



Департамент лесного хозяйства Томской области

Областное государственное бюджетное
профессиональное образовательное учреждение
«Томский лесотехнический техникум»



МАТЕРИАЛЫ МЕЖРЕГИОНАЛЬНОЙ КОНФЕРЕНЦИИ

**Экология, экономика,
предпринимательство:
актуальные вопросы, достижения
и инновации**



**Томск
2018 год**

**Экология, экономика,
предпринимательство:
актуальные вопросы, достижения
и инновации**

6 декабря 2018 года

Экология, экономика, предпринимательство: актуальные вопросы, достижения и инновации: Материалы Межрегиональной научно-исследовательской конференции. – Томск: ОГБПОУ «Томский лесотехнический техникум», 2018. – 76 с.

Сборник включает доклады участников Межрегиональной научно-исследовательской конференции «Экология, экономика, предпринимательство: актуальные вопросы, достижения и инновации», проходившей в рамках реализации Федеральной целевой программы развития образования на 2016-2020 годы, Стратегии развития непрерывного экологического образования и просвещения населения Томской области на 2011-2020 гг., программы «Непрерывное экологическое образование и просвещение населения Томской области на 2016-2020 гг.», в соответствии с планами работы Центра экологического образования ОГБПОУ «Томский лесотехнический техникум» на 2018-2019 гг., Центра студенческого предпринимательства на 2018-2019 гг., БОО регионального проекта «Формирование предпринимательской компетентности детей и молодежи Томской области» на 2018-2019 учебный год.

Материалы издаются в авторской редакции

© Департамент лесного хозяйства Томской области
© ОГБПОУ «Томский лесотехнический техникум»

СОДЕРЖАНИЕ

СЕКЦИЯ 1 «Влияние экологии на экономику России»

<i>Житных Сергей</i> Экологические проблемы машиностроительной отрасли и пути их решения.....	6
<i>Казаков Артем Алексеевич</i> Отходы в доходы.....	9
<i>Крюков Кирилл Алексеевич</i> Влияние экологии на экономику.....	12
<i>Повх Ирина Владимировна</i> Проблема дефицита чистой воды как одна из проблем экономики России.....	17
<i>Смакотина Анастасия</i> Региональная экологическая политика Томской области.....	19
<i>Ти Алексей Вадимович</i> Электроэнергия без вреда экологии: миф или реальность?.....	22

СЕКЦИЯ 2 «Инновационные пути, формы и методы экологического просвещения»

<i>Баранова Анастасия Александровна</i> Побочное лесопользование в КГБУ «Канское лесничество».....	25
<i>Калинина Любовь Николаевна</i> Формирование экологического мировоззрения на уроках химии и биологии.....	28
<i>Лебедева Ирина Юрьевна</i> Экологическое просвещение студентов.....	30
<i>Малошенко Анжела Геннадьевна</i> Экология жилья: оконный вопрос.....	33
<i>Саунин Тимофей Александрович</i> Исследование проблемы бережного отношения к природе в творчестве В. П. Астафьева как способ формирования экологической компетенции.....	36
<i>Смородина Елизавета Игоревна</i> К вопросу экологических и материальных ценностей в производстве «Attalea princeps» Всеволода Гаршина.....	38

Скрыпник Людмила Николаевна
Роль проектной деятельности в формировании экологической культуры студентов.....40

Твардовский Иван Михайлович
Экологическое образование и воспитание, основанное на социально-практической экологической деятельности.....43

Шакиров Денис Артемович
Проблема отношений человека и природы в стихотворении М. Ю. Лермонтова «Три пальмы» в контексте реализации программы «Устойчивое развитие».....46

СЕКЦИЯ 3 «Экологическое предпринимательство»

Арутюнян Владислав Айкович
Переработка отходов лесопиления в арболит.....49

Гергунрейдер Виктория Викторовна, Сабадина Ксения Михайловна, Рудус Максим Евгеньевич
Будущее «эко-пакетов».....52

Легостаев Александр Андреевич
Экологическое предпринимательство: сущность, понятие, виды.....54

Неучесова Наталья Юрьевна
Микрозелень – стартап экологичного бизнеса.....58

Рахимова Ирина Ильгизаровна
Экологическое предпринимательство как фактор рационального использования древесины в Томской области.....61

Сергеев Игорь Эдуардович
Утилизация твердых промышленных отходов на территории Томской области.....67

Трачук Татьяна Геннадьевна
Формирование и развитие экологического предпринимательства.....71

Цышкевич Кирилл Валентинович
Технология – выпадающее звено лесопильного производства малого и среднего бизнеса предприятий лесной отрасли Красноярского края.....73

СЕКЦИЯ 1
ВЛИЯНИЕ ЭКОЛОГИИ НА ЭКОНОМИКУ РОССИИ
ЭКОЛОГИЧЕСКИЕ ПРОБЛЕМЫ МАШИНОСТРОИТЕЛЬНОЙ ОТРАСЛИ
И ПУТИ ИХ РЕШЕНИЯ

Житных Сергей

ОГБПОУ «Томский лесотехнический техникум», г. Томск

Руководитель: Казырская Т. В.

Доля машиностроительной отрасли в загрязнении атмосферы в России составляет 3,1%. При этом данный вид отрасли стремительно развивается, следовательно, наряду с этим, растет и процент выбросов вредных веществ в атмосферу. Однако интенсивно развивающийся рынок не способен справляться с внешними экстерналиями, которые образуются за счет развития машиностроительной отрасли в России.

На предприятиях современного машиностроительного комплекса в производстве продукции используются технологические процессы, в которых применяются вредные вещества с высоким уровнем загрязнения.

