано это с усовершенствованием технологических процессов. Так же в России разрабатывается закон о стимулировании продаж электромобилей. В рамках проекта предполагается освободить владельцев от уплаты транспортного налога, а производители не будут платить налог на добавленную стоимость. Кроме того, планируется установить нулевую ставку таможенной пошлины на ввоз самих электромобилей и компонентов к ним. Расход электроэнергии можно сократить

при использовании альтернативных источников энергии. А как показывает практика, автомобиль Tesla S вполне приспособлен к сибирскому климату.

Таким образом, внедрение электромобиля способно значительно улучшить экологическую ситуацию в регионах Российской Федерации.

Список использованной литературы

1 Государственный доклад о состоянии и об охране окружающей среды Новосибирской области в 2013 году, 2014. – 220 с.

2 Электромобили [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <http://www.molomo.ru/myth/electromobiles.html>

3 Постановление Правительства РФ от 27.08.2015 N 890 «О внесении изменений в некоторые акты Правительства Российской Федерации по вопросам предоставления возможности воспользоваться на автозаправочных станциях зарядными колонками (станциями) для транспортных средств с электродвигателями».

ЭКОНОМИЧЕСКИЙ МЕХАНИЗМ И ЕГО ПРИМЕНЕНИЕ НА ПРЕДПРИЯТИЯХ ГЛУБОКОЙ ПЕРЕРАБОТКИ ДРЕВЕСИНЫ

Ю.А. Шаманаева, К.О. Силантьева, группа 34-1

**Лесосибирск, Лесосибирский филиал «Сибирский Государственный Технологический Университет»
Научный руководитель – Т.Г. Рябова**

Экономический механизм — это система причинно-следственных и обратных связей по организации и управлению экономикой во всех ее сферах (производстве, обмене, распределении, потреблении) и на всех уровнях хозяйствования (от отдельного производителя и предприятия до народного хозяйства в целом и мирового уровня).

Стержнем **экономического механизма управления** организацией являются рыночный механизм конкуренции и ценообразования, традиционный механизм воспроизводства факторов производства (механизм самокупаемости) и акционерный механизм развития производства (механизм самофинансирования).

Иначе говоря, экономический механизм можно определить как необходимую взаимосвязь, естественно возникающую между различными экономическими явлениями [1].

Экономическое явление - это внешнее выражение существа каких-либо состояний или процессов, связанных с производством, потреблением и обменом товаров или услуг. Они не возникают спонтанно, это результат деятельности экономических агентов, которая становится основой, источником, движущей силой экономических явлений [2].

Таким образом, можно сказать что:

экономический механизм предприятия – одна из основных составляющих его хозяйственного механизма. Он представляет собой совокупность экономических методов, способов, форм, инструментов, рычагов воздействия на экономические отношения и процессы, происходящие на предприятии [1].

В период плановой экономики вопросам экономического механизма уделялось мало внимания. В основном широко изучались вопросы организации хозяйственного расчета как метода социалистического хозяйствования.

Рассмотрим действие экономического механизма на примере предприятий по глубокой переработке древесины. Древесина занимает одну из передовых позиций по объему использования. В связи с этим глубокая переработка древесины получила широкое распространение, как у нас в стране, так и за рубежом. Структуру экономического механизма предлагается строить в виде функционально-целевой схемы взаимодействия функциональных подсистем, подсистем обеспечения и экономических рычагов, комплекс которых направлен на обеспечение достижения целей предприятия [1].

На основе этих выводов можно представить функционально-целевую схему построения экономического механизма предприятия (Рисунок 1).

Экономический механизм органически связан с экономическими методами управления. Именно последовательное совершенствование экономического механизма хозяйствования, всего комплекса экономических рычагов управления и стимулирования производства является условием успешного перехода на экономические методы управления.

В целях упорядочивания процессов, происходящих на предприятии по глубокой переработки древесины, удобно использовать экономический механизм, который позволяет рассмотреть и обеспечить взаимодействие и связь таких факторов, как: подсистема обеспечения (внешняя и внутренняя среда), функциональные подсистемы, экономические рычаги и в конечном итоге реализовать цели и возможности предприятия по глубокой переработке древесины, что в конечном итоге повысит эффективность предприятия.

Ключевая задача заключается в развитии производств по глубокой переработке древесины.

Реализация экономических механизмов внедрения и управления вместе с решением инфраструктурных проблем лесного комплекса региона на основе изучения зарубежного опыта, анализа теоретических основ управления инновациями и особенностей технологий инновационного маркетинга и управления на предприятиях ЛПК является важной научной проблемой. Это обуславливает актуальность применения экономического механизма в использовании глубокой переработки в современной рыночной среде.

Список использованной литературы

1. Воеводин, С.А. Экономический механизм управления промышленным производством. Методика и практика организации: [Текст] / С.А. Воеводин. – К.: Вища школа, 2010. – 159 с.

2. Москаленко, В.П. Экономический механизм повышения эффективности производства на предприятии: [Текст] / В.П. Москаленко. – М.: Машиностроение, 2011. – 144 с.



Цели и возможности предприятия

- Уменьшение себестоимости путем внедрения новых технологий
- Незначительное число конкурентов
- Предоставление на рынок продуктов глубокой переработки
- С ростом доходов населения увеличиваются объемы потребления технологической щепы производителями ДСП и ДВП
- Восстанавливаемость лесов
- Доступность транспорта к местам разработок
- Простота и доступность технологии
- Всегда имеющийся в наличии избыток рабочей силы
- Привлечение новых инвесторов
- Наличие лесосырьевой базы
- Снижение затрат на утилизацию отходов
- Повышение эффективности предприятия
- Получение прибыли от новой продукции
- Гарантированный сбыт продукции
- Развитие предприятия в направлении расширения ассортимента продукции за счет создания сопутствующего производства живицы, смолы, заготовка хвойной лапки, изготовления древесной и хвойно-витаминной муки, пихтового масла, древесного угля
- Внедрение гидролизного, химического, целлюлозного производства

Рисунок 1- функционально-целевая схема построения экономического механизма предприятия

КОМПЛЕКСНОЕ ИСПОЛЬЗОВАНИЕ ПРИРОДНЫХ РЕСУРСОВ

ЛИСТВЕННИЦА СИБИРСКАЯ, КАК ОБЪЕКТ СУШКИ

Т.Н.Бондаренко, 2 курс, гр.42-1

Лесосибирск, Лф СибГТУ

Научный руководитель: Зарипов Шакур Гаянович, кандидат технических наук, доцент

Одним из универсальных древесных материалов является лиственница, издавна применявшаяся в сельском и городском строительстве. Произрастает дерево на территории России преимущественно в Сибири и на Дальнем Востоке. Всего обнаружено 10 сортов лиственницы, наибольшее распространение из которых получили сибирская и даурская разновидности (99 %). Характеристики и свойства древесины

Плотность (удельный вес) – 400-450 кг/м³. Значение характерно для условно сухой древесины, имеющей однородную недеформированную структуру.

Объемный вес – до 850 кг/м³ (в обводненном, свежеспиленном состоянии). Отдельные спилы дерева могут иметь плотность более 1000 кг/м³ и тонуть в воде.

Прочность на сжатие (сгиб) – 48 (93) Н/мм². Параметры характеризуют максимальную величину нагрузки, выдерживаемую в течение относительно длительного времени.

Предел прочности – 105 Н/мм². Представляет собой значение внешнего усилия, которое приводит к быстрому (в течение нескольких секунд) разрушению материала.

Теплопроводность – 0,13 Вт/(м·К). За исключением пробкового дерева, имеющего аномально низкую теплопроводность, только ель обладает похожими теплоизолирующими свойствами. Это позволяет широко использовать лиственницу для создания максимально защищенных от нагрева и охлаждения помещений.

Модуль упругости – 13,8 гПа. Лиственница отличается одним из наибольших значений параметра, характеризующего способность упруго сопротивляться при приложении внешнего усилия. Модуль упругости древесины лиственницы гораздо выше, чем для ряда хвойных деревьев и даже дуба.

Торцевая и радиальная твердость лиственницы составляет соответственно 38,0 и 24,9 МПа (немного меньше, чем для дуба и ясеня). Благодаря высоким значениям твердости, лиственница может использоваться при возведении износостойких конструкций, обладающих малой массой.

Естественная влажность составляет до 25 %, при условии хранения в сухом и закрытом от осадков помещении.

Цвет – от красновато-коричневого до более темных оттенков.

Текстура лиственницы устанавливается при продольном разрезе и различается наблюдаемой шириной годичных колец. Цвета молодой и старой древесины, равно как ядра и заболони, отличаются между собой. Сучковатость материала низкая, что улучшает внешний вид и способствует повышению прочности.

Температуры воспламенения и самовозгорания лиственницы составляют около 270 и 420 °С – практически стандартные значения для ряда древесных материалов.

Гигроскопичность – низкая. Данное свойство позволяет изготавливать из дерева двери и оконные рамы, которые имеют минимальный коэффициент набухания.

Зольность – менее 0,5 %. В состав золы входят преимущественно карбонаты щелочных и щелочноземельных металлов, а также примеси их галогенидов.

Удельная теплота сгорания – 15,5 МДж/кг. Наряду с невысокой плотностью, это значение означает меньшее выделение тепла при одинаковой объемной загрузке дров. Лиственницу не рекомендуется применять для разведения костров, поскольку она является источником многочисленных разлетающихся искр.

Химический состав органической части древесины представлен целлюлозой, гемицеллюлозой и лигнином. Лиственница может содержать полисахариды (арабогалактан) в широком диапазоне (от 5 до 25 %). Количество смол низкое, что позволяет использовать дерево при изготовлении ряда пищевых продуктов.

Стойкость к гниению – высокая. Слабая гигроскопичность, высокие механические свойства и естественная химическая инертность лиственницы делают ее подходящим материалом для заглубленных в землю конструкций, а также подводных сооружений (сваи, опоры мостов).

Обработка древесины лиственницы

Механическая обработка. При подготовке пиломатериала возникает ряд сложностей, связанных с «засмаливанием» режущего инструмента и разрушением древесины из-за возникающих внутренних напряжений. Это приводит к повышению роли ручного труда при подготовке дерева для нужд частного хозяйства.

Химическая обработка. Изначально устойчивый к воздействию микроорганизмов материал требует минимальной обработки химическими реагентами. Чаще всего применяются антипирены, а также масляные и лаковые пропитки. В условиях повышенной влажности поверхность иногда покрывают антисептическими растворами.

Сушка. Удаление влаги требует соблюдения не только умеренного температурного режима, но и особой распиловки досок. При обработке лиственницы распространены комбинированные процессы сушения, на начальном этапе которых удаление влаги производится в конвекционных

камерах. Нагрев и термообработка осуществляются на заключительном этапе сушки.

Лиственничные пиломатериалы по сравнению с пиломатериалами других хвойных пород при сушке в большей степени поражаются торцовыми и пластевыми трещинами. Причина тому – ряд специфических особенностей лиственницы, затрудняющих ее высушивание.

Знание свойств древесины позволяет избежать негативных последствий при работе с данным материалом. Основная из этих особенностей – большая разность усушки древесины в тангенциальном и радиальном направлениях. Усадка и разбухание – неравные составляющие

Было бы лучше, если бы усадка при отдаче влаги или разбухание при поглощении ее были одинаковы по всем направлениям, но этого не происходит, потому возникают серьезные затруднения при обработке дерева.

При усадке и разбухании в дереве развиваются значительные напряжения. При искусственном противодействии работе этих напряжений, когда пиломатериалы уложены в сушильные штабеля, получается разрыв или смятие волокон. Усадка в дереве начинается только тогда, когда влажность ее становится ниже точки насыщения волокна (примерно 30% от влажности), и наоборот – в этой же точке прекращается и разбухание дерева. На практике усадка происходит уже с самого начала процесса сушки. Объясняется это тем, что наружные слои материала весьма скоро после начала сушки высыхают ниже точки насыщения волокна, в то время как влажность внутренних слоев пиломатериала превышает значение точки насыщения волокна.

Усадка вдоль волокон столь незначительна, что ее обычно не принимают во внимание.

Так как величина усадки в тангенциальном направлении в среднем в 2 раза больше величины усадки в радиальном направлении, материал квадратного сечения, у которого годовые кольца расположены параллельно двум противоположным сторонам, после сушки уже имеет форму сечения не в виде квадрата, а прямоугольника; материал той же формы сечения, но с годовыми кольцами, расположенными по диагонали, имеет после сушки сечение ромбоидальной формы.

Меньшая величина усадки в радиальном направлении объясняется влиянием сердцевинных лучей. Волокна сердцевинных лучей расположены в радиальном направлении и перпендикулярны главному направлению волокон в стволе, вследствие чего они препятствуют полной усадке дерева поперек волокон в радиальном направлении. В противоположность радиальной, усадка в тангенциальном направлении не встречает никаких препятствий и выявляется полностью. Меньшая усадка древесных пород с меньшим объемным весом является одной из причин, облегчающих сушку мягких древесных пород, которая протекает с меньшими затруднениями, нежели сушка твердых пород.

Таким образом, напряжения, вызванные различной усушкой в радиальном и тангенциальном направлениях, для лиственничных пиломатериалов будут значительно большими, чем для других пород.

У пиломатериалов лиственницы повышенное поперечное коробление приводит к их растрескиванию с наружной пласти, особенно для широких центральных досок. Поэтому в широких центральных досках перед сушкой рекомендуется вырезать сердцевинный брусок, а центральные доски делить на две части для получения половинной ширины. В этом случае величина поперечной покоробленности сократится в несколько раз. Доски радиальной распиловки растрескиванию почти не подвергаются. Как показывают исследования, поздняя древесина лиственницы усыхает больше ранней: в тангенциальном направлении – в 1,7 раза, в радиальном направлении – в 4,5 раза. Если считать отношение тангенциальной усушки к радиальной, то в поздней зоне это отношение равно около 2,0, а для ранней – около 5,0. При сушке массивной древесины суммарная усушка в тангенциальном и радиальном направлениях в ранних и поздних зонах годового слоя будет несколько выравниваться вследствие сдерживающего влияния соседних слоев древесины, однако это вызовет в древесине сложную систему внутренних напряжений, что обычно приводит к скалывающим напряжениям на границах годовых слоев.

Также у лиственницы наблюдается большое различие влагопроводности ядровой и заболонной частей. Влагопроводность в ядровой части более низкая, чем в заболонной части. Коэффициент влагопроводности древесины лиственницы с увеличением температуры растет в большей степени, чем у других пород.

Сфера применения лиственницы необычайно широка. Благодаря использованию современно деревообрабатывающего оборудования появилась возможность выпускать разнообразные строй- и пиломатериалы, как для проведения отделочных работ, так и непосредственно для строительной сферы. Внутри помещений лиственницу используют для устройства полов, отделки стен, окон, изготовления лестниц, мебели и т.д. На открытом воздухе – для изготовления деревянных крылец, которые смотрятся очень богато и презентабельно, садовых беседок, домиков, обшивки стен и много другого.

Список использованной литературы:

1. Б.С. Чудинов, ф. Т. Тюриков, п. Е. Зубань древесина лиственницы и ее обработка, Издательство .Лесная Промышленность* Москва 1965
2. Бокщанин, Юрий Ричардович Обработка и применение древесины лиственницы, [Текст] Москва : Лесная промышленность, 1973 .- 199, с. .- ил., табл.
3. Чубинский М. А. Биостойкость древесины лиственницы: автореферат дисс. на соиск. уч. степени канд. биологических наук. - СПб.: СПбГЛТА, 2003. - 16 с.

ИССЛЕДОВАНИЕ КАЧЕСТВА МЕДА С ПАСЕК ИШИМСКОГО РАЙОНА

К.М. Буйновская, гр. 651

г. Ишим, ИПИ им. П.П. Ершова (филиал) ТюмГУ

Научный руководитель – М.Л. Завьялова, учитель биологии МАОУ Карасульская СОШ

Мёд издавна знаком человечеству как пища, лекарство или просто лакомство. Содержа в себе уникальный набор витаминов, микроэлементов, противобактериальных веществ, биогенных стимуляторов, мёд можно назвать удивительным природным лекарством, оказывающим неповторимое воздействие на организм человека. Мёд рекомендуется при сниженном иммунитете, депрессии, бессоннице, головных болях. В целом мёд оказывает противовоспалительное и общеукрепляющее действие. В его состав входят целый ряд ферментов, которые значительно ускоряют реакции обмена веществ, протекающие в организме.

Пчёлы готовят мёд перерабатывая собранный цветочный нектар. Однако, пчелиный мёд часто подвергается фальсификации. Из пищевых продуктов мёд самый фальсифицируемый из товаров во всём мире. В нашей работе мы поставили цель: оценить качество меда с пасек Ишимского района на основании исследования образцов меда.

Для достижения цели были поставлены задачи

- Изучить лечебные свойства мёда и продуктов пчеловодства.
- Провести исследование органолептических показателей мёда.
- Изучить и освоить экспресс-методы определения качества мёда по содержанию примесей

Задачи решались посредством анализа научно-методической литературы и проведением лабораторного эксперимента.

Пробы меда брались три раза на пасеках Ишимского района в окрестностях села Карасульское (в пределах 5 км) с промежутком в 5 дней.

Для оценки качества рассматриваемых образцов мы провели органолептическое исследование, то есть оценку качества продукции с помощью органов чувств: обоняния, вкуса, осязания, зрения.

Определили консистенцию и кристаллизацию, попытались установить наличие примесей в образцах в лаборатории.

Таблица 1 - Органолептические показатели испытуемых образцов

Показатели	№1	№2	№3	№4	№5
Происхождение	Цветочный	Цветочный	Цветочный	Цветочный	Цветочный
Район сбора мёда	Октябрьский	Десятово	Октябрьский	Новокировка	Октябрьский

Окончание таблицы 1

Цвет	Прозрачный коричневатый	Золотисто- жёлтый	Светло- жёлтый	Лимонно- жёлтый	Коричневатый
Аромат	Слабый	Хорошо вы- ражен	Слабый	Тонкий и нежный	Хорошо выра- жен
Вкус	Очень сладкий	Сладкий	Сладкий	Очень слад- кий	Очень сладкий
Консистенция	Жидкая	Густая	Густая	Слабовязкая	Густая
Кристаллиза- ция	Салообразная	Мелко- зернистая	Крупно- зернистая	Салообразная	Мелко- зернистая

Таблица 2 - Определение примесей в испытуемых образцах

Примеси	№1	№2	№3	№4	№5
Район сбора мёда	Октябрьский	Десятово	Октябрьский	Новокировка	Октябрьский
Мука	есть	нет	нет	нет	нет
Крахмал	нет	нет	нет	есть	нет
Мел	нет	нет	нет	нет	нет
Крахмальная патока	нет	нет	нет	нет	нет
Сахарный сироп	есть	нет	нет	есть	нет

ОПРЕДЕЛЕНИЕ СОДЕРЖАНИЯ БИОФЛАВОНОИДОВ БАЗИЛИКА ДУШИСТОГО МЕТОДОМ УФ-И ВИДИМОЙ СПЕКТРОСКОПИИ

Ю.А. Вахрушева, магистрант 2 курса

Красноярск, ФГАОУ ВПО «Сибирский федеральный университет»

Научный руководитель – Л.В. Наймушина, к.х.н., доцент

По оценкам физиологов состав пищевого комплекса современного человека недостаточно представлен важнейшим классом БАВ – антиоксидантами, нормализующими состояние и функцию клеточных мембран и предотвращающими окисление внутриклеточных липидов. Многие исследования показали, что именно в пряностях растительного происхождения содержится достаточное количество антиоксидантов, которые представлены биофлавоноидами. [1].

Биофлавоноиды имеют общую дифенилпропановую структуру и обладают капилляроукрепляющей способностью (так называемой Р-

витаминой активностью). В медицине и фармакологии Р-витаминные препараты применяют при лечении и профилактике целого ряда заболеваний кровеносно-сосудистой системы. Одной из основных групп действующих биологически активных веществ являются флавоноиды, компонентный состав которых представлен производными флавона и флавонола.

В нашем исследовании представляло интерес установление содержания биофлавоноидов в пряно-ароматических растениях, востребованных русской кухней, в частности в базилике душистом.

Базилик душистый (*Ocimum basilicum* L.) - однолетнее травянистое растение семейства яснотковых (Lamiaceae). Корень ветвящийся, расположен поверхностно. Стебель прямой, четырехгранный, сильноветвистый, высотой 50-70 см, хорошо облиственный. Листья короткочерешковые, продолговатояйцевидные, редкозубчатые. Стебель, листья и чашечки покрыты волосками. Цветки двугубые, бледно-розовые, реже фиолетовые, собраны в мутовки.

Целью настоящего исследования явилось количественное определение суммы флавоноидов базилика душистого спектрофотометрическим методом анализа.

Экспериментальная часть. В качестве исходного сырья использовались высушенные листья и стебли базилика душистого, собранные в сентябре 2015 г. в пригородной зоне г. Красноярска (фракция 3-5 мм). Для экстрагирования флавоноидов использовали 70% водный раствор этанола при соотношении сырье : экстрагент = 1 : 50 в соответствии с методикой [2]. Для количественного определения суммы флавоноидов использовали реакцию комплексообразования с раствором хлорида алюминия. Содержание флавоноидов определяли в пересчете на рутин. Электронные спектры регистрировали на спектрофотометре UV 1700 (Shimadzu) в диапазоне 220 – 600 нм.

Результаты и обсуждение. Исследование кинетики процесса экстрагирования показало, что максимальный выход флавоноидов наблюдается после экстракции 70% этанолом сухого сырья в течение 1 часа. Показано, что на электронных спектрах поглощения экстрактов базилика присутствует широкая полоса поглощения в диапазоне ~ 350-380 нм (рис. 1, кривая 1). Известно, что в этом диапазоне помимо полифенолов поглощают катехины, углеводные компоненты, дубильные вещества и некоторые органические кислоты. Образование комплексного соединения флавоноидов с $AlCl_3$ исключает вклад в значение оптической плотности других групп соединений, вследствие появления длинноволновой полосы поглощения флавоноидов, которая обнаруживается в УФ-спектре в виде максимума поглощения в области 410 нм (рис. 1, кривая 2).

Содержание суммы флавоноидов (X) в пересчете на рутин и абсолютно сухое сырье (в %) определяли по формуле [2]:

$$X = \frac{D \cdot m_0 \cdot P \cdot 5000}{D_0 \cdot m \cdot (100 - W)}$$

где D - оптическая плотность испытуемого раствора; D_0 - оптическая плотность раствора РСО рутина; m - навеска сырья, г; m_0 - навеска РСО рутина, г; W - потеря в массе при высушивании сырья, %.

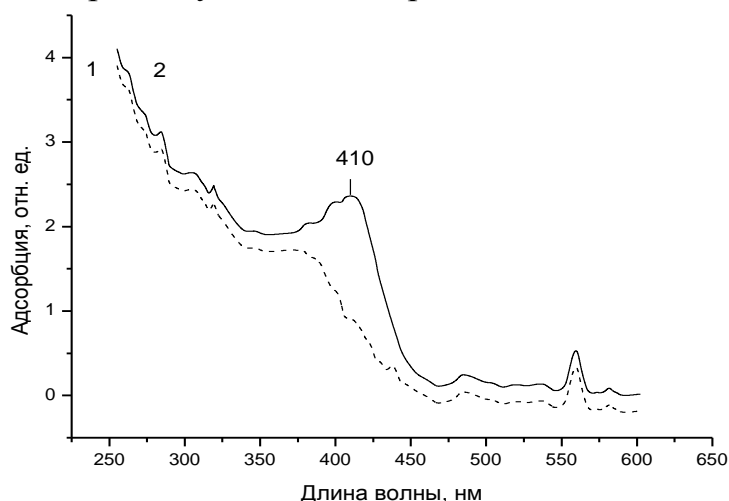


Рисунок 1 - Электронные спектры поглощения экстрактов базилика душистого: 1 - экстрагент - 70% водный раствор этанола; 2 – экстрагент – 70% раствор этанола с добавлением 5% водно-спиртового раствора $AlCl_3$

Установлено, что содержание флавоноидов в исследуемом сухом сырье в пересчете на рутин составляет $0,36 \pm 0,08$ %.

Таким образом, проведенное спектрофотометрическое исследование показало, что в исследуемом сырье присутствуют флавоноиды, обладающие Р-витаминной биологической активностью. Наличие в фармакологическом препарате различных классов БАВ и богатого витаминно-минерального комплекса обеспечивает широкий спектр фармакологического действия базилика душистого на организм, способствуя повышению его сопротивляемости, особенно на фоне воздействия неблагоприятных экологических факторов.

Список использованной литературы

1. Кудинов М.А. Пряно-ароматические растения / М.А. Кудинов, Л.В. Кухарева, Г.В. Пашина, Е.В. Иванова.- 2-е изд., перераб. доп. – Минск: Ураджай, 1986. – 160 с.
2. Ожигова М.Г. Количественное определение суммарного содержания флавоноидов в листьях *Urtica dioica* (Urticaceae) спектрофотометрическим методом / М.Г. Ожигова, М.В. Богма, Л.С. Теслов // Растительные ресурсы. - 2006. - Т. 42, вып. 2. - С. 126-130.