Внутризаводское энергетическое производство: при сжигании топлива образуются продукты сгорания, которые уносятся через дымовую трубу в воздух.

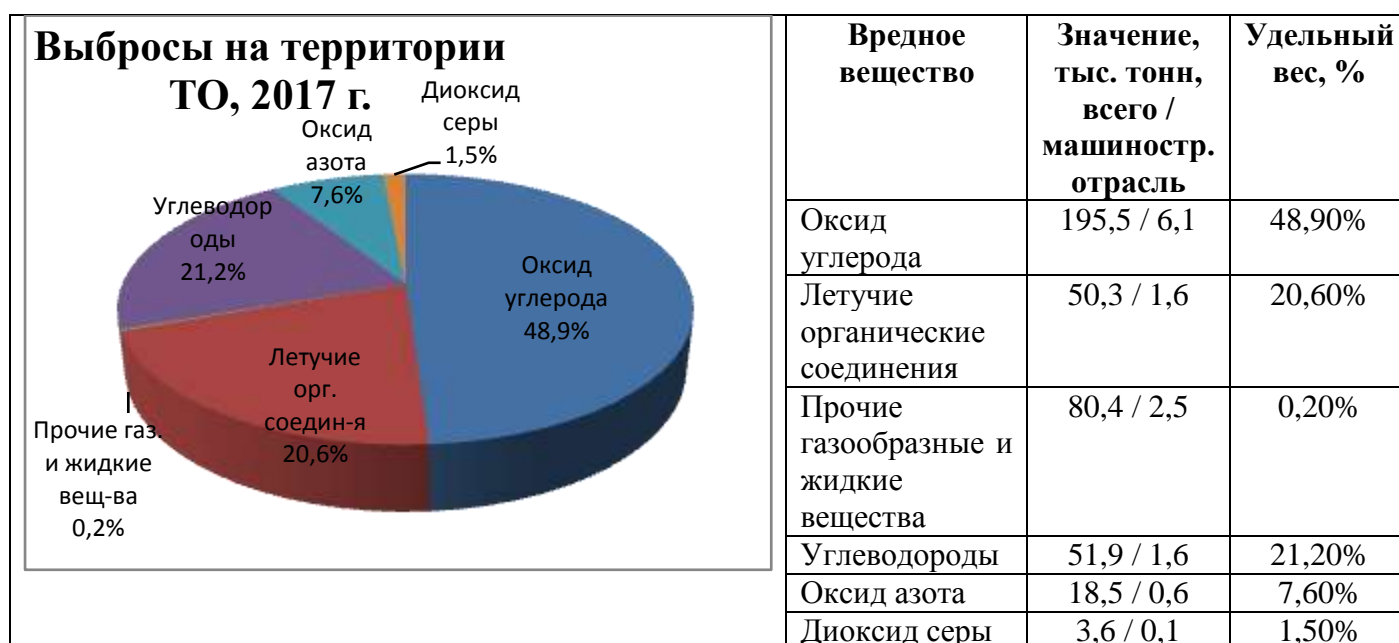
Литейное производство — входит в категорию самых опасных производств. В выбросах от производства 1 тонны деталей из чугуна и стали содержится 250 кг окиси углерода, 50 кг пыли, 2 кг оксидов азота и серы и 1,5 кг прочих вредных веществ (аммиака, формальдегида, фенола, цианида). В водоемы поступает 3 м³ сточных вод и 6 т твердых отходов в виде отработки формовочных смесей.

Также в машиностроении активно применяются такие технологические процессы, как металлообработка конструкций, сварка, гальванические и лакокрасочные процессы.

В среднем ежегодное увеличение объемов выбросов загрязняющих веществ в атмосферу в Сибирском регионе составляет 15%.

Суммарный объем выбросов в 2017 году составил 347,5 тыс. тонн. Удельный вес загрязняющих веществ, выброшенных на территории Томской области за 2017 год, представлен в таблице №1.

Таблица №1



В виду вышеизложенной проблематики мы предлагаем пути минимизации экологического ущерба, а также мероприятия по реализации достижения положительного эффекта в рамках экологической направленности.

1. Внедрение новых альтернативных технологий, обеспечивающих повторное использование отходов производства и их дальнейшее применение.

В результате механической обработки деталей образуется металлическая стружка в значительных объемах. Традиционный способ переработки металлургической стружки требует больших временных и финансовых затрат, что порой приводит просто к выбросу данного вида отходов. Поэтому вполне целесообразна переработка стружки в металлический порошок и дальнейшее использование в порошковой металлургии. В связи с этим, мы предлагаем урегулировать взаимодействие различных отраслей промышленности на законодательном уровне. Это необходимо в связи с тем, чтобы наладить взаимодействие «отраслей-партнеров» по переработке отходов. Например, в нашем случае, если машиностроительная отрасль вынуждена утилизировать

металлическую стружку, то вместо этих мероприятий ее можно переработать и передать в металлургическую отрасль.

2. Активное проведение технологических и санитарно технических мероприятий: рационализация процессов сжигания топлива; улучшение герметизации заводской аппаратуры; установка высоких труб; массовое использование очистных устройств и др.

Следует отметить, что уровень очистных сооружений в России находится на примитивном уровне, на многих предприятиях они отсутствуют вовсе. Следовательно, многие предприятия не стремятся приобретать современные очистные сооружения, поскольку это очень затратно.

Однако мы все знакомы с Федеральным законом от 10.01.2002 N 7-ФЗ (ред. от 31.12.2017) "Об охране окружающей среды", в котором говорится о плате за негативное воздействие на окружающую среду (ст. 16). При этом, если правильно организовать экономический учет затрат на предприятии, то вполне целесообразно приобретение очистительных фильтров, которые по мере износа будут формировать амортизационный фонд на предприятии, включаясь в стоимость готовой продукции, а налог за негативное воздействие на окружающую среду станет меньше к уплате. Таким образом, активно применяя вышеизложенные методы решения экологических проблем, в дальнейшем предприятия смогут снижать производственные затраты и при этом значительно уменьшать вредные выбросы в атмосферу.

Информационные источники:

1. Брацук А. А., Есимова А. Т., Игнатович И. А. Анализ статистики вредных выбросов в атмосферный воздух // Молодой ученый. — 2017. — №50. — С. 129-130. — URL <https://moluch.ru/archive/184/46800/> (дата обращения: 27.11.2018)

2. Журнал «Бюллетень текущих тенденций Российской экономики». Выпуск №39, июль 2018г.

3. Продукция машиностроения и ее применение. – Электронный ресурс. Режим доступа:

https://spravochnick.ru/mashinostroenie/produkciya_mashinostroeniya_i_ee_prime_nenie/ (дата обращения: 27.11.2018).

ОТХОДЫ В ДОХОДЫ

Казаков Артем Алексеевич

КГБПОУ «Канский технологический колледж», г. Канск

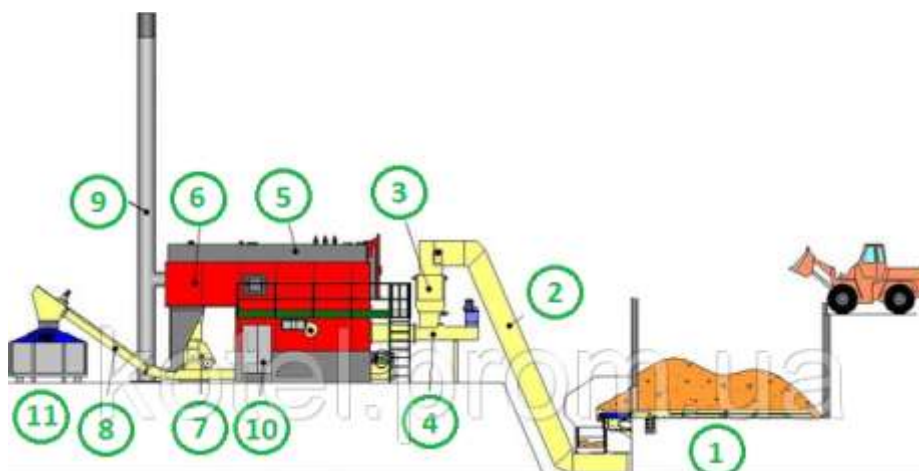
Руководители: Л.А Левченко, Н.М.Черепанова

127 предприятий г. Канска ежедневно вывозят на несанкционированные свалки отходы лесопиления – горбыль, опилки и др. На протяжении нескольких лет это проблема в нашем городе остается не разрешенной. Несколько районов города задыхается от едкого дыма. На уровне края и города предлагалось несколько проектов по строительству заводов по переработке отходов, но до сих пор не один проект не реализован. 29 февраля 2018 года в администрации города Канска состоялось совещание по вопросам хранения и переработки отходов лесопиления, где начальник ГО и ЧС при администрации г. Канска В.Орлов озвучил, что в городе 12 очагов возгорания отходов лесопиления, количество отходов превышает 2000000 куб.м. 22 марта 2018г. в нашем городе состоялось выездное межведомственное совещание с участием прокурора Края М. Савчина и надзорных органов по утилизации и переработке отходов лесопиления.

В своём проекте я предлагаю превратить отходы лесопиления в доходы путем внедрения в производство лесоперерабатывающих предприятий специализированных котлов, работающих на отходах лесопиления. Я считаю эту тему актуальной для г. Канска

В нашей стране насчитывается более десяти предприятий производящих такие котлы: ООО «Комконт», ОАО «ЭКМАШ» и др.

«Схема 1» Технологический процесс работы котла на биотопливе



Топливо из загрузочного склада (1) с помощью податчика (2) поступает в промежуточный бункер (3), из которого посредством шнека или толкателя (4) поступает в камеру сгорания (5). Дымовые газы, циркулируя по газоходным каналам, поступают в мультициклонный дымофильтр (6) после которого выводятся в вертикальный дымоотводный канал (9). Регулировка дымоудаления производится с помощью частотного дымососа (7). Зола из под колосников и дымофильтра с помощью системы золоудаления (8) выводится в контейнер (11). Управление всеми указанными механизмами котельной осуществляется с помощью котельного контроллера (10).

Основные виды топлива, рекомендуемые для котлов:

Опилки, влажностью 20-45%



Щепа от лесопиления



Щепа от лесозаготовок



Кора влажностью 40-50%



Основным плюсом котельных на биотопливе является их низкая себестоимость. По расчетам специалистов ОАО «ЭКСМАШ» срок окупаемости котлов составляет 1,04 года. Цена опилок, щепы или других ресурсов намного ниже, чем того же мазута, угля, а для предприятий нашего города – бесплатное сырье. Также экономия заключается в последующей утилизации переработанных отходов, которые в дальнейшем можно использовать для удобрения или строительства. Кроме того, улучшается и экологическая обстановка. Выбросы от биологических материалов гораздо чище, чем после угля, газа или мазута.

Таблица № 1. Экологичность котлов, работающих на биотопливе

Наименование	Значение	
	Выбросы	По ГОСТ 10617-83
1. Окись азота в пересчете на N02, мг/м3	320	750
2. Оксиды углерода CO, мг/м3	510	1100
3. Содержание твердых частиц в уходящих газах, мг/м3	25	50

Вывод: Считаю свою гипотезу доказанной. Установка котлов, работающих на биотопливе, позволит лесопромышленным предприятиям нашего города использовать отходы лесопиления, уменьшатся затраты на теплоснабжение, котлы можно использовать и для технологического процесса – сушки пиломатериалов, в сушильных камерах, улучшится экологическая обстановка в городе, что очень актуально для г. Канска.