СОВЕРШЕНСТВОВАНИЕ ПРОЦЕССА ПОДГОТОВКИ ДРЕВЕСНОВОЛОКНИСТЫХ ПОЛУФАБРИКАТОВ В ПРОИЗВОДСТВЕ ДВП

А. Ю. Вититнев, аспирант

ФГБОУ ВО «Сибирский государственный технологический университет»
Лесосибирский филиал, г. Лесосибирск

Научный руководитель - Н. Г. Чистова, проф., д-р. техн. наук

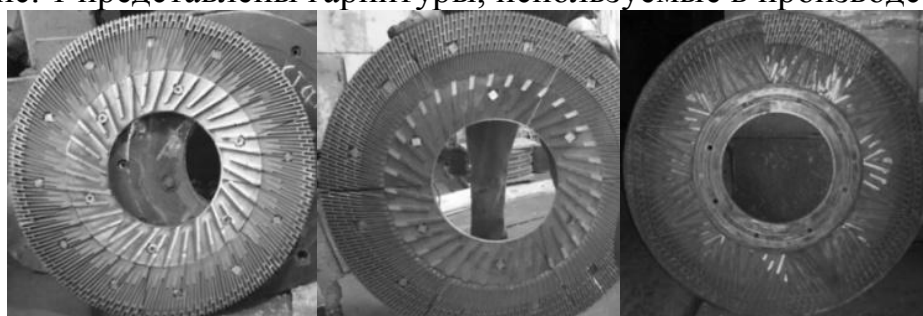
В настоящее время процесс получения древесной массы в производстве ДВП осуществляется мокрым способом в ножевых дисковых мельницах, дефибраторах, рафинаторах, рафинерах. Подготовка древесноволокнистых полуфабрикатов важный технологический этап в производстве ДВП, требующий приобретения дорогостоящих размольных гарнитур, имеющих небольшой срок эксплуатации (от 3-4х недель до 3-4х месяцев).

Оценка эффективности работы размольных гарнитур в производстве ДВП проводилась согласно разработанным методикам, идентичным и используемым для оценки эффективности процесса размол в производстве ЦБП [2].

Основными технологическими параметрами, характеризующими эффективность работы гарнитуры, являются: количество точек пересечения (t) режущих кромок ножей ротора с ножами статора; секундная режущая длина (L_s) ножевой гарнитуры; циклическая элементарная длина ($L_{\omega.эл.}$) [2].

Существующая геометрия гарнитуры была просчитана в программе «Расчет технологических параметров ножевой гарнитуры в Matlab» [2].

На рис. 1 представлены гарнитуры, используемые в производстве ДВП.



а) дефибратор

б) рафинатор

в) рафинер

Рисунок 1 - Размольная гарнитура с различной геометрией, используемая в производстве ДВП

Расчетные данные основных показателей размольных гарнитур характеризующих их эффективность приведены в таблице 1.

Таблица 1 - Основные расчетные показатели размольных гарнитур в производстве ДВП

Размольная гарнитура	Показатель		
	кол-во точ. пер., t, шт.	сек. реж. дл., L_S , м/с	цикл. эл. дл., $L_{\omega,эл}$, М
Дефибратор	55	30740,2	5,73
Рафинатор	165	91072,1	5,61
Рафинер	142	137290,2	7,81

Таким образом, теоретические разработки, расчеты технологических параметров геометрии гарнитуры в программе Matlab, подтвердили неэффективность существующих геометрий размольных гарнитур.

С целью подтверждения теоретических исследований спланирован и реализован многофакторный эксперимент, с использованием В-плана второго порядка.

В качестве примера на рисунке 2 представлена графическая интерпретация зависимости качественных характеристик древесноволокнистых полуфабрикатов от исследуемых факторов.

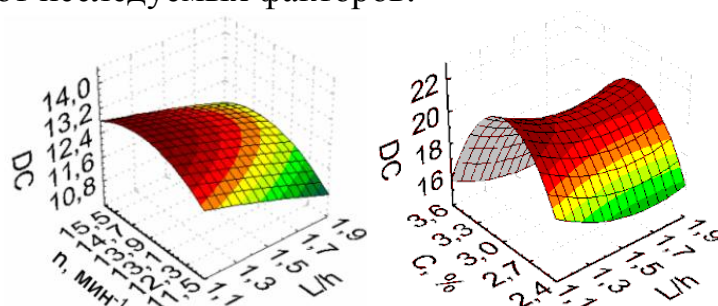


Рисунок 2 - Зависимость степени помола древесной массы от износа гарнитуры, частоты вращения шнека и концентрации массы при мокром способе производства ДВП

Графические зависимости показывают, что наибольшее влияние на степень помола массы оказывают факторы: состояние поверхностей размольных дисков, зазор между ними и концентрация древесного волокна.

Как было сказано выше, рисунки ножевой гарнитуры сохраняют свою геометрию довольно незначительный период рабочего времени. С износом рисунка наблюдается ухудшение качественных характеристик полуфабриката и готовой плиты практически по линейной зависимости.

Оборудование, эксплуатируемое на сегодняшний день для получения древесноволокнистых полуфабрикатов, в большинстве своем, физически и морально устарело. Рисунок размольной гарнитуры на протяжении уже 60-70 лет однотипен и как показал аналитически-экспериментальный анализ [1], не совсем эффективен. Анализ расчетных параметров характеризующих

эффективность работы гарнитуры и качественных показателей полуфабрикатов, получаемых на них, показал, что существующая размольная гарнитура не позволяет получать древесноволокнистый полуфабрикат высокого качества, что соответственно сказывается на качестве готовых плит [1].

Анализ теоретических и промышленно-прикладных исследований показал, что в настоящее время качественные характеристики древесноволокнистых полуфабрикатов и физико-механические свойства ДВП получаемых из них, зачастую не соответствуют требованиям ГОСТ 4598-86 [1], необходимо применять связующее и получать не экологически чистые плиты.

На основании вышесказанного, необходимо разрабатывать и внедрять в производство новые, научно-обоснованные геометрии гарнитур, которые позволят получать древесноволокнистый полуфабрикат высокого качества и экологически чистые плиты из него; увеличить срок эксплуатации гарнитуры, снизить себестоимость изготовления гарнитуры, снизить трудовые затраты на ее изготовление и эксплуатацию по сравнению с существующими гарнитурами.

Список использованной литературы

1. Чистова, Н. Г. Переработка древесных отходов в технологическом процессе получения древесноволокнистых плит: дис. докт. техн. наук / Н. Г. Чистова. – Красноярск, 2010. 415 с.
2. Набиева, А. А. Оценка влияния и совершенствования основных технологических параметров ножевых размалывающих машин: дис. канд. техн. наук. / А. А. Набиева. – Красноярск, 2004. 182 с.

АНАЛИЗ ИССЛЕДОВАНИЙ В ОБЛАСТИ ПРОИЗВОДСТВА ДВП МОКРЫМ СПОСОБОМ СО СПЕЦИАЛЬНЫМИ СВОЙСТВАМИ

Л.С. Ербатырова, магистрант

**ФГБОУ ВО «Сибирский государственный технологический университет»
Лесосибирский филиал**

Научный руководитель: – Н. А. Петрушева, к.т.н., доцент

Известно, что на отечественном и зарубежном рынке востребованы ДВП со специальными свойствами: повышенной водостойкостью, био- и огнестойкостью, с высокими прочностными характеристиками, экологически безопасные и отвечающие современным требованиям эстетики и дизайна.

Биостойкие плиты обладают устойчивостью к действию дереворазрушающих грибов. Ударопрочные древесные плиты в определенных пределах устойчивы к действию ударных нагрузок благодаря высокой динамической вязкости. Водостойкие плиты обладают формоустойчивостью в процессе эксплуатации при непостоянных параметрах микроклимата. Огнезащищенные древесные плиты дополнительно обладают свойством неспособности к самостоятельному горению.

Широкое использование древесноволокнистых плит в различных областях строительства и транспорта все более сдерживается их горючестью. По показателям пожарной опасности древесноволокнистые плиты относятся к категории Г4, то есть к полностью сгораемым материалам [1]. В настоящее время разработано несколько способов снижения горючести ДВП:

1. Поверхностная обработка плит.
2. Пропитка плит.
3. Огнезащита плит в процессе изготовления

А.А. Леонович и ученые под его руководством, такие как А.П. Шалашов, А.В. Шелоумов и др. считают, что наиболее эффективным является модификация плит в процессе изготовления – синтетическое связующее, спецкомпоненты в древесной композиции [2]. Вещества эти действуют по нескольким направлениям огнезащиты: перекрывают распространение огня, доступ кислорода и др. В той же работе А.А. Леоновичем упоминаются минеральные компоненты, которые снижают долю горючих элементов.

На наш взгляд это не в полной мере отражает механизм действия минерального компонента. Такое вещество, как вспученный вермикулит не только снижает долю древесины в плите, но и предотвращает дальнейшее распространение пламени по всему объему плиты.

Е.Д. Мерсов в своей работе пишет: « Введение в древесноволокнистую массу только минеральных наполнителей (асбестовое волокно, гипс, вермикулит, стекловолокно) малоэффективно. Для значительного снижения горючести плит требуется большое количество наполнителя (до 85%), что приводит к образованию нового материала, по основным свойствам отличающегося от древесноволокнистых плит » [3].

В 2013 году в лаборатории Лф СибГТУ был проведен ряд экспериментов по снижению пожарной опасности ДВП мокрым способом. Публикации авторов А.В. Антонова, Н.А. Петрушевой, Н.Г. Чистовой представляют результаты исследований физико-механических свойств ДВП мокрого способа производства, в том числе и горючести. Пожарную опасность ДВП предложено снижать при помощи вспученного вермикулита. Был получен патент на изобретение: «Композиция для получения огнезащищенных древесноволокнистых плит » [4].

Диссертационная работа А.В. Антонова [5] опровергает выводы А.А. Леоновича и Е.Д. Мерсова о возможности применения вспученного вермикулита в производстве ДВП. Однако из публикаций, автореферата и диссертации не понятен механизм взаимодействия неволокнутого компонента и древесного волокна в структуре плиты.

На наш взгляд необходимо более подробно рассмотреть морфологический состав волокна в древесной композиции. Недостаточно простое изменение технологических режимов размола. Необходимо разработать рисунок гарнитуры, который позволит получать более тонкое и длинное волокно, которое, переплетаясь между собой, будет образовывать сеть и включать в неё неволокнуемые компоненты.

Список использованной литературы

1. Леонович, А. А. Технология древесных плит: прогрессивные решения [Текст]: учеб. пособие / А. А. Леонович. - СПб.: ХИМИЗДАТ, 2005. – 208 с.
2. Шалашов, А. П. Основные положения концепции развития производства древесных плит в России [Текст] / А. П. Шалашов, В. П. Стрелков // Деревообработка на рубеже 21 века: тез. докл. междунар. науч.-техн. конф. - М., 1999. - С. 17-19.
3. Мерсов, Е.Д. Производство древесноволокнистых плит [Текст] / Е.Д. Мерсов. - М.: Высш.шк., 1989. - 128-133с.
4. Пат. RU 2486054 С1, МПК В27N3/12 Композиция для получения огнезащищенных древесноволокнистых плит / Петрушева Н.А., Чистова Н.Г., Чижев А.П., Алашкевич Ю.Д., Антонов А.В. - №2011146843/13, заявлено 17.11.2011, опубликовано 27.06.13.
5. Антонов, А.В. Производство древесноволокнистых плит с пониженной пожарной опасностью [Текст] диссертация кандидата технических наук / А.В. Антонов. - Красноярск, 2013. -128с.

ЭКОЛОГИЧЕСКИЕ ПРОБЛЕМЫ ИСПОЛЬЗОВАНИЯ ДРЕВЕСНЫХ ОТХОДОВ

**Ю.В.Жернова, 1 курс (магистратура)
г.Брянск, БГИТУ**

Научный руководитель – Т.И. Глотова, к.т.н., доцент

Одна из проблем, стоящих перед лесной промышленностью - это сокращение потерь древесного сырья в процессе заготовки и переработки. Речь идет как о снижении объемов образуемых отходов, так и о ликвидации потерь заготовленной древесины от несвоевременной вывозки, несовершенных методов транспортировки, и т.д.

Основное направление в лесной промышленности для сбережения ресурсов – рациональное использование древесного сырья, а также расширение использования и переработки древесных отходов в качестве заменителя деловой древесины, позволяющие достичь ощутимого экологического эффекта, состоящего в сокращении вырубаемых лесных площадей, сохранении природной среды и т.д.

Множество деревообрабатывающих предприятий после выполнения работ оставляют от 25 до 40 % отходного древесного материала, дальнейшая судьба которого неизвестна. Отходы, образующиеся в результате переработки сырья на предприятиях, можно подразделить на следующие основные группы:

- горбыль и хвосты горбылей;
- кусковые: обрезки (продольные и поперечные), получаемые в лесопилении и деревообработке (торцовые срезы бревен и досок), обрезки

фанерных кражей, карандаши, обрезки сухих заготовок и деталей, вырезка брака;

- фанерные и плиточные: обрезки шпона, клееной фанеры, древесноволокнистых и древесностружечных плит;
- все виды стружек, получаемых при обработке заготовок и деталей на станках в деревообрабатывающих производствах;
- древесная пыль и все виды опилок;
- куски коры, получаемые в результате окорки круглого леса в лесопильном, фанерном и целлюлозно-бумажном производствах.

Более половины древесных отходов, которые находят применение в народном хозяйстве, используются в качестве топлива. Наиболее распространенным видом такого топлива являются топливные брикеты, которые имеют широкую область применения и могут использоваться для всех видов топок, котлов, отлично горят в каминах и печах, грилях и т.д.[1]. Немаловажное значение имеет и экологический аспект — древесные отходы, которые применяются в качестве топлива практически не содержат серы и имеют высокую реакционную способность, поэтому в дымовых газах при сжигании древесины не содержится сернистого и серного газа, а содержание окиси углерода при рационально сконструированных топочных устройствах минимально.

Древесные отходы такие как древесная мука и древесная пыль применяются в качестве наполнителя в клеевые составы. Древесная мука - это порошок, полученный в результате измельчения древесной массы на молотковых, ножевых, пальцевых, а также роторных мельницах, в которых древесина подвергается воздействию различных динамических нагрузок: сжатию, изгибу, разрыву и сдвигу. Применение древесной муки очень широко и постоянно расширяется так, как древесная мука обладает уникальными свойствами, и применяется в качестве добавки в клеевые составы на основе натуральных и синтетических клеев. Ее дешевизна и очень высокие тиксотропные свойства идеальны для применения ее в качестве наполнителя для многих материалов. Древесная мука как наполнитель в клеевой состав снижает внутренние напряжения, кроме того, впитывающая способность древесной муки используется при ее применении качестве сорбента [2].

Загрязнение окружающей среды отходами деревообрабатывающей промышленности во многом объясняется отсутствием достаточного спроса на отходы деревообработки, далеко не полным их использованием. Отходы деревообрабатывающей промышленности засоряют окружающую среду и пока используются недостаточно полно и рационально. Так, например, большое количество древесных отходов сжигают, выбрасывают на свалки. В связи с тем, что древесные отходы легко воспламеняются, необходимо проводить специальные противопожарные мероприятия при их хранении, поэтому часто отходы сразу сжигают на свалках.

Производство древесной муки есть самый простой способ глубокой переработки древесины. Это производство безотходное и более того, - оно

представляет собой один из наиболее простых способов утилизации собственных отходов и отходов других деревообрабатывающих производств.

Анализ литературных источников показал, что вопросы применения древесной муки в качестве добавки в лакокрасочные материалы недостаточно проработаны, в дальнейшем будет проводиться исследование по влиянию данной добавки на свойства лакокрасочных материалов.

Список использованной литературы

1. Никишов В.Д. Комплексное использование древесины/ В.Д. Никишов.- М.: Лесн. пром-сть, 1985.- 264 с.
2. Цывин М.М. Производство древесной муки/ М.М. Цывин - М.: Лесн. пром-сть, 1982.-106 с.

ИСПОЛЬЗОВАНИЕ ЭКОЛОГИЧЕСКОГО ПОЛИМЕРНО-ДРЕВЕСНОГО КОМПОЗИЦИОННОГО МАТЕРИАЛА В ПРОИЗВОДСТВЕ ДЕТАЛЕЙ ДЕРЕВЯННЫХ ПОДДОНОВ

**А.А. Карпейкин, студент гр. ТД-301
г. Брянск, РФ., ФГБОУ ВПО БГИТУ**

Научный руководитель-Глотова Т.И., канд. техн. наук, доцент

Плоские четырехзахватные деревянные поддоны типа 2ПО4 размером 800X1200мм. многократного применения используются для формирования транспортных пакетов при выполнении механизированных погрузочно-разгрузочных, транспортных и складских операций.

Конструкция поддона представляет собой настил из досок рабочей части (поперечных и продольных); досок основания; промежуточных брусков, обеспечивающих пространство между досками основания и рабочей частями поддона для захватов электро- и автопогрузчиков.

Доски основания и рабочей части поддона соединяются с промежуточными брусками (шашками) при помощи винтовых гвоздей, диаметры которых 3,5 и 4мм, длиной 60 и 90мм.

При эксплуатации многооборотного поддона наиболее уязвимой частью являются шашки. Они разрушаются наиболее часто чем доски настила и основания.

Шашки производят размерами 100x100x78мм. и 145x145x78мм. из пиломатериалов хвойных и лиственных пород.

Обязательным условием изготовления шашек должно быть использование пиломатериала тангенциальной распиловки без пороков. В деталях шашек поддона допускаются пластевые трещины незначительной глубины.

Стандарт на поддон плоский деревянный (ГОСТ 9557) допускает производить шашки из древесных прессовочных масс (ГОСТ 11368).

Используемые при производстве древесных прессмасс связующие(феноло-и карбамидоформальдегидных смол) – токсичны.

Получаемые композиционные материалы так же являются источником выделения свободного формальдегида ещё долгое время в процессе эксплуатации. Так как поддоны эксплуатируются в помещениях крупных торговых сетей и складов, из-за выделения формальдегида в них ухудшается экологическая обстановка. Древесные прессмассы на карбамидоформальдегидных смолах обладают средней водостойкостью, что снижает эксплуатационные свойства материала.

Анализ новых композиционных материалов из полимерно-древесных масс позволил выделить наиболее перспективный материал, который производится из отходов древесины и пищевого полиэтилена.

Преимущества этой композиции для производства деталей поддона следующие:

- экологичность используемых материалов;
- полиэтилен обладает стойкостью к воздействию воды и влаги;
- получаемый материал имеет хорошие физико-механические свойства;
- материал устойчив к воздействию механических нагрузок, обладает хорошей гвозде- и шурупоподерживающей способностью;
- полимерно-древесный материал может производиться из отходов древесины (опилки, стружка и т.п.) и полиэтиленовой пищевой одноразовой посуды и тары.

Технологический процесс производства деталей поддона включает в себя следующие операции:

- подготовка и доизмельчение древесных отходов;
- сортировка древесных частиц;
- сушка древесных частиц (если это необходимо);
- подготовка и измельчение полиэтиленовой пищевой тары (размеры измельченных частиц должны быть до 1мм.);
- сортировка полимерных частиц;
- смешивание древесных и полимерных частиц (соотношение компонентов древесные частицы : полимерные частицы – 70:30; 60:40). Для улучшения полимерных частиц на древесных частицах полимер может быть расплавлен до жидкого состояния;
- формирование стружечно-полимерного ковра;
- прессование стружечно-полимерного ковра (режим прессования: $R=3,5\text{МПа}$, $T=180-200^{\circ}\text{C}$, $t=0,4$ мин./мм.);
- охлаждение материала;
- обрезка материала по формату;
- раскрой на детали (шашки);
- контроль геометрических размеров шашек и визуальный контроль дефектов прессования.

Следует отметить, что предлагаемая технологическая “цепочка” может быть использована не только для производства конкретных деталей поддонов, но и изготовления других изделий.

ВИДЫ ПРОДУКЦИИ, ПОЛУЧАЕМЫЕ ИЗ ЛЕСОСЕЧНЫХ ОТХОДОВ

А.А. Керющенко, студентка, А.П. Мохирев, к.т.н., доцент
г. Лесосибирск, ЛФ СибГТУ

Развитие мирового и отечественного промышленного производства, его современное состояние и перспективы указывают на необходимость нового ресурсосберегающего, экологически и экономически обоснованного подхода и организации промышленности – безотходного производства.

Безотходное производство – это производство продукции, при котором наиболее рационально и комплексно используются сырье и энергия в цикле: сырьевые ресурсы – производство – потребление – вторичные сырьевые ресурсы [Ошибка! Источник ссылки не найден.].

В России сосредоточены одни из крупнейших запасов лесных ресурсов. По запасам древесины Российская Федерация (81,5 млрд куб. м) занимает второе место в мире после Бразилии (126, 2 млрд куб. м). Затем следуют США – 47, Канада – 33 и Китай – 15 млрд куб. м. По объемам заготовки Российская Федерация занимает пятое место в мире [4].

Отходы лесозаготовок – это отделяемые части дерева в процессе лесозаготовительного производства. К ним относятся хвоя, листья, неодресневевшие побеги, ветви, сучья, вершинки, откомлёвки и т.д.

На рисунке 1 указаны отходы лесозаготовок и продукция, получаемая из них.

Массовое применение отходы леса находят в областях производства строительных материалов, продукции химической переработки, в виде технологической щепы.

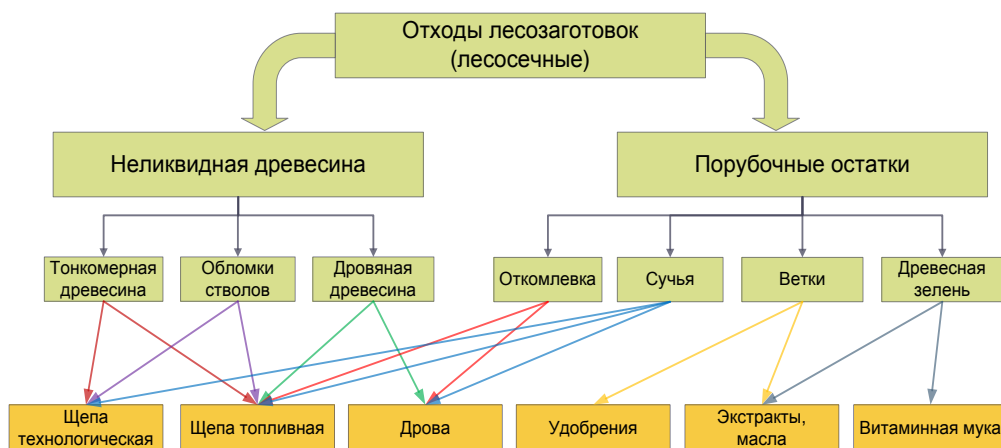


Рисунок 1 – Виды продукции, получаемые из лесосечных отходов

Самый распространённый вид продукции – технологическая щепа. Измельчение отходов в технологическую щепу позволяет использовать её в целлюлозном, гидролизном, плитном и других производствах в качестве полноценного сырья для выработки продуктов. Для этого всё распиливаемое сырьё должно окориваться, т.к. содержание коры в технологической щепе резко ухудшает свойства получаемых из неё продуктов. Главными представителями группы материалов на древесных заполнителях и минеральных вяжущих являются арболит, фибролит и опилкобетоны. Арболит – легкий бетон на заполнителях растительного происхождения, предварительно обработанных раствором минерализатора. Фибролит в отличие от арболита в качестве заполнителя и одновременно армирующего компонента включает древесную шерсть. Опилкобетон — это конструктивно-теплоизоляционный легкий бетон, в качестве заполнителя используются опилки и песок, а в качестве вяжущего — цемент и известь.

Лесосечные отходы применяются в качестве удобрений. Внесение коры, опилок, других древесных отходов улучшает структуру почвы, делает её комковатой. На таких почвах не отмечается подкисления, возрастает влагоёмкость и рыхлость. Всё это обеспечивает повышение урожайности.

Сельское хозяйство в нашей стране является одной из самой важной отрасли, поэтому большое применение лесосечные отходы находят там.

Для получения кормов используются древесные отходы [3]:

1) древесная зелень – она представляет собой листья и хвою с тонкими побегами диаметром до 6 мм. Образуется при валке деревьев и отделяется от ствола вместе с ветками и вершинами. Характеризуется высокой кормовой ценностью (0,6—0,7 корм, ед.) и предназначена для получения витаминной муки, настоев, соков, сочных кормов, а также в качестве натуральной витаминной подкормки;

2) ветви и вершины представляют собой отходы кроны хвойных и лиственных пород, образующиеся при очистке ствола от сучьев на лесосеке, верхнем или нижнем складе. С учетом непосредственной ценности и направлений дальнейшей переработки выделяются три категории этих отходов:

а) ветви, вершины, кустарник диаметром до 3 см, отличающиеся более высокой непосредственной кормовой ценностью, чем другие отходы кроны (до 0,4 корм, ед.) и предназначенные для получения грубых и сочных кормов, а также объемистых кормов повышенной питательности и кормосмесей;

б) ветви, вершины, кустарник и деревца диаметром 3— 5 см, имеющие меньшую питательность, чем мелкие ветви, предназначенные для получения некоторых грубых кормов пониженного качества, а также приготовления объемистых кормов повышенной питательности и кормосмесей;

в) ветви и вершины большего диаметра, имеющие низкую питательную ценность.