Информационные источники:

1. Безотходное производство в деревоперерабатывающей промышленности [электронный ресурс] – Режим доступа. – URL: <http://greenologia.ru/othody/derevoobrabotka/bezotходное-proizvodstvo.html>

2. Шегельман И.Р., Васильев А. С. Анализ путей повышения конкурентоспособности энергетической биомассы // Инженерный вестник Дона, 2013 - URL: ivdon.ru/magazine/archive/n3y2013/1769.

3. Интернет-сайт администрации г. Канска.

ВЛИЯНИЕ ЭКОЛОГИИ НА ЭКОНОМИКУ

Крюков Кирилл Алексеевич

ОГБПОУ «Томский лесотехнический техникум», г. Томск

Руководитель: Леценко Н. П.

В настоящее время человек, не задумываясь, живет, не заботясь о том, что окружает его. А что может окружать его? Политика, экономика, жизнь, природа и всё это связано с людьми...с каждым из нас. Нынешняя жизнь это погоня за прибылью, развитием, деньгами, всё, что не делается с одной стороны это подъём, но где фундамент этого подъёма? Это все те ресурсы, которые окружают нас, продукция, товары, энергия. Одним словом - это природа.

К сожалению природа, очень сильно страдает от действий человека, который не щадя загрязняет окружающую среду, но не задумываясь, что это сильно на здоровье и то что мы едим. С каждым годом ситуация становится всё хуже. Однако время задуматься над тем, что будет впереди.

Затрагивая острый вопрос экологии и экономики, стоял на протяжении всей жизни человечества, но в наше время данный вопрос приобрёл иной, более сложный характер, прямо сказать - экономический прогресс за счёт экологического регресса. От чего экономическое развитие приводит к плачевному концу жизни природы? Ответ лежит в его принципах. Целью экономики было всегда удовлетворение материальных потребностей человека и общества в целом. С каждым годом человек нуждался в большем, чем раньше, росли потребности, росли технологические перспективы и модернизации, которые всё больше зависели от природных ресурсов.

Безусловно, можно смело говорить, что на данный момент экологические, людские, технологические возможности соответствуют потребностям функционирования экономики, но это лишь на данный момент. Что же получится, если общество всегда зависело от природы, причём полностью, как и от климатических, так и от стихийных факторов, безусловно, и от самих ресурсов. Эта зависимость – ветка, на которой мы сидим, сами же её и пилим. Огорчает то, что

человечество до недавнего времени совсем не обращало внимания на экологическую проблему. Человек стремился потреблять, а не сохранять. Таким образом, основное противоречие между экономическим и экологическим развитием заключается в том, что, с одной стороны, экономика должна развиваться, с другой стороны, это развитие порождает пагубные для окружающей среды последствия.

Пока экологическая опасность возрастает, экономисты не стоят на месте. Все большее внимание уделяется объяснению экономических причин экологической проблемы. Одной из них некоторые экономисты считают экономический рост. Постоянное развитие экономики, наращивание производственных мощностей, рост ВВП, увеличение выпуска продукции как самоцель – вот что характеризует экономический рост.

Противники экономического роста, прежде всего, озабочены ухудшением состояния окружающей среды. Они утверждают, что индустриализация и экономический рост вызывают такие отрицательные явления современной жизни, как загрязнение, промышленный шум и выбросы, ухудшение облика городов, транспортные заторы и т. д. Все эти издержки экономического роста возникают, поскольку производственный процесс лишь преобразует природные ресурсы, но не утилизирует их полностью. Практически все, что вовлекается в производство, со временем возвращается в окружающую среду в виде отходов. Чем значительнее экономический рост и выше уровень жизни, тем больше отходов должна будет поглотить или попытаться поглотить окружающая среда. В любом достаточно развитом обществе дальнейший экономический рост может означать только удовлетворение все более насущных потребностей при возрастании угрозы экологического кризиса. Поэтому некоторые экономисты считают, что экономический рост должен целенаправленно сдерживаться. К этой позиции близка «теория нулевого роста», основанная на изучении взаимосвязи роста народонаселения, истощения природных ресурсов и ухудшении окружающей среды. Согласно ей, единственный выход состоит в прекращении или, по крайней мере, стабилизации экономического роста на некотором оптимальном уровне, не

угрожающем природным условиям. Однако существует и противоположная точка зрения.

Сторонники экономического роста считают, что его связь с состоянием окружающей среды слишком преувеличена. На деле эти проблемы можно отделить друг от друга. Если общество совсем откажется от экономического роста, сохраняя ВВП на постоянном уровне, ему все же придется выбирать между различными структурами производства, и этот выбор будет влиять на состояние окружающей среды и качество жизни. Обществу все же нужно определить, сохранять ли естественную красоту леса или вырубать его на дрова. И если лес вырублен, необходимо решить, использовать ли древесину для строительства домов или пустить ее на рекламные стенды. Согласно защитникам этого подхода, загрязнение является не столько побочным продуктом экономического роста, сколько результатом неправильного ценообразования, а именно: значительная часть естественных ресурсов (реки, озера, океаны и воздух) рассматривается как «общая собственность» и не имеет цены. Поэтому эти ресурсы используются чрезмерно интенсивно, что ухудшает их состояние. Загрязнение окружающей среды является примером побочного результата или перелива издержек. Решение этой проблемы возможно при введении законодательных ограничений или особых налогов («платы за стоки»), чтобы компенсировать пороки системы ценообразования и предотвратить нерациональное использование естественных ресурсов. Сторонники этой точки зрения не отрицают серьезных проблем, связанных с загрязнением окружающей среды, но считают, что ограничение экономического роста их не решит. Суть их позиции: «Что бы ограничить загрязнение, нужно ограничить именно его, а не экономический рост».