Отходы стволовой древесины характеризуются низкой питательной ценностью, предназначаются для получения кормовых продуктов на основе

гидролиза, осахаривания, микробиологической обработки и других приемов глубокой переработки сырья, позволяющих существенно повысить питательную ценность.

Кора характеризуется более высоким уровнем питательности, занимающим среднее положение между древесной зеленью и древесиной. Она предназначена для получения кормовой муки пониженного качества, осахаренного корма и др.

Отходы лесозаготовки, такие как хвоя и листья практически не используются по причине их технической и экономической недоступности. Затраты на сбор, обработку и транспортировку данного сырья часто превышают стоимость готовой продукции [2]. Однако химический состав хвои разных пород древесины позволяет ее использовать в производстве медицинских препаратов, всевозможных экстрактов, парфюмерии, удобрений и подкормки животных.

Из хвои, неодресневевших побегов, листьев получают витаминную муку для животных, хлорофиллокаротиновую пасту и эфирные масла для парфюмерии, фармацевтики и т.д.

В таблице 1 указаны основная продукция, получаемая из 1 тонны хвойной древесины.

Таблица 1 – Выход товарной продукции из 1 т хвойной древесины

Продукция	Схема 1 (получение спирта и дрожжей)	Схема 2 (получение дрожжей)
Этиловый спирт (абс. алкоголь), л	175-182	-
Дрожжи кормовые (влажность 10 %), кг	32	225-235
Метанол, кг	2,0	2,0
Фурфурол-сырец (94%), кг	5,6	5,6
Сивушные масла, кг	0,3	-
Углекислота (жидкая), кг	70	
Эстрихгипс, кг	225	225
Лигнин (абс. сухой), кг	380	380

Из всех лесосечных отходов доля выхода продукции составляет 63-80 %, отходов 20-37 %.

В Красноярском крае существует 4 основных лесопромышленных узла: Лесосибирский, Канский, Красноярский и Богучанский. В Лесосибирском промышленном узле, к которому относятся Енисейское, Нижнее Енисейское, Казачинское и Мотыгинское лесничества, заготовка древесины составляла 2268,3 тыс. м³, а количество отходов равно 469,5 тыс. м³; в Красноярском лесопромышленном узле, в который входят Красноярское, Большемуртинское лесничества, заготовка древесины равна 342,1 тыс. м³, отходы равны 68,42 тыс.

м³, заготовка древесины в Богучанском лесничестве равна 146,9 тыс. м³, количество отходов равно 30,38 тыс. м³; в Канском лесничестве заготовка составляет 94,9 тыс. м³, отходы – 19,62 тыс. м³.

В среднем по лесничествам Красноярского края процент отходов от лесозаготовок составляет 20,7 %.

Из данного объёма лесосечных отходов можно получить множество продукции. Это позволит предприятиям выйти на новый рынок и получить дополнительную прибыль.

Список использованной литературы

1. Классификация древесных отходов // [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <http://www.technologywood.ru/drevesnye-otxody/klassifikaciya-drevesnyx-otxodov.html> . Загл. с экрана. – Яз. Рус.
2. Левин, Э.Д. Переработка древесной зелени [Текст] / Э.Д. Левин, С.М. Репях. – М.: Лесн. Пром-сть, 1984. – 120 с.
3. Эрнст, Л.К. Кормовые продукты из отходов леса [Текст] / Л.К. Эрнст, З.М. Науменко, С.И. Ладинская. – М.: Лесн. Пром-сть, 1982. – 168 с.
4. Мохирев, А.П. Переработка древесных отходов предприятий лесопромышленного комплекса, как фактор устойчивого природопользования [Текст] / А.П. Мохирев, Ю.А. Безруких, С.О. Медведев // Инженерный вестник Дона. 2015. №1.

ТЕХНОЛОГИЧЕСКИЕ ЦЕПОЧКИ ЛЕСОЗАГОТОВИТЕЛЬНОГО ПРОЦЕССА С ПЕРЕРАБОТКОЙ ЛЕСОСЕЧНЫХ ОТХОДОВ

**А.А. Керющенко, П.Г. Непомнящих, магистранты
г. Лесосибирск, ЛФ СибГТУ**

Научный руководитель – А.П. Мохирев, к.т.н., доцент

Лесная промышленность является одной из важнейших отраслей в России. В настоящее время лесной фонд используют не достаточно эффективно. Вследствие недостаточного развития мощностей глубокой переработки древесины, структура лесопромышленного производства несовершенна и значительная часть древесины не находит применения.

Очень часто, после рубки порубочные остатки и отходы остаются разбросанными на лесосеке, это создаёт опасность возникновения болезней и пожаров. Именно поэтому решение задач, которые связаны с организацией использования порубочных остатков и отходов лесозаготовок актуально.

При способах переработки древесного сырья, существующих в целом по России, только половина используется полезно, а в сибирском регионе только одна третья часть биомассы дерева, это показывает неудовлетворительное состоянии данной отрасли. Основные потери приходятся на древесную зелень, кору, опилки и стружки, на каждый из которых приходится около 20-25 % от общей массы. Запасы отходов в стране чрезвычайно велики. Ведь только масса

древесной зелени спелых древостоев оценивается в России свыше 3 млрд. т, из которых 30,4 млн. т являются экономически доступными, в том числе в Красноярском крае - до 1,5-2 млн. т [1].

Переработка отходов лесозаготовок, тонкомерной древесины от различных видов рубок, пневокорневой древесины, отходов лесопильных и деревообрабатывающих производств на технологическую щепу различного назначения это одна из наиболее доступных и в то же время эффективных технологий переработки всей биомассы дерева. Расширение деятельности на предприятиях лесного комплекса по производству щепы, особенно за счет внедрения в этот процесс дополнительных и нетрадиционных для России видов сырья, будет способствовать улучшению использования лесосечного фонда [4].

В связи с разработкой и внедрением новых машин, обеспечивающих заготовку сортиментов и производство пиломатериалов на лесосеке или верхнем складе, сортиментная заготовка, особенно при небольших объемах производства становится более эффективной [3]. Именно поэтому основой некоторых технологических цепочек послужила система лесозаготовительных машин харвестер и форвардер.

Основные работы на лесосеке: валка дерева, обрезка сучьев, раскряжевка, транспортировка до места погрузки (трелевка) и погрузка лесоматериалов в автолесовоз.

Все существующие технологии освоения лесосечных отходов для энергетических целей предполагают, что древесина будет использована в измельченном виде. В основном в виде топливной щепы. Все технологии можно разделить на три группы: производство щепы на лесосеке; производство щепы на верхнем или нижнем складе; производство щепы у потребителя [2]. Основные технологически цепочки представлены в таблице 1.

Для определения эффективности какой – либо технологии, нужно знать условия, в которых существует предприятие.

Для предприятий, у которых большое расстояние вывозки и используется скандинавская технология, рекомендуется порубочные остатки перерабатывать прямо на лесосеке, для хлыстовой технологии можно применить способ переработки на лесопогрузочном пункте или на лесном складе с использованием мобильной рубительной машины или комбайна.

Таблица 1 – Основные технологические цепочки лесозаготовительного процесса с переработкой лесосечных ОТХОДОВ

Технологическая цепочка	Операции										
	Валка	Обрезка сучьев	Раскряжёвка	Трелёвка	Погрузка	Доставка на нижний склад	Разгрузка	Сбор порубочных остатков, сортировка	Переработка порубочных остатков и неликвидной древесины	Доставка щепы на нижний склад	Формирование пакетов из порубочных остатков и неликвидной древесины
Переработка в щепу на лесосеке	Харвестер			Форвардер	Челюстной погрузчик	Автолесовоз	Челюстной погрузчик	-	Рубительная машина, устанавливаемая на форвардер	Автощеповоз	-
Переработка в щепу на погрузочном пункте	Харвестер			Форвардер	Челюстной погрузчик	Автолесовоз	Челюстной погрузчик	Сборщик порубочных остатков и неликвидной древесины	Мобильная рубительная машина	Автощеповоз	-
Переработка в щепу на нижнем складе	Харвестер			Форвардер	Челюстной погрузчик	Автолесовоз	Челюстной погрузчик	-	Рубительная машина	Автощеповоз	Пакетировщик порубочных остатков и неликвидной древесины
Переработка в щепу на погрузочном пункте	ВПМ	Процессор		Скиддер	Челюстной погрузчик	Автолесовоз	Челюстной погрузчик	-	Мобильная рубительная машина	Автощеповоз	-
Переработка в щепу комбайном	Бензопила			Форвардер	Челюстной погрузчик	Автолесовоз	Челюстной погрузчик	-	Комбайн	Автощеповоз	-
Переработка в щепу с сортировкой	Харвестер			Форвардер	Челюстной погрузчик	Автолесовоз	Челюстной погрузчик	Форвардер	Мобильная рубительная машина	Автощеповоз	-

Лесная промышленность Красноярского края развивается всё быстрее и происходит внедрение «скандинавской» технологии лесозаготовок. Применение новейших технологий позволяет увеличить производительность, качество и надежность лесозаготовок, достигнуть высоких результатов. Наиболее востребованной становится технология переработки лесосечных отходов в щепу на лесосеке с использованием мобильных рубительных машин.

В настоящее время порубочные остатки практически не используются, они утилизируются на лесосеках. Но некоторые предприятия уже используют подобные технологии в своём производстве. Переработка лесосечных отходов стремительно набирает обороты, она помогает оптимизировать производство и получить дополнительную прибыль.

Список использованной литературы

1. Переработка древесного сырья // [Электронный ресурс]. – Режим доступа: http://text.tr200.biz/referat_promyshlennostj_proizvodstvo/?referat=185712&page=1 . Загл. с экрана. – Яз. Рус.
2. Биоэнергетика начинается на лесосеке: рубительные машины и энергетическое оборудование // [Электронный ресурс]. – Режим доступа: http://www.lesopromyshlennik.ru/bioenergia/bio_4.html . Загл. с экрана. – Яз. Рус.
3. Технология лесозаготовительных работ // [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <http://www.rightecology.ru/riecos-578-1.html> . Загл. с экрана. – Яз. Рус.
4. Суханов Ю.В. Выбор системы машин для сбора отходов лесозаготовок и получения топливной щепы [Текст] / Ю.В. Суханов // [Электронный ресурс]. – Режим доступа: http://science-bsea.bgita.ru/2010/les_2010/suhanov_vybor.htm . Загл. с экрана. – Яз. Рус.

ИНФОРМАЦИОННО-ЛОГИЧЕСКОЕ МОДЕЛИРОВАНИЕ ТЕХНОЛОГИЧЕСКОГО ПРОЦЕССА ЛЕСОЗАГОТОВОК

В.О. Мамматов, А.П. Уразаев,

**ФГБОУ ВО «Сибирский государственный технологический университет»
Лесосибирский филиал, г. Лесосибирск,**

Научный руководитель – А.П. Мохирев к. т. н., доцент

Технологический процесс заготовки древесины можно представить разными способами, начиная от простейших схем и заканчивая составлением сложных математических моделей для каждого отдельного цикла работы.

Представляя данный процесс необходимо учитывать, что чем нагляднее он предстанет перед взглядом мастера участка, тем проще ему будет определить, какие слабые стороны мешают повысить производительность не отдельно взятых элементов, а системы в целом.

Анализируя литературу и научные публикации, в которых встречаются информационно-логические модели технологических процессов, не трудно

заметить, что их использование завязано либо на презентации совершенно новой технологии (когда требуется максимальная детализация), либо это какой-то отдельный элемент системы. [1]

Если говорить о точности представления алгоритма работы системы, то можно сказать, что чем больше мы детализируем процесс, тем точнее мы определим следующее: на каком моменте стоит акцентировать наше внимание, какие мероприятия стоит провести для улучшения работы системы и т.д. [2]

Руководящему составу постоянно приходится искать пути совершенствования уже давно изживших себя технологий или проводить работы по соисканию методов, которые в краткосрочной перспективе помогут вывести работу команды и комплекса машин на новый уровень.

Для наглядности составим информационно-логическую модель технологического процесса лесозаготовки. В качестве примера возьмем механизированную заготовку сортиментов комплексом машин «харвестер + форвардер» (рисунки 1, 2). Временные рамки на выполнение того или иного процесса носят условленный характер.



Рисунок 1 - Информационно-логическая модель работы форвардера

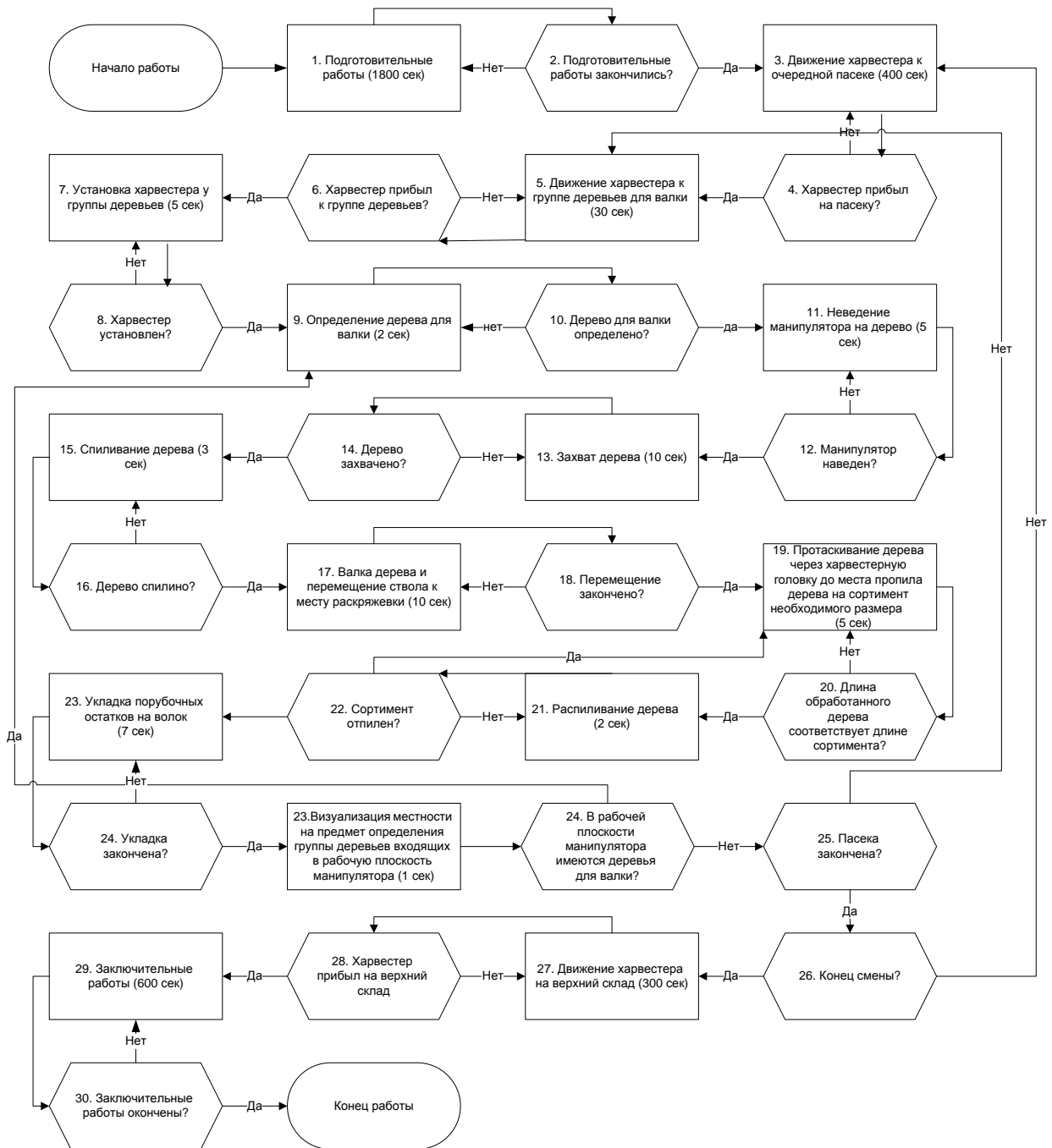


Рисунок 2. Информационно-логическая модель работы харвестера

Данная модель представляет из себя реальный технологический процесс на его основе будет составлена математическая модель для определения основных факторов, влияющих на систему.

Список использованной литературы

1. Интернет-портал «Консультант плюс» [Электронный ресурс] – 5 октября 2015 – Режим доступа <http://www.consultant.ru/>

2. Литература по деревообработке издательства УГЛТУ [Электронный ресурс]– 27 октября 2014. – Режим доступа <http://www.wood.ru/>

КОМПЛЕКСНОЕ ИСПОЛЬЗОВАНИЕ ПРИРОДНЫХ РЕСУРСОВ АНДАЛУСИИ

М.С. САДОШЕНКО

**УО «Гомельский государственный университет им. Ф. Скорины»
г. Гомель, Беларусь**

Андалусия – это 900 км побережья Средиземного моря, 70 % которого является песчаным: Коста-де-Альмерия, Коста-Тропикаль, Коста-дель-Соль (Солнечный берег) на Средиземноморье и Коста-де-ла-Лус на побережье Атлантики. Расположение на юге Пиренейского полуострова делает ее одним из самых жарких регионов Европы. Вся территория побережья находится в хорошем состоянии, что подтверждают 84 голубых флага, гарантирующих его качество и безопасность (вручаются пляжам и причалам, вода в которых отвечает высоким стандартам качества и пригодна для купания).

Семнадцать процентов территории андалузского Сообщества представляет собой охраняемое природное пространство. В этом регионе два национальных парка - Доньяна и Сьерра-Невада, а также двадцать два природных парка, расположенных на побережье и внутри Сообщества. Кроме того, имеется 28 природных резерваций, занимающих большей частью влажные зоны, идеальные для сохранения богатой флоры и фауны.

Количество осадков, выпадающих в пустыне Табернас (единственная пустыня в Европе) просто мизерно, в то время как зона Природного Парка Сьерра да Грасалема – самое «мокрое» место в Испании [1].

Но, пожалуй, наиболее яркий пример климатического разнообразия являются собой снежные вершины Сьерра Невада, расположенные в каких-то 50 км от субтропиков на побережье Гранады.

Андалузская экологическая карта дополняется ещё тремя десятками природных уголков, которые в своём большинстве подразумевают зоны, отличающиеся геологической ценностью.

Доньяна и Сьерра-Невада объявлены ЮНЕСКО зонами биосферных резервов, этот статус получили также ещё пять охраняемых зон - Сьерра-де-лас-Ньевес в провинции Малага, Сьерра-де-Грасалема в провинции Кадис, мыс Гата в провинции Альмерия, низменность реки Одиэль в провинции Уэльва, а также Касорла, Сегура и Лас-Вильяс в провинции Хаэн. Именно последний парк является самым большим в Испании и вторым в Европе.

Со времен неолита местность заповедника Сьерра-де-лас-Ньевес служила убежищем своим обитателям. Здесь до сих пор находят останки арабов и римлян. Во времена мусульман снег с вершин Сьерра-де-лас-Ньевес (Снежной горы) собирался в специальные колодцы и, впоследствии, развозился по всем районам Андалусии. По этой причине гора и получила свое говорящее название.

Значительная часть андалузского природного достояния находится на побережье. На берегу расположен, например, заповедник мыса Гата-Нихар в провинции Альмерия, заповедник Кадисского залива или национальный парк Доньяна.

В свою очередь это побережье делится на четыре берега: Коста-де-Альмерия (Берег Альмерии) занимает территории одноимённой провинции Коста Тропикаль (Тропический Берег) находится в провинции Гранада, а Коста-дель-Соль (Солнечный Берег) - в провинции Малага. И, наконец, Коста-де-ла-Лус (Берег Света) расположен на территории двух провинций - провинции Кадис и провинции Уэльва.

Географически Андалусия разделена на три региона. На севере невысокие хребты Сьерра-Морена отделяют Андалусию от равнин Эстремадуры и Кастилии-ла-Манчи, лежащих на Центральном плоскогорье. Район Сьерры-Морены принадлежит к числу малонаселенных. Здесь протянулось ущелье Деспеньяперрос, образующее естественную границу между Андалусией и Кастилией. Самая высокая вершина Сьерры-Морены (1323 м) находится за пределами Андалусии. Верхняя Андалусия лежит в Андалусских горах (Baetic Cordillera; Кордильера-Бетика). Эта горная система состоит из двух параллельных горных цепей, разделенных широкими межгорными долинами и котловинами. В ее южной части протянулся хребет Сьерра-Невада. Здесь, в провинции Гранада, находятся самые высокие горы Пиренейского полуострова - Муласен (3478 м) и Велета (3392 м). Нижняя Андалусия расположилась на Андалусской равнине в долине Гвадалквивира между Сьеррой-Мореной и Андалусскими горами. На юго-западе Андалусская равнина выходит к заливу Кадис. Исторически этот регион является самой густонаселенной частью Андалусии.

Около 15% территории Андалусии располагается на высотах более 1000 над уровнем моря. Приблизительно такая же часть территории расположена на высоте менее 100 метров (в том числе Андалусская низменность). На атлантическом побережье преобладают пляжи и плавные склоны. На средиземноморском побережье встречается множество скал. Особенно скалисты берега Ахаркии, Гранады и Альмерии.

Реки Андалусии относятся к бассейнам Атлантического океана и Средиземного моря. В Атлантический океан впадают Гуадиана, Одьель-Тинто, Гвадалквивир, Гуадалете и Бардате. Гуадиаро, Гвадалорсе, Гуадальмедина, Гуадалфео, Альмерия и Альмансора несут свои воды в Средиземное море. Гвадалквивир - самая длинная из перечисленных рек и пятая по длине река Пиренейского полуострова (657 км). Реки бассейна Атлантического океана отличаются большей протяженностью, имеют широкие речные долины. Их русла, большей частью, пролегают по равнинам; в дельтах располагаются обширные заболоченные территории (одна из них – прибрежное болото Доньяна (Donana) в дельте Гвадалквивира). Короткие и маловодные реки Средиземноморского бассейна спускаются со склонов Андалусских гор. Их дельты невелики, а долины в меньшей степени пригодны для

сельскохозяйственного использования. Расположенные в дождевой тени Андалусских гор, они получают значительно меньше атмосферных осадков.

На почвенной карте Андалусии можно выделить три основных региона – Сьерра-Морена, северная цепь Андалусских гор, Андалусская низменность и межгорные долины Андалусской горной системы. Бедные маломощные почвы Сьерры-Морены пригодны лишь для лесного хозяйства. В долинах, а также в тех районах, где встречается известняк, глубокий почвенный слой пригоден для выращивания зерновых культур и разведения скота. В сравнении со Сьеррой-Мореной, в северной цепи Андалусских гор встречаются более мощные щелочные почвы, в большей степени подходящие для сельского хозяйства, в том числе для выращивания оливковых деревьев. Андалусская низменность и межгорные долины Андалусской горной системы характеризуются глубокими плодородными почвами. Аллювиальные почвы находятся в пойме Гвадалквивира и на равнинах Гранады. Низины холмистых районов пригодны для богарного земледелия; многие территории используются для разведения винограда. Рыхлые почвы побережья Уэльвы и Альмерии в последнее время успешно используются для ведения тепличного хозяйства: здесь выращивают клубнику, чернику и другие плодово-ягодные культуры [2].

В биогеографическом отношении, Андалусия является составной частью западно-средиземноморской подобласти средиземноморского бассейна, входящего в состав бореального подцарства галоарктической флоры. На ее территории полностью или частично располагаются пять флористических провинций, которые занимают атлантическое побережье, северные и северо-восточные районы Андалусии, Андалусские горы и долину Гвадалквивира, Альмерию и северо-восток Гранады. Для Андалусии, в целом, характерны средиземноморские леса с преобладанием сухолюбивых жестколистных растений, приспособленных к длинному и жаркому летнему сезону. Доминирующий вид климаксного сообщества – дуб каменный. Также повсеместно встречаются дуб пробковый, различные виды сосен и пихта испанская, миндальные и оливковые деревья. Растительность нижнего яруса представлена, прежде всего, розмарином, тимьяном и ладанником. Во влажных районах во множестве встречаются пробковые дубы и эвкалипты, на равнинах Гранады и в лесистых местностях – различные виды тополей и вязов. Обширные участки заняты сосновыми насаждениями.

Разнообразие андалусской фауны в полной мере соответствует многообразию растительного мира. В Андалусии встречается более 400 из 630 видов позвоночных, населяющих территорию Испании. Область лежит на путях миграции перелетных птиц. В заболоченных районах можно увидеть хохлатую лысуху, султанку, и фламинго, прилетающих в эти края из Африки. К числу пернатых гостей из северной Европы относятся серые гуси. Здесь также обитает множество хищных птиц, среди них испанский могильник, белоголовый сип, черный и красный коршуны. Травоядные млекопитающие представлены европейскими ланями, европейскими косулями, европейскими муфлонами, пиренейскими горными козлами, гривистыми баранами, европейскими кроликами, хищники - иберийскими волками, испанскими

рысями, кабанами, выдрами, лисами, барсуками, лесными хорьками, ласками, лесными котами, генеттами, ихневмонами. В Андалусии водятся ядовитые курносые гадюки.

В Андалусии находится множество уникальных экосистем. Многие районы являются природоохранными зонами местного, областного, государственного или международного значения. Они занимают около 20% территории области. Всего здесь насчитывается 150 природоохранных зон, в том числе 28 заповедников (среди них четыре биосферных заповедника, два геопарка ЮНЕСКО, четыре охраняемые территории средиземноморского значения, двадцать охраняемых водно-болотных угодий). В Андалусии расположен крупнейший природный заповедник Испании - Sierras de Cazorla, Segura y Las Villas. На его территории обитает около 130 видов птиц, среди которых есть беркуты, белоголовые сипы и бородачи [3].

Следует заметить также, что Андалусия – родина национального танца фламенко и боя быков, а также многих великих живописцев: Пикассо, Мурильо, Веласкеса. Здесь созданы музеи, предназначенные дать представление о творчестве этих художников.

Список использованной литературы

- 1 География международного туризма [Электронный ресурс] / Испания: Испания на рынке выездного туризма Беларуси – Режим доступа: <http://www.dl.bsu.by> – Дата доступа: 03.11.2015.
- 2 Туризм и путешествия [Электронный ресурс] / Испания: Андалусия – Режим доступа: <http://guide.travel.ru> – Дата доступа: 03.11.2015.
- 3 Русская Испания [Электронный ресурс] / Интерес к Андалусии российских туристов – Режим доступа: <http://www.russkayaispania.com> – Дата доступа: 03.11.2015.

ОБЕСПЕЧЕНИЕ ЭКОЛОГИЧЕСКОЙ БЕЗОПАСНОСТИ ПРИ ТРАНСПОРТИРОВКЕ ДРЕВЕСИНЫ НА ОАО ЛЕСОСИБИРСКИЙ ЛДК

№1

А.Н. Марков, И.А. Дресвянкин

**Лесосибирский филиал Сибирского государственного технологического
университета, г. Лесосибирск**

Научный руководитель – В.Н. Трофимук, к.т.н., профессор

При плотовом сплаве лесоматериалы сплачивают (увязывают) в пучки или другие формы транспортных единиц, из которых составляют плоты (объемом до 27 тыс. м³ и более), буксируемые теплоходами или сплавляемые по течению плотогонами, последний вариант малоэффективен и применяется ограниченно, в случае недостатка буксирного флота. Применяется на судоходных и временно судоходных путях. Слотка лесоматериалов производится на воде (на акваториях сплавных рейдов) или на берегу (на плотбищах) при помощи сплоточных машин и сплоточно-транспортных

агрегатов. Для проводки леса через плотины и другие гидротехнические сооружения при молевом или плотовом сплаве используют лесопропускные сооружения.

Негативное влияние лесосплава:

- Свободно плывущие по реке деревья намокают и опускаются на дно;
- при большом количестве спускаемых одновременно деревьев их стволы наносят непоправимый ущерб речной фауне, обрывая водоросли и тем самым лишая корма рыбу и земноводных;
- воздействию экстрагируемых из древесины веществ;
- сокращению уловов во внутренних водоемах;
- выделение фенолов и формальдегида

Фенолы и формальдегиды оказывают вредное воздействие на кожу, они вызывают дерматиты и экземы.

Санитарными нормативами РФ регламентируются допустимые количества миграции фенола и формальдегида для изделий из фенопластов; в частности, для изделий, контактирующих с пищевыми продуктами для фенола — 0,05 мг/л, для формальдегида — 0,1 мг/л.

В малые водоёмы не должны сбрасываться неочищенные сточные воды. Стоки крупных животноводческих комплексов даже после их полной очистки и обеззараживания не должны поступать в малые водоёмы. Их необходимо использовать на сельскохозяйственных полях орошения для возделывания некоторых сельскохозяйственных культур. Любое предприятие, допустившее засорение или заиливание рек, обязано принять меры по их расчистке и восстановлению естественного состояния.

В водной системе аккумуляция вещества может протекать по двум механизмам:

1. По механизму непосредственной адсорбции вещества и (или) его распределения из водной окружающей среды.
2. По механизму распределения по цепи питания.

Все организмы в водной среде подвержены воздействию одной и той же концентрации вещества, и все они имеют возможность аккумуляции его из этой среды. Аккумуляция может также включать процессы, связанные с цепью питания.

В связи с существенными изменениями естественных водоёмов в результате разносторонней хозяйственной деятельности человека значительно меняется степень действия различных экологических факторов на развитие и в первую очередь на воспроизводство обитающих в них различных видов рыб и прочих организмов.

Устойчивые в окружающей среде вещества обычно очень плохо растворяются в воде, причём в водной среде они способны ассоциировать с осадками и взвешенными частицами. И действительно лишь очень небольшие количества вещества находятся в растворённом состоянии. Следовательно, среда обитания конкретного организма может существенно влиять на его способность аккумуляции такие вещества. Организмы, обитающие на дне среди осадков, подвергаются воздействию более высоких концентраций

вещества, чем организмы, находящиеся в верхних слоях того же самого участка водоёма. Например, при исследовании проб воды из Богучанского водохранилища было найдено, что концентрация ПХБ в объёме воды выражалась в частях на триллион, тогда концентрация в донных осадках – в частях на миллион.

Для того чтобы вещество могло накапливаться в организме, его воздействие на организм должно быть достаточно длительным, особенно когда оно осуществляется через цепь питания. Следовательно, любое аккумулярующееся вещество должно быть устойчивым к возможным в данной среде процессам разрушения. Как это обсуждалось выше, способность вещества накапливаться в конкретном организме характеризуется его периодом полувыведения из этого организма. Обычно те вещества, которые устойчивы в окружающей среде, в большинстве организмов имеют относительно продолжительные периоды полу выведения и способны накапливаться в сравнительно больших количествах, но, конечно, при достаточно высокой концентрации этих веществ в окружающей среде.

В результате экспериментов А.Я. Маляревской было обнаружено, что влияние естественных и искусственных токсинов на рыб слагалось из действия самого токсичного начала и влияния изменённого гидрохимического фона. При внесении в воду аквариумов летальных концентраций, изучаемых токсикантов в ней, снижалось количество кислорода иногда до 85% по сравнению с контролем и увеличивалось содержание углекислоты.

Таким образом, было обнаружено, что у рыб под влиянием токсинов, метаболитов сине-зелёных водорослей, ДДТ - (дихлордифенил-трихлорэтан — инсектицид), хлорофоса и гипоксии развивается эндогенный В₁ – авитаминоз.

Нами был рассмотрен вопрос о снижении экологических последствий при погрузке и транспортировке древесины на лесные предприятия в том числе и в городе Лесосибирске.

Для решения данной экологической проблемы нами был выбран способ поставки древесины в судах. При судовых перевозках заготовленная древесина попадает потребителю без взаимодействия ее с водой.

Мы предлагаем осуществлять поставку древесины в судах, в частности ОАО ЛДК-1. Древесина, поставленная на предприятия в баржах не может одновременно перерабатываться на предприятии из-за отсутствия достаточного кол-ва погрузочных средств и причалов. Поэтому для этих целей организуется рейд приплава, на котором прибывшая из леспромхозов баржах устанавливается крепится за опоры, кол-во барж достигает 6 на отстои. Кроме этого в баржах, необходима на рейде приплава иметь крепления для освободившихся от леса барж в ожидании буксировщика. Баржа с лесом транспортным судном подводится существующему причалу ЛДК-1 где выгрузочных механизмов лес выгружается из баржи на транспортное средство и отправляется в места укладки штабеля. После разгрузки баржи буксировщик транспортируется на рейд приплава где крепится на опору, ждет буксировщика. Таким образом заготавливаемая древесина, минуя взаимодействия с водным

потоком подается непосредственно дальше для ее переработки в соответствующие цеха, и предприятия.

В заключении хочется подчеркнуть, что данная тематика полностью не раскрыта, она нуждается в глубоком исследовании всех аспектов экологических проблем.

Список использованной литературы

1. Академия наук СССР научный совет по проблемам гидробиологии, ихтиологии и использования биологических ресурсов водоёмов. Институт эволюционной морфологии и экологии животных им. А.Н. Северцова Реакция гидробионтов на загрязнение. М.: Наука, 1983.

2. Тинсли И. Поведение химических загрязнителей в окружающей среде: Пер. с англ. – М.: Мир, 1982. – 281 с., ил.

3. Никитин Д.П., Новиков Ю.В. Н 62 Окружающая среда и человек.: Учеб. пособие для студентов вузов. – М.: Высш. школа, 1980. – 424 с., ил.

ПРОЕКТИРОВАНИЕ МЕХАНИЗМА ДЛЯ СОРТИРОВКИ, СБОРКИ И ТРАНСПОРТИРОВКИ ПОРУБОЧНЫХ ОСТАТКОВ

А.М. Михайлов, Т.Е. Евпак, гр. 53-1

г. Лесосибирск, Лф СибГТУ

Научный руководитель – к.т.н., доцент, М.А. Зырянов

Приоритетным направлением развития отечественного лесного хозяйства, является обеспечение непрерывного, неистощительного и рационального пользования лесными ресурсами. Не смотря на это, неизбежно образующиеся в процессе лесозаготовок лесосечные отходы в виде сучьев, веток, вершин, откомлевки и неликвидной древесины запахивают или сжигают.

В настоящее время, когда потребность в древесине постоянно возрастает, особую важность приобретает ее комплексное использование. Удовлетворение потребности народного хозяйства в древесине в ближайшие годы будет осуществляться за счет экономного и наиболее полного использования, за счет увеличения объемов заготовки леса. Однако, до сих пор не в полной мере решена проблема переработки лесосечных отходов. На практике их запахивают, сжигают или просто оставляют на перегнивание. Это объясняется отсутствием технологии и оборудования для сборки, сортировки и транспортировки лесосечных отходов.

На сегодняшний день нет соответствующего оборудования для сортировки и перевозки порубочных остатков. В связи с этим, целью наших исследований являлось научное проектирование дополнительного оборудования для форвадера, позволяющего выполнять сборку, сортировку и транспортировку лесосечных отходов..

Использование отдельной техники нерентабельно, поэтому мы предлагаем модернизировать уже имеющуюся технику для снижения затрат в дальнейшем. Комплект стенок позволит трансформировать прицеп форвардера,

предназначенный для транспортировки круглых бревен, в закрытый кузов с двумя регулируемыми по длине отсеками. Это позволит выполнять оператору сборку, сортировку лесосечных отходов и дальнейшую транспортировку.

Используя современные системы автоматического проектирования, выполнили конструкторский расчет и смоделировали дополнительное оборудование для форвадера.

На первом этапе разработки было спроектировано оборудование из листового профиля, но, рассчитав его массу, был сделан вывод, что его металлоемкость и общая масса велика, это снижает грузоподъемность техники.

На втором этапе были выполнены отверстия в профиле, с целью облегчения массы, но, из-за того, что через такие отверстия не будет возможности удаления нежелательных включения (кора, хвоя, минеральные включения) в процессе транспортировки, а при большем диаметре отверстий конструкция теряла жесткость, поэтому, было принято решение отказаться от этого варианта.

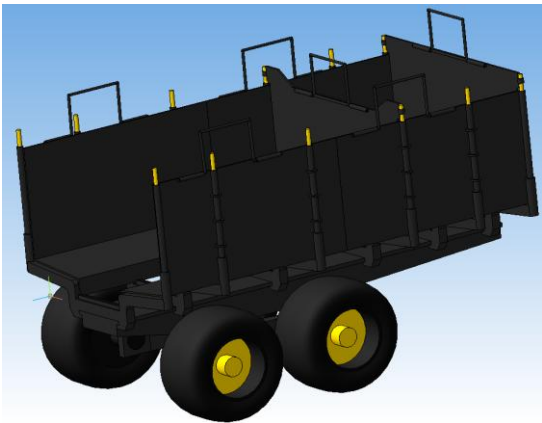


Рисунок 1 - Оборудование из листового профиля

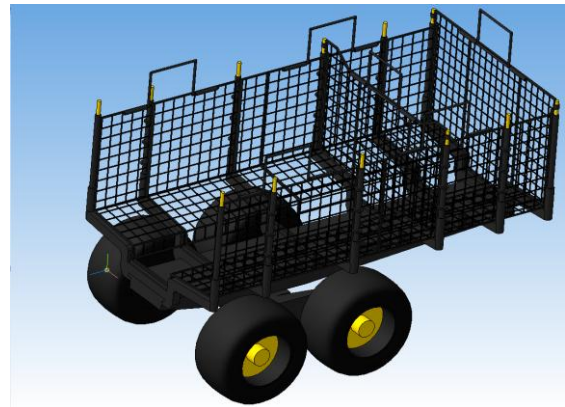


Рисунок 2 - Оборудование из листового профиля с отверстиями

На финальном этапе было принято решение использовать сетку с квадратным сечением профиля. Были добавлены ребра жесткости, для большей устойчивости и прочности конструкции. Было обнаружено, что через сетку отлично отсеивается мусор. Также, она имеет приемлемую металлоемкость и массу. Именно этот вариант оказался оптимальным.

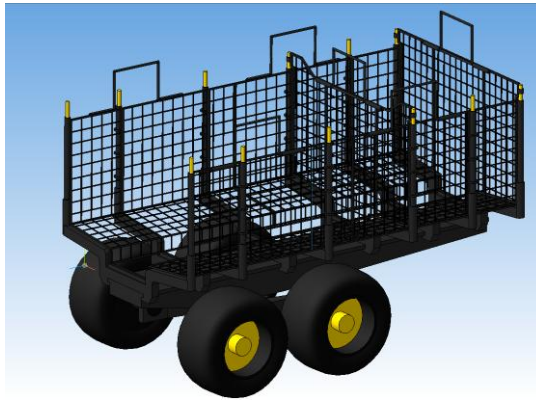


Рисунок 3 - Оборудование из квадратного профиля

В результате выполненного проекта был разработан механизм для прицепа форвардера, позволяющий осуществлять технологию сортировки, сборки и транспортировки лесосечных отходов.

Каждая стенка из комплекта (четыре боковые стенки, одна торцевая и одна внутренняя стенки), состоит из каркаса выполненного из квадратного металлического профиля размером 25 мм, сетки изготовленной из квадратного металлического профиля размером 10 мм, проушин и складной ручки для подъема их манипулятором форвардера и крепления к коникам прицепа.

Манипулятор форвардера поднимает одну из четырех боковых стенок за ручку и, при помощи петель, устанавливает ее на прицеп. Таким способом устанавливаются все четыре боковые стенки. Торцевая и внутренняя стенки крепятся к коникам при помощи петель и паза в нижней части. Регулировка длины отсеков осуществляется за счет перемещения внутренней стенки и крепления ее между кониками. Оператор форвардера, зная длину порубочных остатков, заранее переставляет внутреннюю стенку, тем самым регулируя длины двух отсеков.

Список использованной литературы

1. Якимович, С.Б. Оптимизация рейсовой нагрузки форвардера /С.Б.Якимович, М.А. Тетерина// Известия Санкт-Петербургской лесотехнической академии. Вып. 180. — СПб.: СПбГЛТА, 2007. с. 126-132.
2. Чернилевский Д.В. Детали машин и основы конструирования: учебник для вузов. — М.: Машиностроение, 2006. — 656 с.
3. Леликов О.П. Основы расчета и проектирования деталей и узлов машин. Конспект лекций по курсу «Детали машин». 3-е изд. перераб. и доп.. — М.: Машиностроение, 2007. — 464 с.

ОСОБЕННОСТИ ДИАГНОСТИРОВАНИЯ ЛЕСОЗАГОТОВИТЕЛЬНЫХ МАШИН

В.В. Никонов, студент гр. ММ-301

Брянск, БГИТУ

Научный руководитель – В.В. Сиваков, к.т.н., доцент

Значительным резервом повышения производительности труда на лесозаготовительных работах является повышение технической готовности машин, где немалую роль играет система технического обслуживания и диагностирование лесозаготовительных машин в процессе эксплуатации, текущего ремонта и после капитального ремонта техники. К основным причинам можно отнести: удаленность лесосек от предприятия; тяжелые условия работы (зачастую бездорожье); выход из строя одной из машин, например, харвестера, приводит к простоя всей связанной цепочки машин.

Техническое диагностирование является первым этапом ремонта отечественных лесозаготовительных машин. Перед разборкой машины осуществляют диагностирование общего технического состояния агрегатов. Затем выполняют поэлементное диагностирование неисправных агрегатов для определения неисправных механизмов и узлов и объема ремонтных работ. Второе диагностирование проводят во время обкатки собранных после ремонта агрегатов (определяют условные категории качества отремонтированных агрегатов). Отремонтированная машина должна быть собрана из агрегатов равных или близких условных категорий качества. Последнее диагностирование общего технического состояния собранной машины показывает качество ремонта [1].

Диагностический процесс зарубежной лесозаготовительной техники несколько отличается и может состоять из нескольких этапов. Каждый этап поиска отказавшего элемента в объекте диагностирования, в свою очередь, включает набор испытаний по заранее заданной жесткой или гибкой программе. Переход от одного этапа поиска к другому определяется необходимостью использовать полученную информацию для дальнейшей программы испытаний.

В зависимости от типа объекта диагностирования, а также от квалификации обслуживающего персонала и опыта эксплуатации оптимальная программа поиска может строиться по-разному. В частности, используются следующие методы поиска отказавшего элемента в объекте диагностирования: метод поэлементных проверок; метод групповых проверок; метод анализа симптомов отказа.

В настоящее время для диагностирования лесосечных машин используют в основном методы и средства, разработанные ГОСНИТИ для диагностирования сельскохозяйственных тракторов. Например, комплект КИ-13901 ГОСНИТИ позволяет измерять до 36 параметров и выполнен в виде переносного контейнера. Передвижная диагностическая установка КИ-4270А ГОСНИТИ предназначена для диагностирования тракторов при ТО-3 и для выявления причин отказов в межремонтный период. Для этих целей

разработаны и выпускаются самоходные ремонтно-профилактические мастерские. Например к ним относится самоходная ремонтно-профилактическая мастерская с постом диагностики СРПМ-3А, разработанная в СевНИИП. Она предназначена для механизации работ по техническому обслуживанию, диагностике и текущему ремонту машин на лесосеке [2].

Требованиям ТО и ремонта многооперационных и лесосечных машин отвечает новая ремонтно-диагностическая мастерская J1B-176 на базе трактора ТТ-4, разработанная в СевНИИП для районов Сибири и Дальнего Востока. С ее помощью можно выполнять следующие операции: определять техническое состояние двигателя, приборов электрооборудования, гидросистемы, системы смазки и машины в целом с выявлением причин, вызвавших неисправность; устранять неисправности в топливной аппаратуре двигателя и другое [2].

Мастерская обеспечивает проведение следующих ремонтных операций: снятие и установку агрегатов на многооперационных машинах, электрогазосварочные и сверлильные работы в кузове мастерской машине. Ремонтно-диагностическая мастерская может также снабжать пункт технического обслуживания на лесосеке электроэнергией, использоваться как резервная электростанция для удовлетворения бытовых нужд лесозаготовителей.

Основная причина ухудшения технического состояния лесозаготовительных машин – повышенный износ деталей, узлов, механизмов, приборов и агрегатов, так как при погрузке сортимента, возникают ударные нагрузки, возрастает напряжения в деталях, происходит выжимание смазки из узлов трения ходовой части. Дорожные условия, или состояние дороги, также влияют на интенсивность износа. Неровности приводят к большим переменным ударным нагрузкам. При пониженных температурах окружающего воздуха повышается вязкость смазочных материалов, вследствие чего увеличиваются потери на трение во всех механизмах, повышается расход топлива и возрастает износ деталей [3].

В настоящее время для повышения эффективности процесса диагностики автомобилей в условиях их работы разрабатываются и применяются различные мобильные передвижные мастерские, созданные на базе грузовых автомобилей повышенной проходимости [4], которые можно применить для диагностирования и ремонта лесозаготовительных машин.

Список использованной литературы

1. Серов, А.В. Техническая эксплуатация лесозаготовительного оборудования: учеб. Для вузов / А.В. Серов, В.В. Миляков, А.С. Назаренко. - М.: Лесн. пром - сть, 1987. - 272с.
2. Воскобойников, И.В. Техническая диагностика лесозаготовительных машин / И.В. Воскобойников. - М.: Лесн. пром-сть, 1987. - 192с.
3. Мохирев, А.П. Техническое обслуживание и ремонт оборудования отрасли: методические указания / А.П. Мохирев. - К.: Лесн. пром-ть, 2006. - 72с.
4. Мобильная ремонтная мастерская [Электронный ресурс]. URL: http://www.uralst.ru/catalog/avtofurgon/peredvijnaya_remontnaya_masterskaya/?_op

enstat=ZGlyZWN0LnIhbmRleC5ydTszOTY1OTM3OzEyODU3ODMxNjE7eWFuZGV4LnJ1OnByZW1pdW0&yclid=5924708398148933867 (дата доступа 2.11.2015)

АНАЛИЗ ФИЗИКО-МЕХАНИЧЕСКИХ СВОЙСТВ ТОПЛЯКОВОЙ ДРЕВЕСИНЫ И ДАЛЬНЕЙШЕЕ ЕЕ ИСПОЛЬЗОВАНИЕ В ДЕРЕВООБРАБАТЫВАЮЩЕЙ ПРОМЫШЛЕННОСТИ

А. А.Петрова группа 13-1

г. Лесосибирск, Лесосибирский филиал Сибирского государственного технологического университета

Научный руководитель – Н.Г. Чистова, д.т.н., профессор, А.В. Рубинская к.т.н., доцент

Гидроэлектростанции являются весьма эффективными источниками энергии, поскольку себестоимость электроэнергии, получаемой на российских ГЭС, более чем в два раза ниже, чем на тепловых электростанциях. Однако в результате строительства и эксплуатации ГЭС возникает множество экологических проблем. Одной из таких проблем является проблема плавающей древесины. Данная проблема возникает из-за экономической нерентабельности очистки лож водохранилищ от древесно-кустарниковой растительности [1]. В результате в ходе заполнения водохранилищ ГЭС и дальнейшей их эксплуатации затопленная древесина начинает всплывать, что может послужить причиной аварий [3].

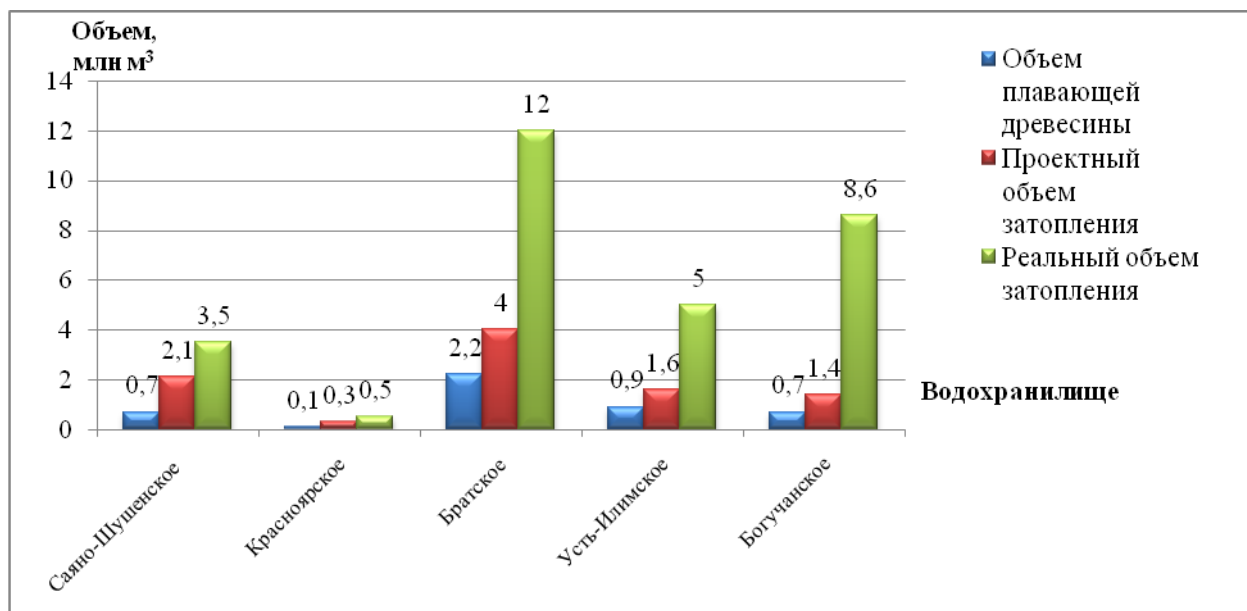


Рисунок 1 - Проектный и реальный объемы затопления древесины в водохранилищах ГЭС Сибири, млн м³

В целях изучения возможности использования топляковой древесины в качестве сырья для деревообрабатывающей промышленности нами был

проведен литературный анализ исследований различных авторов по определению физико-механических и химических свойств топяковой древесины. Наиболее подверженными к изменению первоначальных свойств при нахождении в воде являются ель, затем сосна, пихта, кедр, лиственница. При этом установлено, что длительность нахождения древесины под водой является одним из существенных факторов, влияющих на прочностные свойства древесины.

Первоначально определялся внешний вид вырванных из воды деревьев. В отличие от топяковой древесины в сортиментах, отсутствует боковое почернение древесины, синева и другие внешние признаки, свойственные затопленной древесине.