Масштабность экологических проблем сделала в наше время необходимой консолидацию сил и подходов для их решения. На протяжении всего 20 века создаются международные организации и комиссии по охране окружающей среды, появляются политические партии «зеленых», проводятся международные конференции. Одним из результатов их деятельности стала разработка общих путей решения экологических проблем. В последнее десятилетие была

сформулирована концепция устойчивого развития как альтернатива экономическому росту. Устойчивое развитие – социо-экономическая модель, направленная на сохранение мира на всей планете, разумное удовлетворение потребностей людей при одновременном улучшении качества жизни поколений, бережном использовании ресурсов Планеты и сохранении природных богатств.

Экологический кризис: шанс на спасение. В основе экологической проблемы, реально угрожающей нашему дальнейшему существованию, лежит множество факторов. Но если отдельные из них являются величинами переменными, изменчивыми, то три фактора по праву можно считать основными в силу их неизменности, постоянства и вреда. Именно они, эти три фактора и препятствуют любым попыткам успешного решения проблемы.

1) Фактор материальной заинтересованности: Потреблять все и вся, созданное природой, оказалось для нас значительно выгоднее, чем что-то делать, возвращать, восстанавливать и оберегать. Всяческая попытка помочь природе ведёт к материальным затратам, следовательно лишает нас выгоды. Это относится как к отдельным людям, производственным коллективам, так и целым государствам.

2) Фактор разрозненности усилий

Вся природная система, вся Биосфера – чрезвычайно чуткий, очень сложный, но неделимый, единый организм. Поэтому «лечить и оздоравливать» его отдельными, удобно разделенными для нас «кусками», – занятие абсолютно бессмысленное. Столь же бессмысленное, как «спасение хотя бы отдельной части тела» тонущего в реке человека. Уж лучше пусть спокойно тонет целиком!

Целое, неделимое следует спасать или целиком, или вообще никак!

3) Фактор нереальности финансирования:

Тратить деньги «на экологию», не перекрыв предварительно даже основные каналы загрязнения природы – дело безнадежное и сверхразорительное. С тем же успехом можно пытаться затушить костер бензином. Сколько бы не выливали, задача никогда не будет выполнена.

При любых, самых невероятных затратах, результат всегда будет нулевым! Поэтому все попытки решения экологической проблемы стандартными методами обречены на провал. Противопоставить материальной заинтересованности абсолютно нечего. Спасать разрозненные части неделимого организма – бессмысленно. Спасать весь организм целиком, не перекрыв каналы загрязнения – нереально. Перекрыть же эти каналы - невозможно, так как это противоречит материальной заинтересованности. Круг замкнулся. Поэтому мы вынуждены тратить сегодня в тысячи раз больше финансов на устранение уже причиненного ущерба, чем понадобилось бы для принятия профилактических мер. Но люди жаждут сиюминутной выгоды.

Информационные источники:

1. Блам И.Ю., Мкртчян Г.М. Качество окружающей среды и удовлетворенности в России/ И.Ю. Блам.- Вестник НГУ. Серия: Социально-экономические науки. 2009. Том 9, выпуск 4 УДК 656.045.
2. Рыбальский Н.Г., Малярова М.А., Горбатовский В.В. и др. Экология и безопасность // Справочник. Тт. 1-3 - М.: ВНИИПИ, 1991-1993.
3. Самкова В.А. Экологический практикум «Город, в котором я живу». Биология в школе 2001, № 7.
4. Томск – 400 лет: Юбилейный стат. Сб. / Томскоблкомстат – Т, 2004.- 268 с.
5. Экологический мониторинг: Доклад о состоянии и охране окружающей среды Томской области/ Глав.ред. А. М. Адам, редкол.: В. А. Коняшкин, О. И. Козбарь; Департамент природных ресурсов и охраны окружающей среды Томской области, ОГБУ «Облкомприрода».- Томск: Дельтаплан, 2013. – 172 с., ил., рис., диагр., фото.
6. Томск-Википедия (электронный ресурс): Wikipedia.org/wiki/Томск
7. Официальный сайт Департамент природных ресурсов и охраны окружающей среды: www.green.tsu.ru

ПРОБЛЕМА ДЕФИЦИТА ЧИСТОЙ ВОДЫ КАК ОДНА ИЗ ПРОБЛЕМ ЭКОНОМИКИ РОССИИ

Повх Ирина Владимировна

ОГБПОУ «Томский базовый медицинский колледж», г. Томск

Каждый из нас понимает, что вода является ценнейшим природным ресурсом, необходимым не только для удовлетворения жизненно важных потребностей человека, но и для естественного хода всех природных процессов на нашей планете.

Научно-технический прогресс, рост народонаселения на Земле привели к значительному росту потребления воды. Водно-экологические проблемы, вызванные антропогенной нагрузкой и как следствие этого истощение и загрязнение природных вод, в полной мере отражают сложную современную экологическую и связанную с ней экономическую ситуацию в России.

Сегодня всем очевидно, что среди большого круга водно-экологических проблем, есть те, которые касаются непосредственно каждого из нас. Одной из таких проблем является проблема дефицита чистой воды.