Топляковая и затопленная древесина, долго пролежавшая под водой, теряет или изменяет окраску. При нахождении в воде более 7-10 лет древесина ели приобретает голубой или сероватый цвет. Пихта при длительном нахождении в воде изменяет окраску только в заболонной части ствола, ядро остается естественного цвета.

Для образцов древесины была по стандартной методике определена прочность древесины при сжатии вдоль волокон, при сжатии поперек волокон в радиальном направлении и прочность при статическом изгибе.

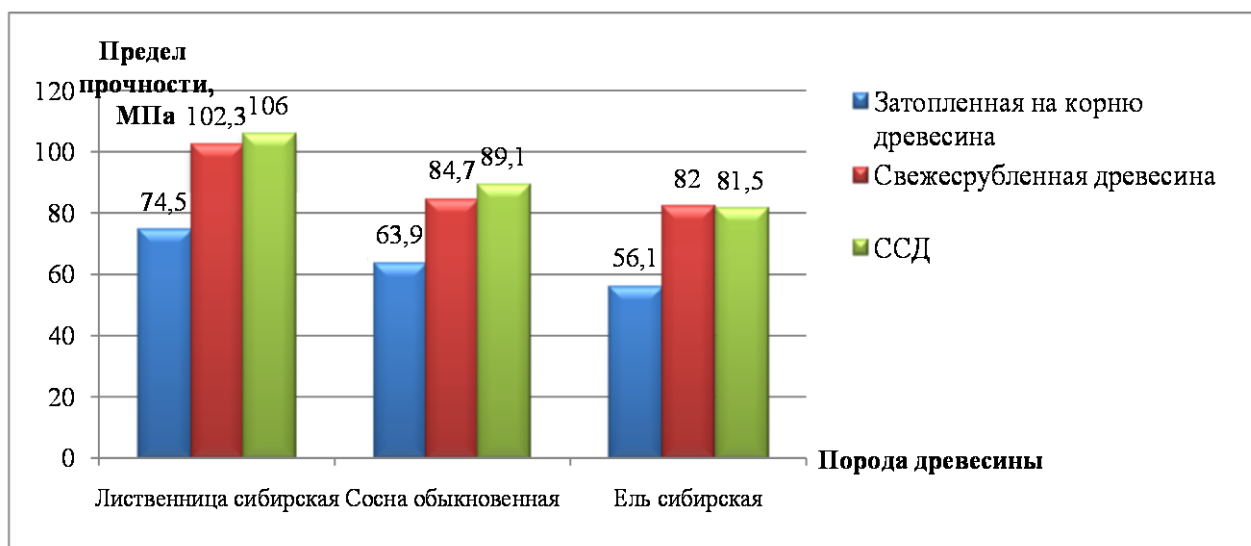


Рисунок 2 - Предел прочности при статическом изгибе, МПа (при влажности 12%)

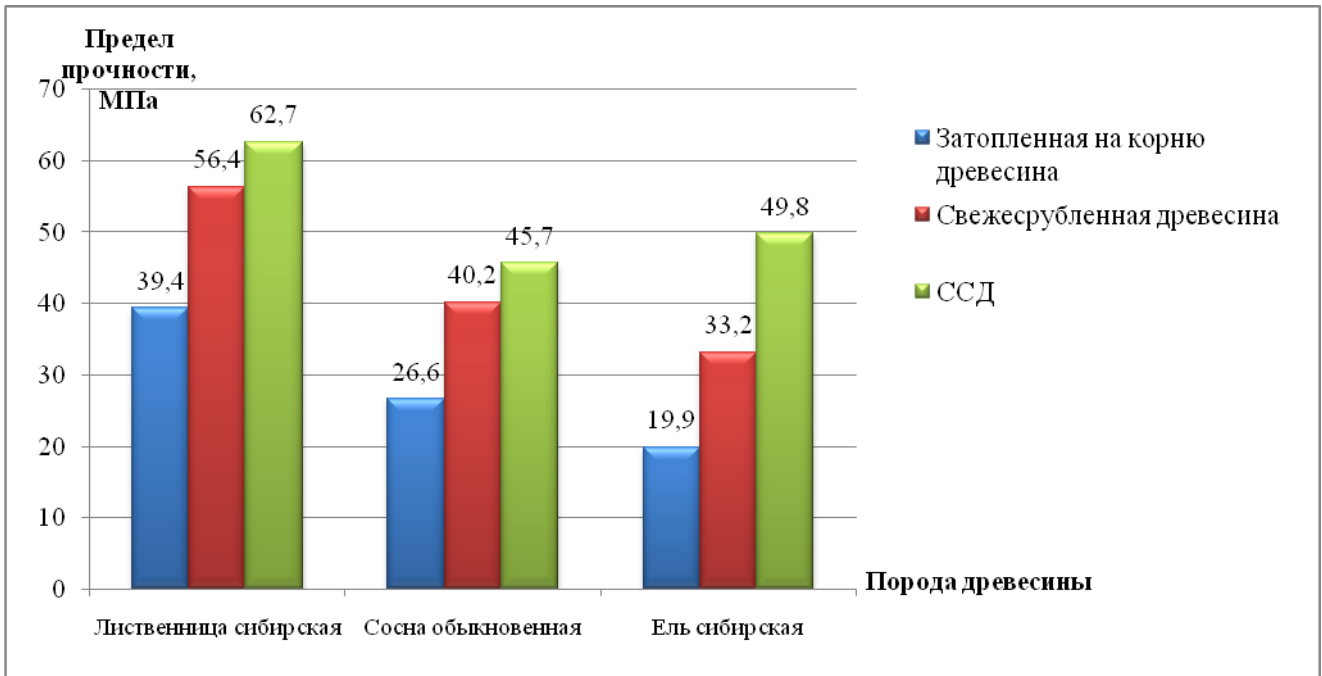


Рисунок 3 - Предел прочности при сжатии вдоль волокон, МПа (при влажности 12%)

Несмотря на длительное пребывание в воде, плотность затопленной древесины практически не отличается от плотности свежесрубленной древесины, а у лиственницы и сосны даже превышает плотность свежесрубленных деревьев [2].

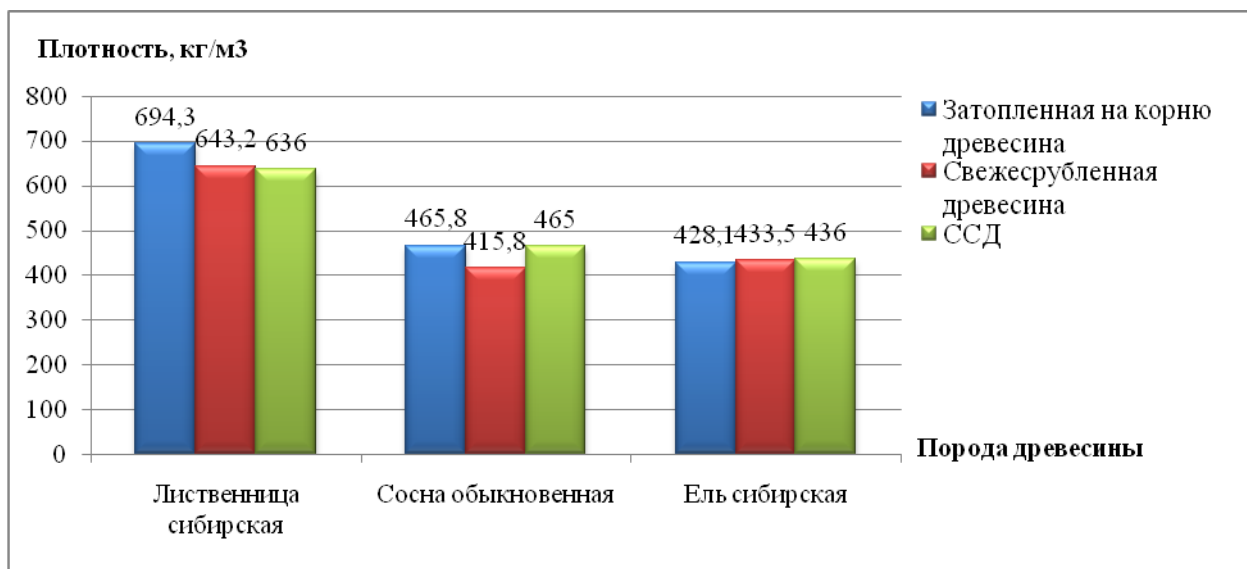


Рисунок 4 - Плотность древесины, кг/м³ (при влажности 12%)

В силу изложенного и с учетом ранее проведенных исследований, можно сделать вывод, что при соответствующей технологии раскря и правильном подборе оборудования топляковая и затопленная древесина может быть

переработана на пиломатериалы для изготовления брусковых деталей - в производстве мебели, облицовочных материалов - в строительстве.

Список использованной литературы

1. Корпачев В.П., Пережилин А.И., Андрияс А.А., Гайдуков Г.А. Оценка объемов затопления древесной массы в ложах водохранилищ ГЭС // Фундаментальные исследования. 2013. №4 С. 290-294
2. Рунова Е.М., Сергеев А.Д., Иванов В.А. Свойства древесины, затопленной на корню в ложах водохранилищ // Вестник московского государственного университета леса - лесной вестник. 2001. №5 С. 133-137
3. Трофимук В.Н., Седрисев Д.Н., Рубинская А.В., Петрова А.А. Обеспечение экологической безопасности на плотинах гидроэлектростанций // Системы. Методы. Технологии. 2015. №3. С. 139-143

ПОЛУЧЕНИЕ ДРЕВЕСНОВОЛОКНИСТЫХ ПЛИТ С ИСПОЛЬЗОВАНИЕМ ЛЕСОСЕЧНЫХ ОТХОДОВ

О.К. Пузырева, магистрант

ФГБОУ ВО "Сибирский государственный технологический университет"

Лесосибирский филиал

Научный руководитель: А.В. Рубинская, к. т. н. доцент

Лесосечные отходы состоят в основном из порубочных остатков: сучьев, ветвей, хвои, листьев, вершин деревьев, пней, корней, крупных стволовых отходов. В России эти дополнительные древесные ресурсы в настоящее время используются недостаточно эффективно. Наибольших результатов в использовании отходов добились страны с высокоразвитой лесопильно-деревообрабатывающей промышленностью, являющейся основным поставщиком отходов, такие как США, Канада, Япония и страны Северной и Центральной Европы. Объем лесосечных отходов в России составляет от 30 до 50 % от объема срубленной древесины [1].

Объем реализации лесосечных отходов, в том числе не обрубленных комлей и кустарника, в 2014 году составил около 160 тысяч м³, которые в основном были реализованы как древесная щепа.

Утилизация лесосечных отходов — важный резерв увеличения объема пользования лесами. Использование лесосечных отходов улучшает санитарное состояние (препятствует размножению вредителей и распространению болезней деревьев) и снижает захламленность, а значит пожароопасность лесосек. Полное использование их сопряжено с выносом с лесосеки части питательных веществ и может быть компенсировано удобрением почвы [2].



Рисунок 1 - Виды продукции, получаемые из порубочных остатков.

Виды лесосечных отходов которые можно перерабатывать на щепу:

Обломки стволов следует рассматривать как важный источник сырья для производства в первую очередь технологической щепы.

Отрезки вершин имеют важное значение. Качество древесины вершин идентично качеству стволовой древесины, поэтому они используются для получения высококачественной щепы.

Древесина откомлевок мало отличается от стволовой, поэтому вполне пригодна для получения технологической щепы.

Сучья и ветви так же можно перерабатывать на технологическую щепу. Одним из недостатков, осложняющих использование сучьев и ветвей, является их засоренность минеральными примесями, которая может достигать 25%.

Так лесозаготовительная компания ООО «Виктория» заготавливает около 82 тыс. м³ древесины в год, при раскряжёвке на лесосеке, порубочных остатков остается около 6 тыс. м³, они вывозятся на нижний склад и перерубаются в щепу, мобильной рубительной машиной.

С одной стороны группа специалистов прежде всего в области лесохимии, энергетики, такие как, Ф. И. Коперин, Г. М. Михайлов, Н. А. Серов, рассматривают лесосечные отходы как сырье для промышленного производства, которые могут применяться для целлюлозно-бумажной промышленности (ЦБП), для выработки древесно-стружечных и древесноволокнистых плит (ДСП, ДВП), арболита, лесохимических продуктов и др. Такие ученые как, М. В. Гомояна, М. В. Коперина, Н. А. Мануйлова, П. А. Трубецкой, К. Я. Хуаде, А. М. Жучков направили свои статьи на совершенствование и обоснование параметров основного технологического оборудования для подготовки и переработки низкокачественной древесины и древесных отходов [2-3].

Другая группа специалистов, представленная лесозаготовителями, рассматривает отходы, образовавшиеся на лесосеке, как необходимый элемент основного технологического процесса, то есть, прежде всего, как местный

дорожно-строительный материал для укрепления волоков и строительства лесовозных усов [4].

Улучшение использования древесной биомассы, вовлечение в переработку на технологическую щепу низкокачественного древесного сырья и всех видов древесных отходов является одной из важных задач в лесозаготовительной отрасли. Важнейшими направлениями решения этой проблемы является совершенствование существующих и разработка новых технологических процессов для переработки на товарную продукцию лесосечных отходов [3]. Таким образом, на сегодняшний день возникает необходимость совершенствования технологических процессов по переработке лесосечных и нижнескладских отходов для производственных нужд.

Список использованной литературы

1. Воробьев Г.И. Лесная энциклопедия: В 2-х т. [Текст] / Воробьев Г.И.; Ред.кол.: Анучин Н.А., Атрохин В.Г., Виноградов В.Н.// - М.: Сов. энциклопедия, 1985.-563 с.
2. Ф. И. Коперина. Использование низкокачественной древесины и отходов лесозаготовок [Текст] / Ф. И. Коперина //, М., 1970; Справочник лесничего, 4 изд., М., 1980.
3. Михайлов Г. М. Пути улучшения использования вторичного древесного сырья [Текст] / Г. М. Михайлов, Н. А. Серов //- М.: Лесная промышленность, 1988224 с.
4. Антонова Н.Е. Лесной комплекс региона: гармонизации целей управления //Управление социально-экономическими системами. Материалы 12-й Международной научно-практической конференции РОЭЭ. – Иркутск, 2013. – С.174-176.

ТЕХНОЛОГИЯ ЛЕСОСЕЧНЫХ РАБОТ С СОРТИРОВКОЙ ПОРУБОЧНЫХ ОСТАТКОВ ДРЕВЕСИНЫ

О.К. Пузырева, магистрант

**ФГБОУ ВО "Сибирский государственный технологический университет"
Лесосибирский филиал**

Научный руководитель: А.П. Мохирев, к. т. н. доцент

За последние годы во многих странах мира существенно возрастает интерес к биоресурсам. Во многих отраслях промышленности, а особенно в лесной, этот вопрос стоит наиболее остро. По оценкам некоторых исследователей [2-3] в Российской Федерации ежегодно образуется порядка 35,5 млн. м³ древесных отходов. По месту образования отходы можно разделить на лесосечные и отходы переработки древесины [1]. К лесосечным отходам относятся порубочные остатки (сучья, ветки, вершинки, откомлевки), опилки, пни, корни, низкокачественная, неликвидная древесина.

Основными причинами недостаточного внимания к переработке отходов лесозаготовительной и деревоперерабатывающей промышленности являются

низкое качество, невысокий спрос и относительно высокая себестоимость на продукцию, получаемую из отходов переработки. При этом, из данного сырья можно производить всевозможную продукцию, такую как: технологическая щепка для плитного и целлюлозно-бумажного производства, медицинские препараты, всевозможные экстракты [5], парфюмерия, удобрения и подкормка животных и др.

На сегодняшний день возникает необходимость в разработке новых ресурсосберегающих технологий по заготовке и переработке отходов лесозаготовки, как экологически безопасного и ценного ресурса.

В зависимости от расположения отходов, способов и возможностей их транспортировки операция измельчения древесины делится на следующие [4]:

- Переработка древесины в щепу происходит непосредственно на делянке. При данном варианте технологии используются мобильные рубительные машины с контейнером или комбинированные валочные машины, оснащенные рубительным модулем.

- Отходы располагаются на погрузочном пункте у места примыкания к лесовозной дороги, где они измельчается в щепу. При такой технологии используются передвижные рубительные машины, агрегатируемые с тракторами, а также рубительные машины, установленные на шасси грузовых автомобилей или автощеповозов;

- Отходы располагаются на лесном складе, где происходит их переработка в щепу с использованием мощных передвижных рубительных машин [6];

- Измельчение биомассы происходит на площадях потребителя с использованием стационарных или мощных передвижных рубительных машин.

Во всех предлагаемых технологических процессах отсутствует операция сортировки порубочных остатков, они предназначены для получения только топливной щепы. Для повышения эффективности использования отходов лесозаготовок следует в технологическую цепочку их переработки ввести предварительную сортировку с разделением на размерно-качественные и породные характеристики. Сортировка должна быть основана на стадии сбора порубочных остатков при использовании основных лесозаготовительных машин.

При заготовке древесины комплексом машин, состоящим из харвестера и форвардера, порубочные остатки располагаются на трелевочном волоке в кучах небольшого объема. Для их сбора предлагается использовать транспортно-сортировочную машину, изготовленную на базе форвардера. Харвестер, спиливает дерево, обрезает сучья и раскряжевывает его на сортименты. Порубочные остатки, пригодные для дальнейшей переработки, в процессе обрезки сучьев и раскряжевки укладывает на границу трелевочного волока и пасеки. Форвардер, собрав деловые сортименты, переоборудует кузов под сбор и сортировку порубочных остатков. Собирая порубочные остатки, с помощью манипулятора они укладываются в разные отсеки кузова в зависимости от дальнейшего назначения, размерно-качественных и породных характеристик.

Для перевозки порубочных остатков на форвардер устанавливается съемный разборный кузов, закрепляемый на стойках. Поперечной стенкой кузов разделяется на отсеки. Для снижения веса съемного кузова, отсева коры, хвои, минеральных примесей продольные, поперечные борта изготавливаются из ячеистого металла.

Часто сучья и ветки состоят из потенциального сырья разного назначения. Крупные ветки – для переработки на щепу, мелкие с хвоей – для производства удобрений или эфирных масел. Для этого следует разделить мелкие сучья от крупных. Данная операция возможна при загрузке сучьев в отсек форвардером. При этом следует на манипулятор установить ножевую валочную головку [7]. У валочных головок такого типа в качестве срезающего устройства применяется нож (гильотина). С ее помощью сучья разламываются на части по назначению.

Рассортированные порубочные остатки укладываются в отдельные штабеля для дальнейшей переработки на погрузочном пункте или перегружаются в автопоезд для транспортировки на терминал (лесной склад) или потребителю.

При месторасположении порубочных остатков на погрузочном пункте и доставке их на терминал или потребителю, представленный выше разборный кузов и валочная ножевая головка может устанавливаться на автопоезд.

Применяя предлагаемый технологический процесс, выделяются следующие преимущества:

1. Увеличивается эффективность использования порубочных остатков.
2. Порубочные остатки используются для изготовления разных видов продукции.
3. Появляется возможность использовать наиболее ценную древесную часть крупных сучьев для переработки на технологическую щепу.
4. Увеличивается качество и стоимость получаемой продукции из отсортированных порубочных остатков.
5. Увеличивается съем полезной продукции с одного гектара осваиваемых лесосек.
6. Снижается захламленность, а значит и пожароопасность разработанных лесосек.
7. Улучшается санитарное состояние вырубаемых лесных площадей

Список использованной литературы

1. Мохирев А.П., Безруких Ю.А. Медведев С.О., Переработка древесных отходов предприятий лесопромышленного комплекса, как фактор устойчивого природопользования // Инженерный вестник Дона. 2015, №2, ч2. URL: <http://www.ivdon.ru/ru/magazine/archive/n2p2y2015/3011>
2. Колесникова А.В., Дитрих В.И., Андрияс А.А., Пережилин А.И., Корпачев В.П. Оценка объемов и возможные пути использования отходов лесозаготовок на примере Красноярского края // Хвойные бореальной зоны. – 2010. – Т. XXVII, № 3-4. – С. 346-351.

3. Колесникова А.В. Анализ образования и использования древесных отходов на предприятиях лесопромышленного комплекса России // Актуальные вопросы экономических наук. 2013. № 33. С. 116-120.

4. Суханов Ю. В., Герасимов Ю. Ю., Селивёрстов А. А., Соколов А. П. Технологические цепочки и системы машин для сбора и переработки древесной биомассы в топливную щепу при сплошнолесосечной заготовке в сортиментах // Системы. Методы. Технологии. - 2011. - № 4. – С. 8.

5. Попова В.Э., Медведев С.О., Безруких Ю.А., Мохирев А.П. Возможности переработки древесной зелени // Актуальные направления научных исследований XXI века: теория и практика. 2015. Т. 3. № 2-1 (13-1). С. 423-426.

6. Suhanov Yu. V. Efficiency of Forest Chip Supply Systems in Northwest Russia [Electronic resource] / Yu. V. Suhanov, A. A. Seliverstov, Yu. Yu. Gerasimov // Advanced materials research. - 2013. - Vol. 740. - P. 799-804. - URL: www.scientific.net/AMR.740.799.

7. AFM-Forest Ltd. Головки AFM для заготовки энергетической древесины [Электронный ресурс] : Валочная головка AFM 220 для энергетической древесины. - URL: <http://www.afm-forest.ru/produkcija/energeticheskiegolovki/afm220>.

РЕСУРСОСБЕРЕГАЮЩАЯ СХЕМА ПОЛУЧЕНИЯ И ПРИМЕНЕНИЯ ФУНКЦИОНАЛЬНЫХ ИНГРЕДИЕНТОВ ИЗ ПИЩЕВЫХ ДИКОРОСОВ

В. В. Пушмина, А. В. Карелина

Красноярск, ФГАОУ ВПО «Сибирский федеральный университет»

Научный руководитель – И. Н. Пушмина, доктор технических наук, доцент

Природа Сибирского региона чрезвычайно богата растительными ресурсами, значительную долю в них составляет дикорастущее пищевое и лекарственно-техническое сырье. Спектр дикорастущего пищевого сырья достаточно разнообразен – пряно-ароматические травы, орехоплодные, хлебно-злаковые и плодово-ягодные культуры, клубнеплоды и другие, во многом превосходящие культурные аналоги по содержанию биологически активных веществ и минорных факторов питания человека [1].

Одним из приоритетных направлений государственной политики Российской Федерации в области здорового питания на период до 2020 года является разработка и производство обогащенных специализированных продуктов для массового питания населения, в том числе с использованием функциональных ингредиентов из растительного сырья и направленных на профилактику заболеваний, оздоровление нации [2].

В последние несколько десятилетий весьма отчетливо прослеживается и выходит на первый план одна из основных глобальных проблем человечества – истощение природных ресурсов, в том числе растительных, связанных с уменьшением количественных объемов полезной биомассы дикорастущих пищевых растений. Этот процесс диктует необходимость искать возможные пути и вырабатывать подходы к рациональному использованию пищевого

растительного сырья, применяемого с целью получения функциональных ингредиентов обогащенных специализированных продуктов для оздоровительного питания населения в условиях экологической напряженности сибирских регионов.

Целью представленных исследований явилось формирование научно-практических подходов и разработка на их основе ресурсосберегающей технологической схемы получения и использования функциональных ингредиентов из дикоросов Сибири в рецептурах и технологиях обогащенных специализированных пищевых продуктов, как регулируемого фактора сохранения здоровья человека в условиях Сибирского региона.

В рамках поставленной цели исследования выполнялись на примере переработки перспективного дикорастущего плодово-ягодного сырья, как источника функциональных ингредиентов, и широко распространенного в Сибири, с точки зрения, территориальности, пищевых и кулинарных традиций, – плодов рябины сибирской (*Sorbus sibirica* Hedl.), черемухи обыкновенной, кистевой (*Padus racemosa* (Lam.) Gilib.) и калины обыкновенной (*Viburnum opulus* L.). Разработанная принципиальная ресурсосберегающая схема представлена на рисунке в виде матрицы корреляции – соотнесения указанных растительных ресурсов с направлениями их переработки и дальнейшего применения для получения функциональных пищевых продуктов.

Принципиальный подход, проявленный при разработке ресурсосберегающей технологической схемы получения и использования функциональных ингредиентов из дикоросов Сибири в пищевых технологиях, основан, в первую очередь, на рациональном использовании природных растительных ресурсов, предусматривающем оптимизацию технологического процесса при переработке растительного сырья и рациональное использование вторичных сырьевых ресурсов. Так же неотъемлемой составляющей данной схемы является создание специализированных продуктов массового ассортимента с заданным составом, обогащенных функциональными ингредиентами из местного растительного сырья Сибирского региона, а потому доступных по стоимости, и способных решить практически все цели питания человека. Представленная схема может быть успешно реализована, в том числе, при разработке и производстве инновационных пищевых продуктов.

Наименование дикорастущего сырья Сибири					
Рябина сибирская (<i>Sorbus sibirica</i> Hedl.) Калина обыкновенная (<i>Viburnum opulus</i> L.) Черемуха обыкновенная, кистевая (<i>Padus racemosa</i> (Lam.) Gilib.),					
Виды сырья, получаемые из дикоросов					
Плодово-ягодное сырье (плоды рябины, черемухи, калины)			Листья	Древесные части биомассы растений	
Предварительная подготовка					
Промораживание или кратковременное кипячение в воде (бланширование)			- Высушивание -Ферментация -Без подготовки	В зависимости от специфики технологического процесса	
Виды продуктов переработки	Полуфабрикаты из плодово-ягодного сырья (соки, пасты, пюре, повидло, растительная икра)		Шрот плодово-ягодный*		
	Функциональные ингредиенты			Лекарственно-техническое сырье	Продукты переработки древесной биомассы
	Витамины С, Р, К, каротин, сахара, органические и оксикоричные кислоты, макро- и микроэлементы, пектиновые соединения, горечи, спирт сорбит, дубильные вещества, жирные масла, гликозиды, фитонциды, антоцианы, полифенольные соединения с Р-витаминной активностью, флавоноиды		Макро- и микроэлементы, пищевые волокна		
Виды готовых продуктов	-Молокосодержащие продукты -Плодово-ягодные десерты -Сиропы (в том числе купажируемые) -Кондитерские кремы -Хлебобулочные изделия -Кондитерские изделия -Напитки -Мясные и рыбные полуфабрикаты и готовые изделия		- Хлебобулочные изделия - Кондитерские изделия -Мясные и рыбные полуфабрикаты и готовые изделия		-Препараты фармацевтики - Лекарственные препараты -Композиции фитосборов* -Композиции фитонапитков*
	Обогащенные пищевые продукты массового ассортимента функционального назначения для всех групп населения Сибири				
* – в высушенном и тонкоизмельченном виде					

Рисунок – Принципиальная ресурсосберегающая схема получения и применения функциональных ингредиентов из пищевых дикоросов Сибири для производства обогащенных продуктов массового потребления

Список использованной литературы

1. Будинцева, А.Л. Дикорастущие полезные растения России / А.Л. Будинцева, Е.Е. Лесковская. - СПб., 2000. - 663 с.
2. Теоретические и практические аспекты формирования качества продуктов переработки растительного сырья Сибирского региона : монография / И.Н. Пушмина ; Краснояр. гос. торг.-экон. ин-т. - Красноярск, 2010. - 226 с.

ЭФИРНОЕ МАСЛО РЕПЫ (*BRASSICA RAPA L*): КОМПОНЕНТНЫЙ СОСТАВ И АНТИМИКРОБНАЯ АКТИВНОСТЬ

А.А. Саторник, студент 3 курса; Д.А. Колпакова, магистрант
 Красноярск, ФГАОУ ВПО «Сибирский федеральный университет»
 Научные руководители: Л.В. Наймушина, к.х.н., доцент; И.Д. Зыкова, к.т.н., доцент

Множество исследований, проведенных институтом питания Российской академии медицинских наук, свидетельствует о недостаточности потребления овощей и фруктов российскими гражданами. Это приводит к массовому заболеванию гиповитаминозом детей и взрослых, а также развитию ряда других заболеваний, ухудшающих качество жизни.

С целью устранения дефицита плодоовощной продукции из-за введенного Россией продовольственного эмбарго можно рассмотреть возможность реализации интересного и перспективного направления в сельском хозяйстве Сибирского региона - выращивание экологически безопасного и неприхотливого корнеплода - репы.

Репа (*Brassica rapa L.*) – однолетнее или двулетнее травянистое растение с белым или желтоватым корнеплодом, вид рода Капуста (*Brassica*) семейства Капустные (*Brassicaceae*), или Крестоцветные (*Cruciferae*). Помимо ценных питательных качеств репа востребована и в народной медицине как лекарственное средство, обладающее противовоспалительными, антисептическими и мочегонными свойствами.

Современные исследования химического состава репы подтверждают полезные свойства продукта. Есть данные, что в химический состав репы входят витамины, углеводы, микроэлементы, а также особый редкий элемент – глюкорафанин – растительный "предшественник" сульфорафана, соединения, обладающего выраженными противораковыми и антидиабетическими свойствами. Глюкорафанин содержится практически во всех видах капусты, но в биологически значимых количествах он присутствует лишь в репе. Также известно, что растение содержит безазотистые вещества (6,5 %), азотистые вещества (1,1 %), жиры (0,2 %), углеводы (6,2 %), пищевые волокна (9,2%), минеральные соли, витамины (А – 0,04 мг, С – 8-20 мг, В1 – 0,08-0,11 мг, РР – 0,8 мг) [1].

Целью настоящего исследования являлось изучение компонентного состава и антимикробных свойств эфирного масла репы (*Brassica rapa L.*).

В качестве объекта исследования использовалась высушенная, измельченная до 0,5-1 см подземная часть репы собранная в сентябре 2015 г. Выделение эфирного масла осуществляли методом гидродистилляции из воздушно-сухого сырья в течение 12-14 часов с использованием стеклянной колбы и насадки Клевенджера в соответствии с ГОСТ 24027.2-8. Химический состав эфирного масла исследовали методом хромато-масс-спектрометрии.

Хромато-масс-спектрометрический анализ проводили на хроматографе Agilent Technologies 7890 А с квадрупольным масс-спектрометром MSD 5975 С в качестве детектора. Содержание компонентов оценивали по площадям пиков на хроматограмме, а их идентификацию производили на основе сравнения времен удерживания и полных масс-спектров компонентов эталонных масел и чистых соединений. Для идентификации также использовались данные библиотеки масс-спектров Wiley275 (275 тысяч масс-спектров) и атласа масс-спектров и линейных индексов удерживания [2].

Антимикробную активность эфирного масла оценивали методом реплик [3]. В качестве тест-штаммов были использованы стандартные типовые культуры микроорганизмов: *Escherichia coli*, *Pseudomonas aeruginosa*, *Klebsiella pneumoniae*, *Staphylococcus aureus*, *Acinetobacter baumannii*, предоставленные Красноярской краевой клинической микробиологической лабораторией.

В результате исследований выявлено, что эфирное масло репы представляет собой жидкость темно-синего цвета тяжелее воды. Компонентный анализ эфирного масла позволил идентифицировать 17 компонентов, составляющих 99,2 вес. %. В составе эфирного масла обнаружены соединения группы фенилпропенов: цис-метил изоэвгенол, транс-метил изоэвгенол, элемицин и все три изомера азарона: α -азарон ((E)-азарон), β -азарон ((Z)-азарон) и γ -азарон (секишон). В общем составе эфирного масла репы выявлено преобладание массовой доли кислородсодержащих соединений.

Так как эфирные масла многих лекарственных растений-эфироносков проявляют антимикробную активность, представляло интерес исследование таковой применительно к эфирному маслу репы. Результаты изучения микробиологической активности показали, что данное эфирное масло задерживает рост *Pseudomonas aeruginosa* (*P. aeruginosa* – синегнойная палочка - один из основных возбудителей гнойно-воспалительных процессов), и *Klebsiella pneumoniae* (бактерия-возбудитель пневмонии и некоторых мочеполовых инфекций).

По отношению к использованным в эксперименте штаммам *Acinetobacter baumannii* и *Staphylococcus aureus* эфирное масло репы проявляет нулевое действие. Также исследование показало, что эфирное масло *Brassica rapa* стимулирует размножение штаммов *Escherichia coli* – бактерии кишечной палочки, которые могут вызывать тяжелую болезнь пищевого происхождения.

Таким образом, проведенные результаты исследования показали, что корнеплод *Brassica rapa L.* помимо полезных питательных качеств обладает целебными свойствами. Показано, что репа содержит эфирное масло, установлен его компонентный состав, представленный преимущественно

азаронами. Также определена биологическая активность эфирного масла репы по отношению к некоторым тест-культурам микроорганизмов.

Список использованной литературы

1. Всё о лекарственных растениях на ваших грядках / Под ред. С. Ю. Раделова. – СПб.: ООО «СЗКЭО», 2010. – 224 с.
2. Ткачев А.В. Исследование летучих веществ растений /А.В. Ткачев. - Новосибирск: Наука, 2008. – 969 с.
3. Тирранен Л.С. Роль летучих метаболитов в межмикробном взаимодействии / Л.С. Тирранен. – Новосибирск: Наука, Сиб. отд. 1989. – 104 с.

ИСПОЛЬЗОВАНИЕ ДРЕВЕСНЫХ ОТХОДОВ В КАЧЕСТВЕ ТОПЛИВА ДЛЯ ГАЗОГЕНЕРАТОРА АВТОМОБИЛЯ

**В.Д. Спиридонов, магистрант, А.В.Милюкова, магистрант
г. Брянск, ФГБОУ ВО БГИТУ**

**Научный руководитель – В.В.Сиваков к.т.н., доцент, В.А.Романов, к.т.н.,
доцент**

Проблема рационального и полного использования отходов лесопиления и деревообработки в качестве вторичного технологического сырья приобретает важнейшее народнохозяйственное значение. К отходам производства в лесной и деревообрабатывающей промышленности относят кусковые и мягкие отходы лесопиления и деревообработки, мебельного и фанерного производства, кору и др.

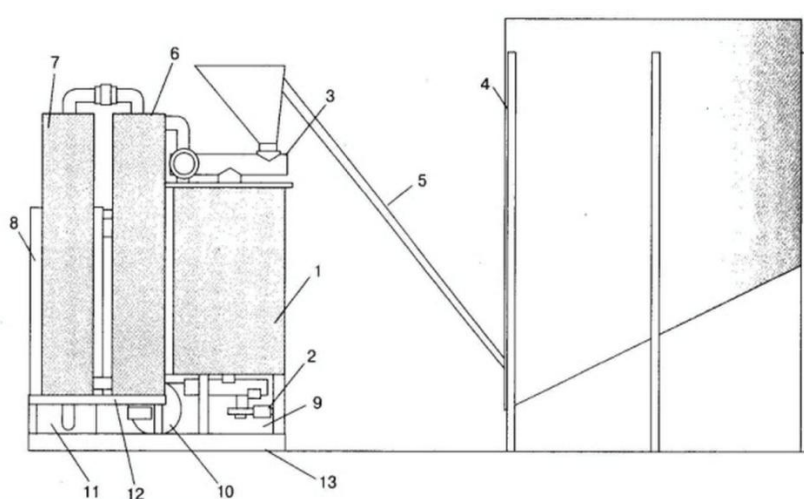
Основными направлениями использования древесных отходов являются: щепы для производства ДВП; ДСП; ЦСП; использование в лесохимическом и гидролизном производстве; для производства арболита; производства тары; изготовление изделий народного и производственного потребления [1].

Одним из возможных направлений утилизации является использование древесных отходов в качестве топлива для газогенераторов автомобилей.

Газогенераторы на древесных отходах предназначены для переработки твердого топлива в горючее для двигателей внутреннего сгорания (ДВС). Под твердым топливом в данном случае подразумеваются дрова, торф, брикеты из бумаги и опилок, обрезки веток и т. д. - фактически все, что горит.

В результате горения такого топлива вырабатывается так называемый генераторный газ. На генераторном газе может работать как бензиновый, так и дизельный двигатель. Иными словами, газогенераторная установка подобного типа способна перевести на дешевое «питание» и бензиновый и дизельный генератор. Перевод ДВС на генераторный газ, получаемый с помощью такого газогенератора, повышает моторесурс двигателя: октановое число генераторного газа составляет 110...140, у бензина 92...98.

На рисунке 1 представлена конструкция газогенератора, работающего на древесном топливе.



1-газогенератор; 2- насос системы отопления; 3-механизм топливоподачи; 4-топливный бункер; 5-шнек подачи топлива; 6-циклон; 7-фильтр грубой очистки; 8-фильтр тонкой очистки; 9-щит контроля и управления; 10-электрогенератор; 11-двигатель внутреннего сгорания; 12-электрофильтр; 13-рама

Рисунок 1 - Конструкция газогенератора, работающего на древесном топливе

Схема газогенератора проста [2]. Загруженное в газогенератор топливо поджигается через воздушный клапан при помощи факела. Воздух, необходимый для газификации, засасывается в камеру через фурменные отверстия благодаря разрежению, создаваемому всасывающим действием двигателя. Причем его количество должно быть недостаточно для полного сгорания топлива. При этом углерод топлива соединяется с кислородом воздуха, образуя углекислый газ (CO_2) и окись углерода (CO). Далее они попадают в зону восстановления, где проходит через слой раскаленного угля, лежащего на колосниковой решетке. В результате негорючий CO_2 превращается в горючий CO .

Входящий в состав топлива водород частично соединяется с кислородом, образуя воду, которая присоединяется к влаге топлива, а остальной выделяется в чистом виде. Под влиянием высоких температур в камере газификации часть влаги соединяется с углеродом, образуя окись углерода и водород. Окись углерода вместе с ранее образованной и полученной в результате восстановления углекислого газа переходит в состав генераторного газа.

Водород же, полученный в результате разложения воды, суммируется со свободным водородом, причем часть этого водорода переходит в состав генераторного газа, а другая часть вступает в химическую реакцию с углеродом топлива, образуя метан. Теоретически весь кислород воздуха должен израсходоваться при газификации, однако в действительности часть его сохраняется и переходит в состав генераторного газа. Вода, не разложившаяся при газификации, переходит в генераторный газ в виде пара.

В слое топлива, находящегося непосредственно над зоной горения, происходит процесс сухой перегонки топлива, т. е. нагрев без доступа воздуха.

Продуктами сухой перегонки являются древесный уголь или кокс, а также летучие вещества, смолы и влага, выходящие в газо- и парообразном состоянии. Все продукты сухой перегонки в описанном типе генератора целиком проходят через зону горения и восстановления, где подвергаются процессам газификации, несколько более сложным, чем описано, но дающим те же основные продукты.

Над зоной сухой перегонки находится зона подсушки, где происходит высушивание топлива. При выходе из генератора газ имеет высокую температуру и засорен золой и частицами угля. В таком виде он не может использоваться в двигателе и перед поступлением в цилиндры должен быть очищен и охлажден.

Имеется даже рабочий образец автомобиля (ЗИЛ-131), использующий газогенератор, работающий на древесных отходах [3], при этом на 100 км пробега расходуется около 120 кг древесных отходов.

Таким образом, данное направление является перспективным, требующим дальнейшей проработки.

Список использованной литературы

1. Головков С.И., Коперин И.Ф., Найденов В.И. Энергетическое использование древесных отходов [Текст]: учеб. для вузов по специальности "Технология деревообаб."/ С.И.Головков, И.Ф.Коперин, В.И.Найденов.- М.:Лесная промышленность, 1987. -224 с.
2. Схема газогенератора [Электронный ресурс]// URL: <http://www.autotruck-press.ru>. Дата доступа: 25.10.2015.
3. Использование газогенератора в автомобиле ЗИЛ-131 [Электронный ресурс]. URL: https://www.youtube.com/embed/_PlhFZ373NM. Дата доступа: 25.10.2015.

СОВРЕМЕННЫЕ РЕШЕНИЯ ПО СБОРУ И ПЕРЕРАБОТКЕ ТВЕРДЫХ БЫТОВЫХ ОТХОДОВ

С.В.Сыромятников

Лесосибирск, ЛфСибГТУ

Научный руководитель – Н.А. Петрушева, к.т.н., доцент

Настоящая работа посвящена рассмотрению вопросов выбора оптимальных технологий обезвреживания (переработки и утилизации) твердых бытовых отходов жилого фонда в городах России и, в частности, города Красноярска. В работе не рассматриваются проблемы промышленных отходов и отходов производства.

Существует несколько известных способов переработки ТБО: анаэробная переработка биоразлагаемой части отходов при их захоронении на полигонах, аэробная переработка биоразлагаемой части ТБО (компостирование), пиролиз, газификация, плазменная переработка, сжигание в специальных печах. Захоронение на полигонах и компостирование относятся к биотермическим (механо-биологическим) способам переработки, осуществляемым с помощью анаэробных или аэробных бактерий. В процессе метанового брожения отходов

в теле полигона температура повышается до 25-30°C; при компостировании отходов в биореакторе температура может достигать 70-80°C. При биотермической переработке частично гибнет содержащаяся в ТБО патогенная микрофлора (кроме спорообразующих бактерий), однако, содержащиеся в отходах токсичные вещества накапливаются в теле полигона или переходят в компост.

Остальные рассматриваемые способы переработки ТБО относятся к термическим, они осуществляются при температурах от 450 до 2000°C и обеспечивают не только стерилизацию микрофлоры, но и обезвреживание иных содержащихся в отходах опасных и токсичных веществ.

Сжигание бытового мусора является наиболее привычным и широко распространенным способом его утилизации.

Сжигание отходов дает возможность:

- 1) провести полное обеззараживание бытовых отходов;
- 2) уменьшить объем отходов в 10-20 раз, а массу – в 3-4 раза;
- 3) значительно сократить содержащиеся в отходах загрязняющие вещества;
- 4) производить инертные, не способные к негативному воздействию на окружающую среду остатки отходов, которые могут экологически безопасно складироваться на полигонах, либо использоваться после дополнительной обработки;
- 5) использовать содержащуюся в отходах энергию;
- б) заменить природные энергоносители, такие как нефть, природный газ или уголь и таким образом способствовать сохранению природных ресурсов.

Плазменная или плазмохимическая технология переработки ТБО является высокотемпературной разновидностью технологии пиролиза (газификации). По этой технологии в реакционной камере осуществляется пиролизный процесс с образованием при высоких температурах (от 1300 до 2000°C) пиролизного газа, который дожигается в реакторе либо в специальной камере дожигания.

Способ утилизации бытовых отходов по технологии пиролиза заключается в их необратимом химическом изменении под действием повышенной температуры без доступа или с ограниченным доступом кислорода с выделением горючего пиролизного газа (пирогаза). По степени температурного воздействия на горючую массу мусора пиролиз как процесс условно разделяется на низкотемпературный (до 650°C) и высокотемпературный (650-900°C). В случае подачи в реактор ограниченного количества воздуха и водяного пара происходит процесс газификации.

Технология ТЕРМОУДАРА, разработанная, запатентованная и предлагаемая ООО «НФП «Энергия», является экологически чистой и безопасной. Сущность ТЕРМОУДАРА - в мгновенном (со скоростью порядка 10^4 град/сек) нагреве вещества до границ его существования в конденсированной фазе. При этом происходит постадийное выделение веществ из исходной смеси:

- "взрывное вскипание" и переход низкомолекулярных жидкостей (воды) в газообразное состояние;

- газификация вследствие высокоскоростного пиролиза высокомолекулярных соединений с образованием газовой фазы - пиролизного газа.

Основные преимущества технологии ТЕРМОУДАРА:

- получение пара практически без затраты скрытой теплоты испарения;
 - выделение пара на первом этапе процесса, что дает возможность отвода пара к потребителю, в отличие от других известных способов, при которых пар не используется, а выбрасывается в атмосферу.

Настоящий проект является высокорентабельным с точки зрения привлечения инвестиций и высокоэффективным с точки зрения технологии, лежащей в основе деятельности завода.

Так, срок окупаемости проекта составляет 4,3 года. Учитывая, что внутренняя норма доходности составляет 40%, а также слабую зависимость от локальных колебаний рыночной ситуации с рециклингом ТБО в стране и непредвиденных административных проблем, этот проект является привлекательным для инвестирования в современных условиях и имеет минимальный инвестиционный риск.

Строительство завода обеспечивает решение важнейших муниципальных проблем, таких как:

- экологическая безопасность предприятия по переработке ТБО и продуктов, получающихся в результате переработки - отсутствие загрязнителей в воздухе и воде благодаря уникальной технологии термоудара,

- автономное снабжение завода и, при необходимости, снабжение ближайших населенных пунктов (или промышленных объектов) эл. энергией, теплом и горячей водой,

- полная очистка муниципальной территории от ТБО – уничтожение действующих полигонов и предотвращение создания новых,

- минимизация затрат на вывоз ТБО и его переработку – экономия бюджета,

- возможность использования модульной схемы завода для рационального использования материальных ресурсов, земли, рабочей силы исходя их конкретных объемов ТБО, подлежащих переработке в конкретном городе.

Список использованной литературы

1. Переработка мусора. Инвестиции в будущее. [Электронный ресурс]. Режим доступа: <http://ztbo.ru/>

2. Красноярская интернет-газета newsLab.ru «От отдельного сбора мусора до реализации продукции на основе отходов» [Электронный ресурс]. Режим доступа: <http://newslab.ru/>

3. Основы государственной политики в области экологического развития Российской Федерации на период до 2030 года [Электронный ресурс]. Режим доступа: <http://www.consultant.ru/>

КОМПЛЕКСНОЕ ИСПОЛЬЗОВАНИЕ ОТХОДОВ НА ПРИМЕРЕ ТЕХНОЛОГИЧЕСКОЙ СХЕМЫ ПРОИЗВОДСТВА ТОМАТНОЙ ПАСТЫ С ДОБАВЛЕНИЕМ ПЮРЕ И ЭКСТРАКТА КРАПИВЫ ДВУДОМНОЙ

Ударцев В., Попова Е.

ФГАОУ ВПО «Сибирский федеральный университет», г. Красноярск
Научный руководитель д-р биол.наук Первышина Г.Г.

Проблема рационального использования пищевых ресурсов актуальна в настоящее время как с экономической, так и с экологической точки зрения. В настоящее время наиболее перспективными являются технологические процессы, обеспечивающие использование входящих ресурсов не менее, чем на 95% (малоотходные) с последующим увеличением данного критерия до 98-99% *условно безотходные).

Поэтому, целью настоящей работы явилась разработка комплексной технологической схемы производства томатной пасты с добавлением пюре и экстракта крапивы двудомной, обеспечивающей безотходное использование исходного сырья.

Использование крапивы двудомной в качестве обогащающего сырья обусловлено в первую очередь тем, что благодаря наличию хлорофиллов, витаминов, аминокислот микро- и макроэлементов данное сырье является ценным пищевым растением. В листьях крапивы двудомной содержатся витамины К, В2, С, каротин, пантотеновая кислота, фитонциды, белки, сахара, хлорофилл, дубильные вещества, кремниевая и муравьиная кислоты, макро- и микроэлементы (железо, ванадий, марганец, хром, медь, алюминий) и другие вещества [1-2].

Таблица 1 – Пищевая ценность томатной пасты и крапивы двудомной

Сырье	Белки, г	Жиры, г	Углеводы, г	Витамины, мг/100 г						Минеральные вещества, мг/100 г					
				А	В1	В2	РР	С	Ка-ро-тин	Na	К	Ca	Mg	P	Fe
Томатная паста	4,8	-	19	0,3	0,15	0,17	2,6	45	1,8	15	875	20	50	68	2,3
Побеги крапивы	1,5	-	5	0,1	0,03	0,03	0,5	10	-	70	40	40	30	50	0,5
Готовый продукт	6,3	-	24	0,4	0,18	0,20	3,1	55	1,8	85	915	60	80	118	2,8

Сошниковой О.В. [3] установлено, что аминокислотный состав побегов крапивы двудомной представлен 13 аминокислотами в свободном и связанном

виде, кроме того объект содержит около 22 элементов, 10 из которых относятся к эссенциальным (К, Са, Р, Ве, Сu, Мо, Мn).

В работе предлагается извлечение экстрактивных веществ из побегов крапивы двудомной методом ультразвуковой экстракции в масло подсолнечное рафинированное дезодорированное. ГОСТ 1129/2013, высший/первый сорт «Золотая семечка» (АГК «Юг Руси»).

Разработанная схема условно-безотходного производства томатной пасты с добавлением экстракта и шрота из побегов крапивы двудомной представлена на рис. 1.