Несмотря на то, что наша страна занимает второе место в мире по количеству водных ресурсов, и большая часть из них сосредоточена именно в Западной и Восточной Сибири, существует реальная угроза дефицита чистой воды, в том числе и на территории Томской области. Такая проблема вызвана тем, что за последние десятилетия произошло катастрофическое загрязнение поверхностных водотоков. Экономический кризис, парализовавший многие предприятия, привел к тому, что отсутствие финансовых средств на строительство и эксплуатацию эффективных очистных сооружений у предприятий вызвало повсеместное загрязнение промышленными отходами окружающей среды и в частности водных ресурсов.

31 октября этого года в г. Томске с целью обсуждения концепций и ознакомления с исследовательскими проектами по защите и сохранению водных объектов состоялся обучающий семинар «Организация исследовательской и проектной деятельности школьников Томской области в рамках регионального

этапа Российского национального юниорского водного конкурса». Это масштабное мероприятие, в котором приняли участие более 50 педагогов школ и техникумов из Томска и Северска, Бакчарского, Молчановского и Томского районов, а также сотрудники природоохранных органов провели организаторы национального конкурса – Автономная некоммерческая организация «Институт консалтинга экологических проектов» (г. Москва) совместно с Министерством природных ресурсов и экологии Российской Федерации.



Фото – участники обучающего семинара

Представителями от Томского базового медицинского колледжа стали пять преподавателей различных учебных дисциплин. На семинаре были заслушаны доклады и презентации: «Мероприятия, осуществляемые в Томской области с целью охраны водных объектов региона», «Управление водными ресурсами на территории Томской области», «Российский национальный юниорский водный конкурс», «Вы можете выполнить лучший проект: как это сделать?» и другие.

Также, все участники семинара приняли участие в работе круглого стола, на котором обсуждались вопросы по сохранению и рациональному использованию

водных ресурсов, поднимался вопрос дефицита чистой воды и влияние этой проблемы на экономику России.

В заключении хотим сказать, что вопросы, касающиеся водно-экологических проблем, в последнее время становятся предметом активного обсуждения в нашем колледже. Что такое вода, какова ее роль в нашем организме, чем может быть загрязнена природная вода, питьевая вода и ее влияние здоровье человека, водопровод в жизни города Томска, где расположены скважины Томского водозабора и многие другие вопросы обсуждаются на заседаниях предметных кружков, а исследования по этому вопросу планируются вынести на обсуждение на межрегиональной студенческой конференции, проводимой весной, в рамках дня науки и творчества студентов.

Считаем, что подобные мероприятия позволят напомнить всем, что предпринимаемые усилия по обеспечению чистой питьевой водой и информированность о существующих проблемах смогут привести к конкретным положительным результатам.

Информационные источники:

1. Исследуем водно-экологические проблемы: учебное пособие / О.Д. Лукашевич. М.В. Колбек. – Томск: Изд-во «Печатная мануфактура», 2013. – 52 с.
2. Фотоматериалы взята с сайта: <https://depnature.tomsk.gov.ru/>

РЕГИОНАЛЬНАЯ ЭКОЛОГИЧЕСКАЯ ПОЛИТИКА ТОМСКОЙ ОБЛАСТИ

Смакотина Анастасия

ОГБПОУ «Томский лесотехнический техникум, г. Томск

Руководитель: Вершинина Л.Н.

Томская область славится своими природными и интеллектуальными ресурсами – богатейшие месторождения полезных ископаемых, углеводородное сырье, бескрайние лесные просторы, крупнейшие университеты и развитая научная база. Расчетная лесосека в области, которую можно осваивать ежегодно, составляет более 28 млн. м³.

Природный капитал является одной из главных опор устойчивого развития территории. Он служит фундаментом для стабильного экономического роста и повышения благосостояния населения.

ЭКОЛОГИЧЕСКАЯ ПОЛИТИКА ТОМСКОЙ ОБЛАСТИ

Созданная в Томской области система охраны окружающей среды и управления природопользованием базируется на принципах устойчивого развития и позволяет успешно решать не только экологические, но и социально-экономические проблемы. Для реализации концепции Устойчивого Развития в области проводится экологическая политика, закреплённая в областных стратегических документах. Среди основных природоохранных механизмов не только традиционное экологическое нормирование и контроль. Активно развиваются экологический аудит и менеджмент на промышленных предприятиях.

ЭКОЛОГИЧЕСКИЕ ПРОБЛЕМЫ ТОМСКОЙ ОБЛАСТИ

Экологические проблемы Томской области связаны с характером производственной деятельности промышленных предприятий. Основными источниками загрязнения атмосферы, водоемов и почв остаются предприятия промышленности и коммунального хозяйства, оснащенные морально и физически устаревшими технологиями и оборудованием и испытывающие нехватку газо-водоочистных сооружений и средств контроля за выбросами вредных веществ.

ПРОГРАММА СОЦИАЛЬНО-ЭКОНОМИЧЕСКОГО РАЗВИТИЯ ТОМСКОЙ ОБЛАСТИ

В 2001 году Администрацией Томской области была разработана «Программа социально-экономического развития Томской области в 2001-2005 гг.». Один из ее разделов, названный «Экологическая политика», не имел аналогов в России на тот период и сфокусировал весь предыдущий природоохранный опыт, накопленный в Томской области.

Отличительной особенностью природоохранной системы Томской области на современном этапе является функциональное объединение всех органов и служб независимо от их ведомственной подчиненности.



Рисунок 1 – Схема функциональной системы

Объединение позволяет успешно реализовывать законодательство в области охраны окружающей среды и природопользования как федерального, так и регионального и муниципального уровней с минимальными финансовыми затратами.

РАЗВИТИЕ И ПОДДЕРЖКА МАЛОГО И СРЕДНЕГО БИЗНЕСА В ТОМСКОЙ ОБЛАСТИ

Томская область традиционно входит в число регионов-лидеров Российской Федерации и Сибирского федерального округа по основным показателям развития малого и среднего предпринимательства. Регион четырежды (в 2004, 2005, 2007 и 2008 гг.) был одним из победителей конкурса «Лучший регион (субъект) РФ в области развития малого предпринимательства» Существенный рост добывающих отраслей, традиционной промышленности в Томской области маловероятен. Прорыв возможен только в «экономике интеллекта». Только в этом случае область станет более привлекательной для крупных российских и международных корпораций, для работы ученых с мировым именем. Это, в свою очередь, даст ощутимые материальные результаты, которые приблизят наш город и область к стандартам ведущих мировых научно-образовательных и инновационных центров нашей планеты.

Информационные источники:

1. Блинов А.О. Малое предпринимательство: учебник. – М.: Эксмо, 2008. – 149 с.
2. Сайдуллаев Ф. С., Шестоперов А. М. Динамика развития малого предпринимательства в регионах России в 2016 году.
3. Сайт: <http://www.ecopolicy.ru>

ЭЛЕКТРОЭНЕРГИЯ БЕЗ ВРЕДА ЭКОЛОГИИ: МИФ ИЛИ РЕАЛЬНОСТЬ?

Ти Алексей Вадимович,

реподаватель ОГБПОУ «Томский лесотехнический техникум», г.Томск

Развитая энергетика – это фундамент для будущего прогресса цивилизации. Если на заре мировой и отечественной энергетической отрасли ставку делали на получение максимума электроэнергии для промышленности, то сегодня на первый план вышел вопрос о влиянии электростанций на окружающую среду и человека. Современная энергетика наносит значимый вред природе, и странам приходится делать непростой выбор между тепловыми, атомными и гидроэлектростанциями.

Тепловые электростанции (ТЭС) работают на дешевом топливе, которым богата Россия, да и их сооружение стоит не так дорого по сравнению со строительством ГЭС или АЭС. ТЭС не требуют больших площадей и их можно строить в любой местности. Последствия технологических аварий на тепловых станциях не так разрушительны, как на других электростанциях.

Доля ТЭС в отечественной энергосистеме самая большая: в 2011 году на тепловых станциях России было выработано 67,8% (это 691 млрд. кВт*ч) от всей энергии в стране. Между тем, тепловые электростанции наносят самый значимый ущерб окружающей среде по сравнению с другими электростанциями.

Ежегодно тепловые электростанции выбрасывают в атмосферу огромное количество отходов.

Несмотря на относительную дешевизну ископаемого топлива, оно все же является невозполнимым природным ресурсом.

ГЭС не используют топливо, значит, вырабатываемая ими электроэнергия стоит значительно дешевле, ее стоимость не зависит от колебаний цен на нефть или уголь, а производство энергии не сопровождается загрязнением атмосферы и вод. Выработка электроэнергии на ГЭС обеспечивает ежегодную экономию 50 млн. тонн условного топлива. Потенциал экономии составляет 250 млн. тонн.

Вода – это возобновляемый источник электроэнергии и в отличие от ископаемого топлива, ее можно использовать неограниченное количество раз. Гидроэнергетика – самый развитый вид возобновляемых источников энергии, она способна обеспечивать энергией целые регионы. Еще один плюс, так как ГЭС не сжигают топливо, нет дополнительных затрат по утилизации и захоронению отходов.

В то же время ГЭС имеет и ряд недостатков с точки зрения экологии. При строительстве ГЭС на равнинных реках приходится затоплять большие территории пахотных земель. Создание водохранилищ существенно меняет экосистему, что отражается не только на ихтиофауне, но и на животном мире. Правда, как отмечают некоторые экологи, при реализации комплекса природоохранных мероприятий через несколько десятилетий возможно восстановление экосистемы.

В отечественной энергосистеме на долю АЭС приходится небольшая часть производимой энергии. В 2011 году на АЭС страны произвели 172,9 млрд. кВт*ч, что составляет всего 16,9%.

Атомные станции, несмотря на высокую стоимость строительства, экономически выгодны: производимая ими электроэнергия относительно дешевая. Да и с точки зрения экологии у АЭС есть ряд преимуществ.

АЭС не выбрасывают в атмосферу золу и другие опасные вещества, образующиеся в результате сжигания топлива. Доля АЭС в общем объеме выбросов загрязняющих веществ в атмосферный воздух всеми предприятиями страны уже на протяжении многих лет – менее 0,012%.

Но, несмотря на очевидные плюсы, такие страны как Германия, Швейцария, Италия, Япония и ряд других отказались от атомной энергетики. Главная причина

– это безопасность АЭС для окружающей среды и населения. Мирный атом в одно мгновение может стать виновником гибели и тяжелых болезней миллионов людей и животных, и нанести непоправимый ущерб окружающей среде. Катастрофические последствия аварий на АЭС сразу перечеркивают все указанные преимущества.

Более того, при эксплуатации ядерных реакторов образуются радиоактивные отходы, которые необходимо хранить сотни тысяч лет, пока они не станут более-менее безопасными для окружающей среды. И в мире еще не найдено решение, как сделать их хранение безопасным. Небезупречен с экологической точки зрения и процесс добычи урана, а также его превращения в ядерное топливо.

Стоит отметить, что даже на исправно работающих АЭС часть радиоактивного материала попадает в воздух и воду. И пусть это небольшие дозы, но какое влияние они окажут на окружающую среду в долгосрочной перспективе, предугадать сложно.