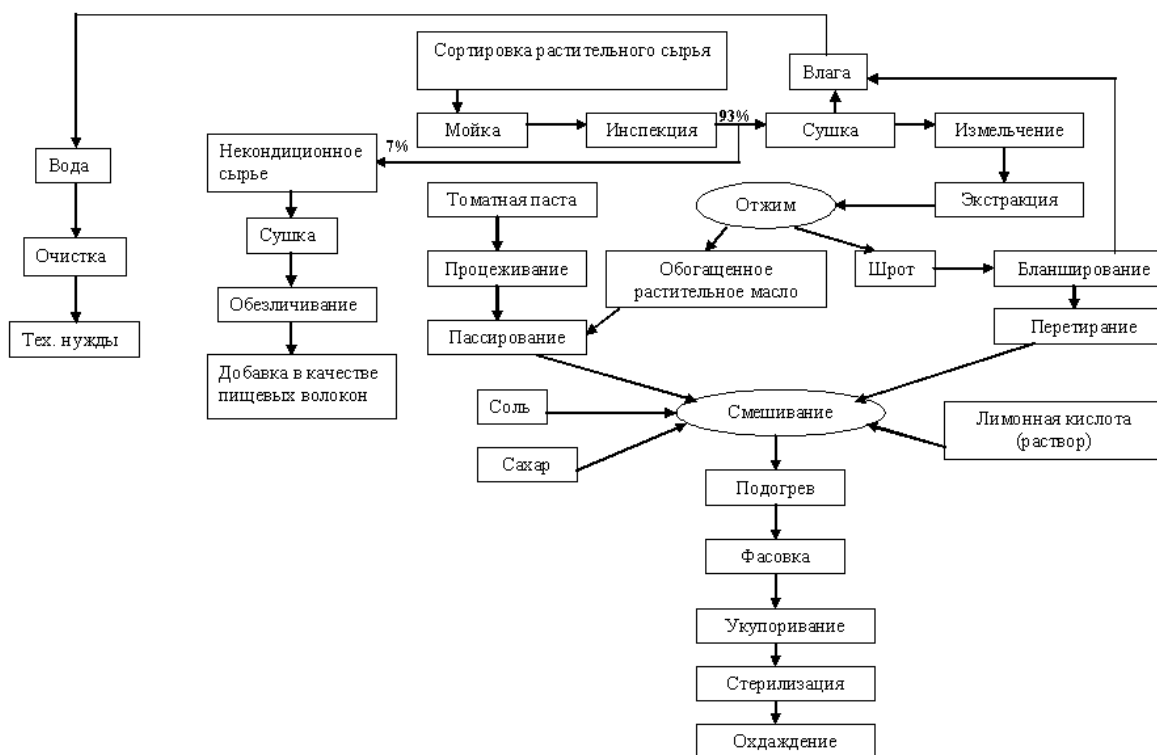


Рисунок 1 - Принципиальная технологическая схема производства томатной пасты с добавлением пюре и экстракта крапивы двудомной

Собранное сырье на первом этапе подвергается инспекции по ГОСТ 24027.0-80 на наличие некондиционных частей и промывается в проточной воде. Прошедшее проверку и обработанное сырье подвергается измельчению с использованием агрегатов для измельчения сырья. Измельченное сырье сушат в передвижной сушильной установке типа СПГ-1,5-Э до влажности, не превышающей 14%. Высушенное сырье загружается в ультразвуковую ванну типа УЗВ-28 (рабочая частота 35 кГц, температура термостата не выше 40оС), где оно подвергается экстракции растительным маслом в течение 60-180 минут. Обогащенное растительное масло после фильтрации поступает на следующий этап процесса производства томатной пасты, а образовавшийся шрот попадает в экстрактор, в который подается острый водяной пар для отдувки масла, которое ведется до полного его извлечения. Образовавшаяся смесь паров воды и растительного масла опадает в конденсатор-холодильник, а затем поступает

во флорентину для разделения. Вода из флорентины подается в бак рабочего растворителя и используется снова в технологическом процессе. Растительное масло из бака рабочего растворителя подается в ультразвуковую ванну. Шрот подвергают бланшированию и перетирают в пюре.

Томатную пасту процеживают и пассеруют с добавлением обогащенного растительного масла. Пюре из листьев крапивы и томатное пюре соединяют, добавляют лимонную кислоту, соль, сахар, перетирают и проваривают. По окончании термической обработки паста на расфасовочный аппарат, укупоривается, стерилизуется и охлаждается.

Таким образом, введение в рецептуру томатной пасты обогащенного растительного масла и пюре из листьев крапивы двудомной не только обеспечивает максимальную полноту переработки растительного сырья, показывая пример условно-безотходной принципиальной технологической схемы, но и обеспечивает повышение пищевой ценности продукта.

Список использованной литературы

1. Биологически активные вещества лекарственных растений / В.П. Георгиевский, Н.Ф. Комиссаренко. Новосибирск, 1990.
2. Растения для нас: Справочное издание / К.Ф. Блинова, В.В. Вандышев, М.Н. Комарова и др.; Под ред. Г.П. Яковлева и К.Ф. Блиновой. СПб., 1996. 654 с.
3. Сошникова О.В. Изучение химического состава и биологической активности растений рода крапива: автореферат дисс. на соискание уч.степени канд.фарм.н / О.В.Сошникова – Курск. 2006 – 18 с.

РЕГИОНАЛЬНЫЙ АСПЕКТ РАЦИОНАЛЬНОГО ВОДОПОЛЬЗОВАНИЯ. ЧАСТЬ I: ПРОБЛЕМА ЭКОЛОГИЧЕСКОЙ БЕЗОПАСНОСТИ ВОДНЫХ РЕСУРСОВ

**И.Р. Хисматуллин, магистр географического образования
ФГБОУ ВПО «Башкирский государственный педагогический университет
им. М. Акмуллы», г. Уфа**

Водные ресурсы – это запасы поверхностных и подземных вод суши, которые используются в процессе материального производства или могут быть вовлечены в него. К началу XXI в. они стали фактором, лимитирующим развитие производительных сил во многих странах и даже на континентах. Это связано с тем, что ряд регионов мира начали испытывать дефицит воды. Такое положение обусловило необходимость качественного и количественного сохранения водных ресурсов.

Достижения научно-технического прогресса постоянно создают предпосылки для более полного использования вод благодаря рациональной организации водосберегающих технологий, включению в хозяйственный оборот ранее не использовавшихся вод (солончатых, солёных и др.), созданию различных гидротехнических сооружений, регулирующих речной сток для

хозяйственных целей. Все большее внимание уделяется изучению многолетних и сезонных колебаний, процессам возобновления водных ресурсов, асинхронности их распределения по крупным регионам. Учёт этих особенностей при оценке водных ресурсов позволяет более равномерно и рационально организовывать их использование [1].

Россия, которой принадлежит около 20% мировых запасов пресной воды, одна из немногих стран мирового сообщества от которой непосредственно зависит возможность сохранения чистоты водных ресурсов, решение гуманитарных проблем обеспечения чистой водой вододефицитных регионов и создания цивилизованного водного рынка.

Поэтому сегодня во главу угла поставлены вопросы по решению проблем становления и развития водной отрасли в нашей стране – её экономики и управления, создания эффективной бизнес-среды, повышения инвестиционной привлекательности и информационной прозрачности, развития конкурентных отношений, создания адекватной нормативной правовой базы регулирования.

В качестве приоритетного направления должны быть определены в первую очередь вопросы реализации Водной стратегии Российской Федерации и Федеральной целевой программы «Чистая вода». Это, на наш взгляд, позволит обеспечить комплексный и всесторонний охват актуальных проблем и задач, решение которых необходимо для обеспечения населения России и её регионов чистой водой, включая вопросы сохранения экологической безопасности водных источников, обеспечения качества питьевого водоснабжения, а также вопросы управления водной отраслью и развития государственно-частного партнёрства и многие другие направления.

В работах отечественных учёных существует два основных подхода к определению понятия «водные ресурсы».

Первый подход рассматривает водные ресурсы как фактически все природные воды, находящиеся в свободном состоянии в окружающей среде, т.е. воды гидросферы.

Возможность эксплуатации водных ресурсов определяется не только наличием их источника, но и целым рядом факторов экологического и социально-экономического свойства, что находит отражение в понятии водно-ресурсный потенциал (ВРП) территории.

При исследовании проблем рационального водопользования необходимо применять региональный подход. На наш взгляд это важно, т.к. специфической чертой регионального подхода к исследованию проблем рационального водопользования является то, что основное внимание уделяется проблемам рациональной территориальной организации водопользования, выявлению взаимосвязей с территориальной структурой хозяйства с точки зрения их эффективности.

По нашей оценке региональный подход должен обеспечить:

- 1) последовательное формирование системы целей регионального развития с учётом существующей и прогнозируемой региональной специфики конкретных условий региона;

2) проектирование в соответствии с региональными особенностями вариантов преобразования окружающей среды и использования водных ресурсов;

3) экономическое моделирование вариантов преобразования окружающей среды и использования водных ресурсов, позволяющее производить анализ и выбор наиболее рациональных проектных решений с точки зрения конечной хозяйственной эффективности в долгосрочной перспективе.

Список использованной литературы

1. Реввель П., Реввель Ч. Среда нашего обитания: в 4 книгах. Книга 2: Значение воды и воздуха. – М.: Мир, 1995. – 188 с.

РЕГИОНАЛЬНЫЙ АСПЕКТ РАЦИОНАЛЬНОГО ВОДОПОЛЬЗОВАНИЯ. ЧАСТЬ II: ОСОБЕННОСТИ ВОДНЫХ РЕСУРСОВ И ИХ ЭКОНОМИЧЕСКОЕ ЗНАЧЕНИЕ

**И.Р. Хисматуллин, магистр географического образования
ФГБОУ ВПО «Башкирский государственный педагогический университет
им. М. Акмуллы», г. Уфа**

Необходимость регионального подхода к изучению, освоению и использованию водных ресурсов находит подтверждение в следующих их особенностях, отличающих водные ресурсы от других природных ресурсов:

1. Для водных ресурсов, как ни для каких других, характерна двойственная естественно-общественная сущность. С одной стороны, водные ресурсы – неперенный и органичный компонент природной среды. Их постоянное взаимодействие с другими компонентами в значительной степени определяет динамику и качество природной среды конкретной территории. С другой стороны, водные ресурсы выступают как один из важнейших элементов производительных сил, фактором их размещения, играя при этом большую социально-историческую, инфраструктурную и районообразующую роль [1, с. 70].

2. Водные ресурсы, наряду с земельными, не только обладают вещественно-энергетическими и средоформирующими свойствами, но и одновременно являются пространственным базисом для развития хозяйства и жизнедеятельности, т.е. относятся к территориально-акваториальному типу ресурсов.

3. Водные ресурсы незаменимы во многих видах хозяйственной деятельности человека и в связи с этим – огромное многообразие форм использования водных ресурсов.

4. Специфическая особенность водных ресурсов – взаимосвязь различных видов природных вод в процессе влагооборота, фактическая неисчерпаемость этого ресурса в глобальном масштабе. Вода, будучи использованной, остаётся водой, хотя нередко изменяет своё агрегатное состояние, включает примеси и

теряет своё природное качество. Влагооборот, как известно, в количественной форме выражается в виде водного баланса, поэтому балансовой оценке водных ресурсов придаётся значительная роль.

5. При решении водно-ресурсных проблем региона всегда необходимо учитывать неравномерность режима природных вод, т.е. их динамику в межгодовом, межсезонном и даже иногда внутрисуточном разрезе. Причём высокие или низкие значения характеристик водности, твёрдого стока или ледотермического режима по-разному влияют на условия функционирования отраслей хозяйства и жизнь населения, что усиливает противоречия в процессе водопользования.

В экономике водные ресурсы выступают в роли водного фактора, оказывающего важное влияние на жизнь людей и производительные силы страны, а именно:

- 1) формирование среды проживания человека и производственной сферы;
- 2) формирование национального богатства страны;
- 3) средства и предметы труда;
- 4) размещение производительных сил;
- 5) межрегиональное и международное разделение труда (вододефицитные районы орошаемого земледелия, международный туризм, рыбохозяйственная специализация района и пр.);
- б) международные политические отношения (трансграничные реки, трансграничное загрязнение водной среды, использование биологических ресурсов трансграничных водных объектов и т.д.).

Структурная перестройка экономики требует нового подхода к рациональному использованию воды как ресурса, обладающего полезными потребительскими характеристиками, данными ей от природы. При анализе рационального использования воды как природного ресурса необходимо установление методов, критериев, ограничений и принципов на проведение данного анализа.

Список использованной литературы

1. Львович М.И. Вода и жизнь. – М.: Мысль, 1986. – 254 с.

РЕГИОНАЛЬНЫЙ АСПЕКТ РАЦИОНАЛЬНОГО ВОДОПОЛЬЗОВАНИЯ. ЧАСТЬ III: КОНЦЕПЦИЯ ПОЛНОЙ ЭКОНОМИЧЕСКОЙ ЦЕННОСТИ

**И.Р. Хисматуллин, магистр географического образования
ФГБОУ ВПО «Башкирский государственный педагогический университет
им. М. Акмуллы», г. Уфа**

В современной экономической литературе в качестве концепции, наиболее приемлемой и отвечающей современным требованиям рационального использования природных объектов, называется концепция полной экономической ценности.

Обратимся к следующей классификации, которая даёт представление об основных составляющих полной экономической ценности водно-ресурсного потенциала. Она является своеобразным обобщением подходов различных авторов при рассмотрении вопросов рационального использования водных ресурсов.

Согласно данной классификации полная экономическая ценность водно-ресурсного потенциала региона включает следующие основные элементы:

1) ценность, обусловленную прямым фактическим использованием экологических благ, предоставляемых водным объектом. Она может быть измерена с помощью дохода, получаемого от использования водных ресурсов;

2) ценность от косвенного использования, которую можно измерить с помощью дополнительных доходов, получаемых от использования услуг, предоставляемых водными объектами. Примером могут служить доходы, получаемые в результате удовлетворения эстетических, рекреационных и других потребностей;

3) ценность отложенной альтернативы связывается с сохранением возможности извлечь прямую или косвенную выгоду от использования благ в будущем. Обычно она выражается через готовность населения заплатить за сохранение окружающей среды для последующего в будущем её использования;

4) ценность наследования определяется через готовность заплатить за чистую окружающую среду, которой воспользуются будущие поколения;

5) ценность существования. В отличие от ценности отложенной альтернативы, она определяется не будущими возможными доходами, связанными с использованием экологических благ водных объектов, а самим фактором существования чистой, разнообразной и продуктивной водной экосистемы [1, с. 218].

Безусловным достоинством рассмотренной концепции является способность:

1) показать многообразие полезностей, предоставляемых водными объектами;

2) отразить сложность задачи выражения с помощью экономических (денежных) показателей ценности водных ресурсов;

3) продемонстрировать возможности в области рационального использования водных ресурсов количественных расчетов.

На наш взгляд, рассмотренная концепция позволит подойти к разработке направлений рационального использования водных ресурсов со стороны комплексного учёта их ценности в воспроизводственном процессе региона. Это представляется достаточно важным, т.к. следует учитывать не только сиюминутные потребности в водных ресурсах, но и планировать их рациональное использование на длительный срок для обеспечения ими будущих поколений.

В разных природных условиях размер водопотребления зависит, прежде всего, от водообеспеченности территории, наличия воды в источниках. При одинаковых природно-климатических условиях размер водопотребления

определяется масштабами производства, для которого нужна: вода, и технология её использования. В свою очередь, они зависят от ряда социально-экономических факторов: правово-экономических отношений в обществе, структуры производства, уровня инженерной и экологической культуры, национальных традиций. В последние десятилетия экономика страны развивалась в целом экстенсивно, с большой затратой природных, в т.ч. водных, ресурсов. Ресурсосберегающие технологии вводились недостаточно быстро.

Водообеспечение пользователей можно условно разделить на два вида:

1. Водопотребление, происходящее с изъятием воды из источника. Основными отраслями хозяйства, потребляющими воду, являются промышленность, сельское хозяйство, коммунально-бытовое хозяйство.

2. Водопользование, характеризующееся использованием воды без её изъятия. Отрасли-водопользователи: гидроэнергетика, водный транспорт, рекреация.

В обоих случаях наблюдается изменение качества вод и в дальнейшем для удобства изложения целесообразно пользоваться термином «водопользование» для всех отраслей хозяйства, т.к. под действием данного процесса наиболее полно учитывается воздействие человека на водные ресурсы.

При определении рациональности использования водных ресурсов целесообразно выделить критерии рациональности их использования в экономике региона. Обобщение зарубежного и отечественного методологического опыта в разработке критериев рационального устойчивого развития природопользования устанавливает следующие тенденции:

1) рост количества показателей для оценки рационального устойчивого развития природопользования делает необходимым их классификацию. К критериям рационального устойчивого развития водопользования рекомендуется относить показатели балансового типа, показывающие соотношение между водно-ресурсным потенциалом региона и степенью его потребления с учётом компенсационных мер;

2) для каждого уровня критериев рационального устойчивого развития (глобального, национального, регионального) – определяется ведущий фактор. Например, на региональном уровне возрастающую роль получает человеческий (социальный) фактор;

3) интегральные показатели, куда относится откорректированный с учётом водного фактора водно-ресурсный потенциал (ВРП), региональный «экопродукт» и индекс потенциала человеческого развития, используются для мониторинга процессов перехода к устойчивому рациональному использованию водных ресурсов;

4) на уровне региона сохраняется значение покомпонентных критериев (при общем увеличении их числа), а также возрастает роль интегральных критериев, в частности, оценки водно-ресурсного и человеческого потенциала.

В свою очередь, комплексная система региональных эколого-экономических критериев при переходе на рациональное устойчивое развитие водопользования региона может включать:

1) экономические показатели, сбалансированные с водно-ресурсным потенциалом региона (водоёмкость экономики региона, удельное водопотребление и удельное водоотведение при производстве одной единицы продукции в различных отраслях экономики региона и т.п.);

2) критерии экологического благополучия, взаимосвязанные по схеме «нагрузка на водные ресурсы – состояние водных ресурсов – ответные меры по восстановлению и охране водных ресурсов», объединённые в группы:

- экологическая безопасность от негативного влияния водного фактора;
- сохранение водно-ресурсного потенциала;
- нагрузка на водные ресурсы;
- качество жизни населения, зависящее от воздействия водного фактора;
- экологическая (водная) политика.

Такой подход соответствует национальным интересам России, её регионов и населения по сохранению и эффективному использованию богатейших водных ресурсов и развитию процессов интеграции и международного сотрудничества для решения мировых проблем водопользования и обеспечения населения планеты чистой водой.

Список использованной литературы

1. Масленникова И.С., Горбунова В.В. Управление экологической безопасностью и рациональным использованием природных ресурсов. – СПб.: СПбГИЭУ, 2007. – 497 с.

ИСПОЛЬЗОВАНИЕ ДРЕВЕСНЫХ ОТХОДОВ И ИХ ЭКОНОМИЧЕСКИ ЭФФЕКТИВНАЯ ТРАНСПОРТИРОВКА

Р.В.Чолак, гр. ММ-401

**Брянск, Брянский государственный инженерно-технологический
университет**

Научный руководитель – В.В. Сиваков, к.т.н., доцент

В процессе заготовки леса и изготовления изделий из нее остается существенное число отходов. Около 20 процентов древесины попадает в отходы только в процессе заготовки. Отходами заготовки древесины считаются корневища, сучья, кора и хвоя деревьев. В отходы идет и древесина, не годная по различным причинам для строительной, мебельной и иных отраслей. Последнюю общепринято называть неделовой древесиной. Нередко, эта древесина идет на дрова. Дрова березовые, ольховые или сосновые крайне востребованы жителями сел и деревень без центрального отопления, обладателями загородных домов и дач, особенно, если предприятием организована их доставка: дрова требуются не только зимой, но и в другие

времена года, а возможности их заготовки у большей части населения не всегда существуют [1].

При изготовлении доски и бруса в отходы уходит еще 40% древесины. От производства досок и бруса остаются горбыли, концы досок, рейки и опилки древесные.

В производстве мебели число отходов также значительное количество (более 60%).

При разумном использовании древесины все указанные виды отходов не утилизируются, а идут в качестве сырья для производства товаров и материалов. К примеру, из отходов древесины делается щепа технологическая — сырье для целлюлозы и древесных плит. Производство щепы из отходов помогает сэкономить ресурсы деловой древесины, и чрезвычайно выгодно для деревообрабатывающих предприятий. Щепа, произведенная из отходов, практически неотличима по характеристикам от щепы из деловой древесины.

Опилки древесные используются для изготовления стройматериалов: древесных плит, опилкобетона и деревобетона. Востребованы они и в сельском хозяйстве. Кроме того, из опилок налаживают производство пеллетов, которые используются для отопления.

Обрезки досок могут быть использованы для производства ящиков, простой мебели и предметов обихода.

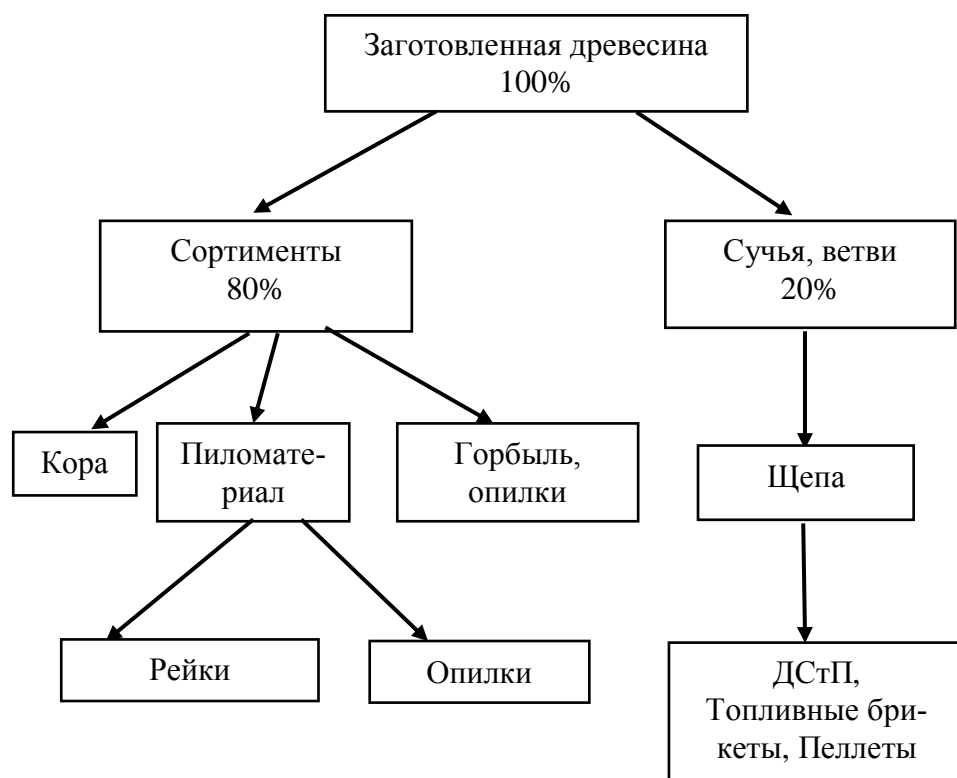


Рисунок – Распределение отходов древесины

Для повышения эффективности использования древесных ресурсов необходима их переработка, одним из этапов которой является получение щепы

для последующего производства ДСтП, топливных брикетов и пеллет. Переработка отходов на лесопильных и деревообрабатывающих предприятиях применяется достаточно часто, а сучья и ветки остаются на лесосеке и сжигаются. Это нерационально как с экологической, так и экономической точек зрения, а также может привести к лесным пожарам. Поэтому необходимо шире использовать оборудование (мобильные рубительные машины) для получения щепы из данного вида отходов непосредственно на лесосеке [2].

Однако, при использовании автомобильного транспорта для перевозки щепы коэффициент использования грузоподъемности достаточно низкий (около 700 кг/м^3).

Эффективность применения щеповозов разной вместимости зависит от расстояния и объемов перевозки, дорожно-эксплуатационных условий. Легкие и средние щеповозы рекомендуют при малом грузообороте для перевозки щепы на расстояние до 100 км, большегрузные — до 200 км и при большом грузопотоке сырья [1].

Чтобы более эффективно использовать автотранспорт для транспортировки щепы, можно предложить использовать на лесосеках, а также на предприятиях по первичной переработке древесины, прессы, которые увеличат массу перевозимой щепы.

Для брикетирования щепы можно использовать как гидравлические, так и механические прессы. Гидравлические прессы обладают низкой производительностью (200-400 кг/час), брикеты могут быть круглыми и прямоугольными.

Механические прессы имеют производительность от 200 кг/час до 2500 кг/час. Поскольку механические прессы работают от электродвигателей, то эффективность использования мощности выше. Срок службы механического пресса существенно дольше, чем гидравлического пресса [3].

Таким образом, применение прессов для брикетирования щепы повысит эффективность использования древесных ресурсов.

Список использованной литературы

1. Транспортирование щепы и сыпучих отходов [Электронный ресурс] // Первый лесопромышленный портал.- URL: <http://www.wood.ru/ru/othod10.html> (дата обращения: 28.10.2015)
2. Мобильные рубительные машины и измельчители биомассы [Электронный ресурс]// Леспромформ.- URL: <http://www.lesprominform.ru/jarchive/articles/itemshow/1223> (дата обращения: 28.10.2015)
3. Брикетирование опилок [Электронный ресурс] // Техносфера.- URL: http://www.globaledge.spb.ru/oborudovanie/proisvodstvo_briкетов (дата обращения: 28.10.2015)

СОВРЕМЕННЫЕ РЕШЕНИЯ ПО ПЕРЕБОТКИ ТВЕРДЫХ БЫТОВЫХ ОТХОДОВ. ВТОРИЧНАЯ ПЕРЕРАБОТКА ПЛАСТИКА НА ПРИМЕРЕ ООО «ПОЛИМЕР РЕЦИКЛ Н» НОВОСИБИРСК

Н.В.Шамраева, 3 курс

Новосибирск, Новосибирский государственный университет экономики и управления «НИНХ»

Научный руководитель-Е.В.Катункина, ст.пр.

Человечество в процессе хозяйственной деятельности с использованием современных технологий дополнительно производит разнообразную структуру промышленных и бытовых отходов. В настоящее время появилась принципиальная возможность не только существенно снизить затраты на ликвидацию отходов, но и получить при этом экономический эффект. По оценкам специалистов, более 60% городских отходов - это потенциальное вторичное сырье, которое можно переработать и с выгодой реализовать. Еще около 30% - это органические отходы, которые можно превратить в компост.[1]

Твёрдые бытовые отходы — непригодные для дальнейшего использования пищевые продукты и предметы быта или товары, потерявшие потребительские свойства, наибольшая часть отходов потребления. В состав ТБО входят следующие виды важных отходов: бумага (картон), пищевые (органические) отходы, металлы, резина, кожа, текстиль, стекло, пластик и прочие. К опасным ТБО относятся: попавшие в отходы батарейки и аккумуляторы, электроприборы, лаки, краски и косметика, удобрения и ядохимикаты, бытовая химия, медицинские отходы, ртутьсодержащие термометры, лампы и прочие. [1]

Как известно, подавляющая масса ТБО в мире пока складывается на мусорных свалках, стихийных или специально организованных в виде полигонов. Однако это самый неэффективный способ борьбы с ТБО, так как мусорные свалки, занимают огромные площади часто плодородных земель, являются источниками загрязнения поверхностных и подземных вод, источниками загрязнения атмосферы, способные к самовозгоранию и пр. Если бы земли под организованные полигоны приходилось покупать или арендовать по рыночным ценам, то такой способ захоронения ТБО оказался бы самым неэффективным и дорогим. В настоящее время существует ряд способов хранения и переработки твердых бытовых отходов: захоронение ТБО, мусоросжигание, компостирование, брикетирование ТБО, вторичная переработка.[2] Самым безопасным для окружающей среды способом обращения с ТБО является их вторичная переработка.

Цель работы: обосновать эффективность вторичной переработки пластиковых отходов. В Новосибирске существуют предприятия переработки пластиковых отходов. Рассмотрим их деятельность на примере предприятия «Рецикл-Н». Сырье для вторичной переработки они собирают на полигонах города Новосибирска, также сбор проходит из специальных контейнеров, которые размещены во дворах города.

Этапы переработки пластика. Процесс переработки отходов пластика состоит из нескольких этапов. Первый этап – сортировка вручную или с помощью специальных автоматических или полуавтоматических линий. После приема пластика на переработку его необходимо тщательно очистить от бумаги, резины, стекла, металла, отсортировать на окрашенное и неокрашенное сырье. Очищенный пластик поступает в предназначенный для дальнейшей переработки контейнер.

Вторым этапом переработки выступает измельчение с помощью комплекса дробилок или шредеров. Дробильная машина – это совокупность гидравлического, одного или двух роторов с мощными режущими лопастями и сита.

После раздробления и просева полученную пластиковую крошку промывают с помощью определенной концентрации раствора каустической соды, а затем просушивают. Процесс осуществляется специальными моечно-сушильными комплексами, температура сушки достигает 130 градусов. Для реализации и использования вторичного переработанного пластикового сырья завершающим этапом служит агломерация. Процесс агломерации представляет собой спекание пластиковой крошки в сгустки требуемого размера. После обработки пластика агломератором, он полностью готов к использованию. Для повышения его ценности и стоимости некоторые предприятия продолжают дальнейшую переработку пластика в гранулы. [2]

Применение вторичного пластика. Около трети вторичного пластика используется для изготовления волокна для ковров, синтетических нитей, одежды. Остальные направления включают производство листа, пленки, бандажной ленты, обивки для автомобилей. Приблизительно 70% всего вторично переработанного пластика используется для производства волокон полиэстера. Волокна большого размера используются как утеплитель спортивной одежды, спальных мешков, как наполнитель для мягких игрушек.

Из волокон меньшего диаметра получают искусственную шерсть, используемую для трикотажных рубашек, свитеров и шарфов. Такие ткани могут содержать до 100 % вторичного материала. Например, для изготовления теплого свитера из искусственной шерсти требуется в среднем 25 переработанных ПЭТ-бутылок. Лист используют для производства пластмассовых коробок (для фруктов и яиц), а из щетины и ворса изготавливают бытовые кисти, метлы и щетки.

По мере роста объемов производства и благосостояния жителей планеты увеличивается и удельная масса отходов, которая в скором времени может достигнуть 600-700 кг/чел. в год. Справиться с задачей возврата подавляющей части отходов в сферу полезного повторного использования – одна из важнейших задач человечества.

Список использованной литературы

1. Коробко В. И. Твердые бытовые отходы. Экономика. Экология. Предпринимательство: монография / В. И. Коробко, В.А. Бычкова. – М.: ЮНИТИ-ДАНА, 2012.-152с.

2. Бобович Б. Б. Переработка отходов производства и потребления / Де-вяткин В. В.- М.: Интермет Инжиниринг, 2000. - 388 с.

ОСОБЕННОСТИ ОРГАНИЗАЦИИ ТРУДА В СФЕРЕ СОЦИАЛЬНОГО ОБСЛУЖИВАНИЯ НАСЕЛЕНИЯ

Шаргина Н.В., студент гр.Э 4-1

г. Лесосибирск

Научный руководитель С.А. Евсеева, к.э.н., доцент

Актуальность: Каждое современное государство ставит для себя приоритетом принцип гуманизма. Российская Федерация является социальным государством, политика которого направлена на создание условий, обеспечивающих достойную жизнь и свободное развитие человека. Социальная политика государства направлена на объединение, стабилизацию и согласование интересов и отношений между различными социальными группами.

Создание системы социального обслуживания призвано помочь снять многие проблемы, лежащие в сфере воспитания, ухода за нетрудоспособными членами семьи, реабилитации, организации быта, досуга, проблемы, связанные с конфликтностью в отношениях, снижающей способностью к самообеспечению, способствующей многим асоциальным явлениям и т.д. Работа сферы социального обслуживания населения как и любая сфера деятельности нуждается в согласованной организации труда.

Организация труда - это организация труда людей в процессе производства. Она способствует рациональному соединению техники и персонала, оптимизирует эффективное использование живого труда, обеспечивает сохранение здоровья работников и повышения удовлетворенности трудом за счет изменения его содержания. Как следует из определения организации труда, она призвана решать следующие задачи [2]:

- технико-технологические, которые влияют на совершенствование структуры организации, специализацию производств, выбор оптимальных вариантов технологических процессов;

- экономические, которые придают организации «труда направленность, обеспечивающую эффективное использование трудовых и материальных ресурсов - экономию живого и овеществленного труда;

- психофизиологические, которые предполагают создание на рабочих местах условий, поддерживающих высокую работоспособность человека в течение длительного периода времени, сохраняющих его здоровье;

- социальные, которые способствуют повышению степени содержательности и привлекательности труда.

Рассмотрим особенности организации труда на производстве и особенности организации труда в сфере социального обслуживания населения, которые имеют составные части, определенные задачи, признаки, функции и направления характерные для каждой сферы [1].

Таблица 1 - Основные направления производственной сферы и сферы социального обслуживания населения

Производственная сфера	Сфера социального обслуживания
организация труда работников предприятия как процесс установления и совершенствования способов выполнения и условий протекания процессов труда	предоставление материальной помощи гражданам, находящимся в трудной жизненной ситуации, в виде денежных средств, продуктов питания и т.д.
организация производственных процессов во времени и пространствах	социальное обслуживание на дому
организация автоматического и гибкого автоматизированного производства - комплексная механизации и автоматизации не только технологических операций, но и вспомогательных приемов работы;	предоставление временного приюта в специализированных учреждениях социального обслуживания детям-сиротам, безнадзорным несовершеннолетним детям, гражданам, оказавшимся в трудной жизненной ситуации и т.д.
организация управления качеством продукции и процессов ее создания в целях обеспечения конкурентоспособности изделий и экономии общественного труда;	консультативная помощь по вопросам социально - бытового и социально - медицинского обеспечения жизнедеятельности, психолого-педагогической помощи, социально - правовой защиты
организацию управления - создание и совершенствование систем управления и способов их функционирования	реабилитационные услуги лицам с ограниченными возможностями, несовершеннолетним правонарушителям, другим гражданам нуждающимся в профессиональной, психологической, социальной реабилитации.

Таблица 2 - Задачи производственной сферы и сферы социального обслуживания населения

Производственная сфера	Сфера социального обслуживания
повышения эффективности производства, его интенсификации на основе научно-технического прогресса и наиболее полного использования резервов производства	выявление граждан пожилого возраста, инвалидов, нуждающихся в социальном обслуживании и поддержке

Окончание таблицы 2

повышения эффективности использования основных производственных фондов и оборотных средств предприятия на основе равномерной загрузки оборудования, рациональной организации эксплуатации и ремонта оборудования, обслуживания рабочих мест	ведение дифференцированного учета лиц, нуждающихся в социальном обслуживании, определение необходимых им форм помощи и периодичности ее предоставления - исходя из состояния здоровья и способности к самообслуживанию клиентов
создания личной и коллективной заинтересованности работников в эффективном использовании материальных ценностей предприятия	формирование компьютерного банка данных по учету обслуживаемых жителей города
организации работы предприятия с минимальными запасами материалов, полуфабрикатов, топлива, остатков готовой продукции на складах; повышения квалификации и культурно-технического уровня кадров и улучшения условий труда	оказание социально-бытовых, консультативных и иных услуг пожилым гражданам и инвалидам, при соблюдении принципов гуманности, преемственности, доступности и конфиденциальности предоставления помощи
увеличения производительности труда и объема выпуска продукции на основе научно-технического прогресса, повышения организации труда, применения прогрессивных систем заработной платы, подъема общеобразовательного уровня работников, повышения качества продукции и дисциплины труда	привлечение государственных, муниципальных и негосударственных органов, организаций и учреждений к решению вопросов оказания социальной поддержки пожилым гражданам и инвалидам

В заключении можно подчеркнуть, что процесс организации труда, не зависимо от того, где этот процесс организуется и происходит, имеет особую важность, так как это конкретные формы и методы соединения людей и техники в процессе труда с целью достижения полезного эффекта в любой области.

Список использованной литературы

1. Кокин, Ю. П. Экономика труда. Учебник. — 2-е изд., перераб. и доп. [Текст]/ Ю.П. Кокин. — М.: Магистр, 2010. — 686 с.
2. Макарова, А. О. Актуальные проблемы управления и организации труда в России [Текст] / А. О. Макарова, А. Ш. Галимова // Молодой ученый. — 2013. — №1. — С. 159-161.

РЕЦИКЛИНГ ОТХОДОВ РАСТИТЕЛЬНОГО ПРОИСХОЖДЕНИЯ

И.В. Шинкевич, гр. М11-1

Лесосибирск, ЛфСибГТУ

Научный руководитель Н.Г. Чистова, д.т.н., профессор

Рециклинг – процесс возвращение отходов в процессы техногенеза. Возможны два варианта рециклинга отходов[1]:

- повторное использование отходов по тому же назначению, например стеклянных бутылок после их соответствующей безопасной обработки
- возврат отходов после соответствующей обработки в производственный цикл, например, жестяных банок – в производство стали, макулатуры – в производство бумаги и картона.

К отходам растительного происхождения относят отходы обработки и переработки древесины (опилки, щепы, сучья, ветки и т.п.), отходы сельского хозяйства (очистки, солома, шелуха, скорлупа, жмых, выжимки, обжимки, отсевики).

По данным государственного доклада «О состоянии окружающей среды Российской Федерации в 2013 году» [2] объем отходов растительного происхождения по годам составляет:

Таблица 1 – Объем образования отходов в Российской Федерации, млн.т.

	2010	2011	2012	2013
Сельскохозяйственные отходы, отходы лесной отрасли	24,1	27,5	26,2	40,3

По данным Росстата в 2012 году из леса вывезено 112,88 млн. пл. м³ древесины. Принимая во внимание, что средняя доля отходов, образованных при лесозаготовках, составляет 52,5% [3], общий объем срубленной древесины на территории Российской Федерации составит более 237,6 млн. м³ древесины, из которых почти 124,8 млн. м³ древесины остается на лесосеке в качестве отходов, в том числе:

- сучья и вершинки – 49,9 млн. м³;
- отходы раскряжевки – 17,8 млн. м³.в;
- корни и пни – 40,4 млн. м³. (т.е. 108,2 млн. м³ кусковых отходов);
- кора – 16,6 млн. м³.

Кроме того, на лесосеках остается также биомасса в виде древесной зелени, объем которой составляет около 12,6 млн. т./га.

В России отходы сельского хозяйства сегодня – почти невостребованный ресурс. Например, используется лишь 10% всего объема соломы (в основном, в животноводстве, в качестве подстилки скоту, как добавка в корма).[4]

Между тем, масса накопления соломы злаковых и крупяных культур в России за год составляет 80 – 100 млн. тонн.

В настоящее время к организациям, осуществляющим заготовку древесины, предъявляются следующие требования по очистке мест рубок:

- сбор порубочных остатков в кучи или валы для последующего использования в качестве топлива и на переработку;
- сбор порубочных остатков в кучи и валы с последующим сжиганием их в пожаробезопасный период;
- сбор порубочных остатков в кучи и валы с оставлением их на месте для перегнивания и для подкормки диких животных в зимний период;
- разбрасывание измельченных порубочных остатков в целях улучшения лесорастительных условий;
- укладка и оставление на перегнивание на месте рубки (без подроста).

Отходы сельского хозяйства в настоящее время утилизируются двумя способами: сжиганием либо закапыванием.

В связи с вышесказанным, возникла необходимость в переработке растительных отходов древесного и недревесного происхождения. В Лесосибирском филиале СибГТУ на базе лаборатории были проведены пробные предварительные эксперименты по размалыванию лузги подсолнечника. Были получены хорошие результаты по степени помола и фибрированию.

Список использованной литературы

1. Справочник технического переводчика. – Интент. 2009-2013. <http://intent.gigatran.com/>
2. Государственный доклад «О состоянии и об охране окружающей среды Российской Федерации в 2013 году».
3. Колесникова А. В., Забайкальский государственный университет. «Подход к оценке объемов образования древесных отходов в Российской Федерации», 12стр.
4. Альтернативное топливо. Переработка отходов сельского хозяйства. <http://www.ipa-don.ru/offers/projects/altt/>

Содержание

Аксенов Н.В. Анализ программных мероприятий по утилизации твердых промышленных и бытовых отходов в Красноярском крае	3
Алиева И.А. Геоэкологическая оценка состояния природных вод реки припять и сточных вод предприятия РУП «Мозырский ДОК» и их возможное влияние на качество подземных вод	5
Алименко Т.Г. Источники загрязнения при эксплуатации нефтяных и газовых скважин	7
Болюхова А.С. Твердые бытовые отходы. Проблема выброса мусора в Ставропольском крае. Пути решения	9
Бондаренко Т.В. Биотопливо – элемент современной экологической системы	11
Верещагина А.В. Анализ систематической структуры флоры залежного участка «Степь Приазовская» ботанического сада ЮФУ	14
Верхотурова Е.Д. Загрязнение поверхностных вод города Новосибирска	15
Волхонская М.С., Шаров В.С. Оценка влияния факторов открытой добычи угля разреза «Бородинский» на состояние окружающей среды методом флуктуирующей асимметрии листовой пластинки березы повислой	18
Гладченко М.В. Промышленное загрязнение почв города Гомеля и Гомельской области	20
Дмитриева Д.А., Железнякова И.Ю. Техногенное воздействие как дестабилизатор экологического состояния геологической среды	21
Исмаилова К.А., Исмаилова О.А. Самостоятельность – личностная компетенция студента ВУЗа	24
Карпейкин А.А., Матрос В.А., Черенкова М.С., Шитикова А.С. Строительные материалы из загрязненной радионуклидами древесины	26
Катульская Я.В., Кузьмина Ю.А. Интродуценты в озеленении г. Братска	29
Киндерова А.В. Влияние сброса шахтных сточных вод на состояние поверхностных водоемов на примере шахт «Зенковская» и «Бутовская» (Кемеровская область)	31
Кичигина В.А. Некоторые морфологические параметры сеянцев кедра, выращиваемого в лесопитомниках Красноярского края	34
Колосок О.В. Анализ выбросов в окружающую среду Гомельской области предприятием ОАО «ГКБ «Луч»	36
Комиссарова А.В. Влияние состояния окружающей среды на качество растительного сырья Красноярского края	38
Кривенко А.В. Польза от вторичного сырья	41
Лапицкая Н.А. Современные проблемы экологической геологии	43
Лотова Н.С. Динамика токсичности вод в Ленинградской области	45

Мельничук В. Рекламная продукция и экология	47
Милюкова А.В., Спиридонов В.Д. Повышение экологичности производства при формировании покрытий путем использования порошкового метода окраски	50
Михайлов А.М., Морозов В.И. Влияние физических факторов на состояние окружающей среды в Лесосибирске	53
Моляренко В.Л. Эколого-геоморфологические аспекты природопользования (на примере рельефа республики Беларусь)	55
Нуруллаев А.Д. Отходы производства как экологическая проблема города Лесосибирска	57
Борисенко В.А. Экологические проблемы почв территории Ставропольского края	59
Перина Т.С. Каталитическая активность почвы Абазинского лесопитомника (Республика Хакасия)	61
Погожова М.П. Биология инвазийного вида AMORPHAFRUTICOS L. В условиях Ростовской области	63
Поздняков В.А., Позднякова Ю.С. Влияние ионов цинка на биомассу и содержание хлорофилла в растениях ячменя обыкновенного	65
Прилуцкая Д.И. Экологические опасности, связанные с добычей и транспортировкой нефти и газа в Республике Беларусь	67
Ракитская С.В. Проблема утилизации медицинских отходов	6*
Скакальская О.И., Конищук В.В., Пятковский И.О., Онук Л.Л., Сидница Г.Б. Водно-болотная растительность прибрежной полосы пойму р. Гнизна, левой притоки реки Серет (Тернопольская область)	72
Судакова Е.И. Загрязнение воздуха города Лесосибирска	74
Ткачева Н.А., Бабкина Л.А., Маркова М.В. Токсикологическая оценка почвы при захоронении отходов методом фитотестирования	76
Толочко А.В. Анализ влияния различных абиотических стрессоров г. Гомель на морфологические изменения в растительных организмах	78
Учуватова Ю.Е., Донина Н.В. Программа для расчета количества выбросов пыли, образующейся при обработке древесины на деревообрабатывающих станках, в атмосферу	80
Хайруллина Р.Г. Геоэкологические проблемы Южного Урала: реабилитация нарушенных территорий	82
Халютин А.Г., Лобеко Е.П., Выбор технологического оборудования и машин для проведения лесосечных работ в радиоактивно загрязненных зонах	84
Ханнанов С.А. Экология г. Ишимбай Республики Башкортостан	86
Хисматуллин И.Р. Тенденции развития экологической безопасности в Республике Башкортостан. Часть I: проблема загрязнения водных и земельных ресурсов	88
Хисматуллин И.Р. Тенденции развития экологической безопасности в Республике Башкортостан. Часть II: проблема экологического монито-	

ринга, информационного обеспечения природопользования и формирования экологической культуры населения	90
Ходов Д.А. К вопросу о государственном федеральном экологическом контроле в нефтяной отрасли (на примере Саратовской области)	93
Хомич А.М. Почвенный покров Припятского Полесья: структура и проблемы использования	95
Чернышева С.И. Определение качества вод по биотическим индексам	98
Шевелева О.С. Снижение количества выделений свободного формальдегида при производстве мебели	100
Шинкевич И.В. Рециклинг отходов растительного происхождения	102
Яшина С.А. К вопросу об уровнях развития компетенций	104
Бабкина Л.А., Ракитская С.В. Теоретическое обоснование биологического этапа рекультивации свалок ТБО	108
Бакутите М.А. Теоретические аспекты улучшения использования основных производственных фондов предприятия в современных условиях	110
Бакутите В.А., Порываева И.А. Экономические предпосылки глубокой переработки древесины	112
Земцов Д.А. Укрепление смеси этанол-вода в колонне на основе эффектов термической ректификации	114
Карасева Е.В. Современные проблемы энерго – и ресурсосбережения в Российской Федерации	117
Карпейкин А.А. Программа для расчета на ЭВМ оценки ущерба от загрязнения водоемов	120
Котова К.А. Экологичность продукции как фактор повышения конкурентоспособности	123
Лунева С.К. Тепловые насосы: энергосбережение и повышение энергоэффективности систем теплоснабжения	124
Матющенко И.В. Установка для сушки древесины	126
Мележ Т.А. О трансформации поймы реки Сож, как литотехнической системы (Республика Беларусь)	128
Мележ Т.А. Влияние инженерной деятельности человека на нарушение геоэкологического равновесия литотехнических систем	131
Моляренко В.Л. Мероприятия и основные направления по охране малых рек на территории Гомельской области	133
Морозова П.А. Сохранение биоразнообразия рыб как один из аспектов обеспечения рационального природопользования	135
Николашина Ю.А. Экологические аспекты при проектировании учебных аудиторий	137
Огнева Н.В. Опыт сохранения плодородия почв Викуловского района Тюменской области	139
Позднякова Ю.С., Поздняков В.А. Разработка питательной среды для культивирования CHLORELLA VULGARIS	141

Попова В.Э., Комарова Ю.И. Экономическая обоснованность необходимости комплексной переработки сырья на примере ЗАО «Новоенисейский ЛХК»	143
Порываева И.А. Показатели экстенсивного и интенсивного использования основного капитала	146
Потеева Е.А., Баранова Н.В., Вострикова М.А. Проблема кислотных дождей: механизм образования и методы борьбы	148
Пядышева Н.В. Повышение эффективности использования основного капитала на ОАО «Лесосибирский ЛДК №1»	150
Силантьева К.О. Развитие менеджмента качества в управляющей компании ЖКХ	152
Фокина О.А. Основные пути интернализации внешних эффектов	155
Хайруллина Р.Г. Формирование экологической культуры населения в Республике Башкортостан	157
Шаламова Т.О. Эколого-экономическая оценка внедрения электромобилей в России	159
Шаманаева Ю.А., Силантьева К.О. Экономический механизм и его применение на предприятиях глубокой переработки древесины	161
Бондаренко Т.Н. Лиственница сибирская, как объект сушки	166
Буйновская К.М. Исследование качества меда с пасек Ишимского района	170
Вахрушева Ю.А. Определение содержания биофлавоноидов базилика душистого методом УФ-И видимой спектроскопии	171
Вититнев А.Ю. Совершенствование процесса подготовки древесноволокнистых полуфабрикатов в производстве ДВП	174
Ербатырова Л.С. Анализ исследований в области производства ДВП мокрым способом со специальными свойствами	176
Жернова Ю.В. Экологические проблемы использования древесных отходов	178
Карпейкин А.А. Использование экологического полимерно-древесного композиционного материала в производстве деталей деревянных поддонов	180
Керющенко А.А. Виды продукции, получаемые из лесосечных отходов	182
Керющенко А.А., Непомнящих П.Г. Технологические цепочки лесозаготовительного процесса с переработкой лесосечных отходов	185
Мамматов В.О., Уразаев А.П. Информационно-логическое моделирование технологического процесса лесозаготовок	188
Садошенко М.С. Комплексное использование природных ресурсов Андалусии	192
Марков А.Н., Дресвянкин И.А. Обеспечение экологической безопасности при транспортировке древесины на ОАО Лесосибирский ЛДК №1	195

Михайлов А.М., Евпак Т.Е. Проектирование механизма для сортировки, сборки и транспортировки порубочных остатков	198
Никонов В.В. Особенности диагностирования лесозаготовительных машин	201
Петрова А.А. Анализ физико-механических свойств топяковой древесины и дальнейшее ее использование в деревообрабатывающей промышленности	203
Пузырева О.К. Получение древесноволокнистых плит с использованием лесосечных отходов	206
Пузырева О.К. Технология лесосечных работ с сортировкой порубочных остатков древесины	208
Пушмина В.В., Карелина А.В. Ресурсосберегающая схема получения и применения функциональных ингредиентов из пищевых дикоросов	211
Саторник А.А., Колпакова Д.А. Эфирное масло репы (BRASSICA RAPA L): компонентный состав и антимикробная активность	214
Спиридонов В.Д., Милюкова А.В. Использование древесных отходов в качестве топлива для газогенератора автомобиля	216
Сыромятников С.В. Современные решения по сбору и переработке твердых бытовых отходов	218
Ударцев В., Попова Е. Комплексное использование отходов на примере технологической схемы производства томатной пасты с добавлением пюре и экстракта крапивы двудомной	221
Хисматуллин И.Р. Региональный аспект рационального водопользования. Часть I: проблема экологической безопасности водных ресурсов	223
Хисматуллин И.Р. Региональный аспект рационального водопользования. Часть II: особенности водных ресурсов и их экономическое значение	225
Хисматуллин И.Р. Региональный аспект рационального водопользования. Часть III: концепция полной экономической ценности	226
Чолак Р.В. Использование древесных отходов и их экономически эффективная транспортировка	229
Шамраева Н.В. Современные решения по переработки твердых бытовых отходов. Вторичная переработка пластика на примере ООО «Полимер Рецикл Н» Новосибирск	232
Шаргина Н.В. Особенности организации труда в сфере социального обслуживания населения	234
Шинкевич И.В. Рециклинг отходов растительного происхождения	237

Экология, рациональное природопользование и охрана окружающей среды

Сборник статей по материалам V Всероссийской научно-
практической конференции с международным участием
школьников, студентов, аспирантов и молодых ученых

Том I

Студенты, аспиранты и молодые ученые

Отв. за выпуск Рубинская А.В., Биллер М.Г.

Статьи представлены в авторской редакции

Подписано в печать

Формат 60x84 1/16. Бумага типографская. Печать офсетная.

Усл. печ. л. 16,5 Уч. изд. л. 16,5 Изд. №

Тираж 45 экз. Заказ №