Прогресс не стоит на месте, и сложно точно сказать, какой будет энергетика будущего. Но надо понимать, что энергетика, равно как и любая другая деятельность человека, оказывает в определенной мере негативное влияние на окружающую среду. И избежать его полностью, к сожалению, невозможно. Но вполне реально приложить все усилия, чтобы минимизировать ущерб, наносимый природе. Например, выбирать те технологии (пусть и дорогостоящие), которые наиболее безопасны для окружающей среды. Так, гидроэнергетика, которая единственная в таких масштабах использует возобновляемый источник энергии – воду – несмотря на ряд недостатков с точки зрения экологии, приносит все же минимальный ущерб окружающей среде по сравнению с другими электроэнергетическими объектами.

Информационные источники

1. <https://www.aif.ru/title/356729>;
2. <https://www.madenergy.ru/title/651934>.

СЕКЦИЯ 2
ИННОВАЦИОННЫЕ ПУТИ, ФОРМЫ И МЕТОДЫ ЭКОЛОГИЧЕСКОГО
ПРОСВЕЩЕНИЯ

ПОБОЧНОЕ ЛЕСОПОЛЬЗОВАНИЕ
В КГБУ «КАНСКОЕ ЛЕСНИЧЕСТВО»

Баранова Анастасия Александровна

КГБПОУ «Канский технологический колледж», г. Канск

Руководитель Г.П. Адамович

1. Гипотеза

Лес представляет собой совокупность биологически взаимосвязанных и влияющих друг на друга природных компонентов, к которым относятся земля, древесная, кустарниковая и иные виды растительности, животные, микроорганизмы и др.

2. Проблема

На данный момент в городе Канск отсутствуют предприятия по сбору и заготовки продуктов побочного лесопользования, несмотря на то, что Канский район богат природными ресурсами: ягодами, грибами, травами, орехом. Сбором и заготовкой занимаются в основном жители города для личного пользования, когда можно наладить производство продуктов питания, лекарственных средств и товаров народного потребления.

3. Цель

Целью исследовательской работы является толчок для предпринимателей к производству экологически чистых и полезных продуктов из дикоросов.

4. Задача

Показать объём полезных продуктов и товаров народного потребления, которые можно получить из побочного лесопользования.

5. Побочное лесопользование осуществляется в КГБУ «Канское лесничество» Заготовка лесных ресурсов растительное технического сырья,

лекарственного сырья и витаминов, растительных продуктов питания в кварталах 1-86; лекарственных растений в кварталах 1-31,35ч,36ч,37ч, 43-86:

а) Кедровый орех – обобщённое название семян нескольких видов растений из рода Сосна, так называемых кедровых сосен, которые дают съедобные семена. В России чаще всего кедровыми орехами называют семена кедровой сосны сибирской.

б) Берёзовый сок – жидкость, вытекающая из перерезанных и надломленных стволов и ветвей берёзы под действием корневого давления, содержит витамины В6, В12.

в) Трутовик скошенный или Инонотус скошенный – вид грибов рода Инонотус. Стерильная (бесплодная) форма гриба имеет название чага, или берёзовый гриб. Чаще всего встречается на берёзах, отчего и получил народное название «чёрный берёзовый гриб». Реже поражает некоторые другие живые деревья - ольху, рябину, бук, вяз, клён. Чага используется в медицине как противоопухолевое и противогастритное средство, а также как травяной чай.

г) Брусника содержит углеводы, полезные органические кислоты (лимонная, салициловая, яблочная и др.), пектин, каротин, дубильные вещества, витамины А, С, Е. В ягодах до 10-15% сахаров (глюкоза, сахароза, фруктоза), а так же калий, кальций, магний, марганец, железо и фосфор.



д) Жимолость содержит 12,4-17,3% сухого вещества, в т.ч. 0,5-1,0% сахаров (глюкоза, фруктоза, галактоза, сахароза), 1,5-4,5% органических кислот (лимонная, яблочная, янтарная, щавелевая). В плодах присутствуют калий, фосфор, кальций, натрий, магний, железо, кремний, медь, цинк, йод, дубильные и пектиновые вещества.



ж) Клюква содержит полную коллекцию полезных веществ, свойственных всем ягодам. В ягодах встречается лимонная, бензойная, урсоловая, хинная,

хлорогеновая, яблочная, олеандровая, янтарная и щавелевая кислоты, достаточно большое (относительно других ягод) количество пектинов.

з) Ягоды черники содержат до 18% дубильных веществ пирокатехиновой группы, до 7% органических кислот, среди них лимонная, яблочная, янтарная, хинная, бензойная, молочная, щавелевая.

е) Пихтовое масло – это жидкость с выраженным хвойным ароматом, состав которой богат глицеридами, кислотами, альдегидами и другими составляющими.

ж) Папоротник орляк – в его составе (в частности, его корневища) содержатся такие вещества, как сапонины, алколоиды, крахмал, дубильная и синильная кислоты, флавоноиды, жир, эфирные масла и дубильные вещества.

6. Пути реализации продукции проводятся через торговое предприятие города Канск, сеть аптек, предприятия общепита (столовые, рестораны, кафе).

Технико-экономические показатели проекта

Расчётные показатели	
1. Годовой объем работ, (тонн)	552
2. Товарная продукция, (тыс. руб.)	32132
3. Прибыль (+), убытки (-), (тыс.руб.)	12425 18,9
4. Затраты на рубль товарной продукции, (руб.)	0,7
5. Окупаемость капиталовложений, (год)	1,1

Вывод: Территория в КГБУ «Канское лесничество» является идеальной площадкой для сбора и заготовки растительного технического сырья, лекарственного сырья и витаминов, растительных продуктов питания, а город Канск является прекрасной площадкой для создания современных производственных предприятий всех видов форм собственности для переработки и реализации товаров народного потребления.

Информационные источники

1. Отчёты по учебной и производственной практике в КГБУ «Канское лесничество»

2. https://edaplus.info/produce/pine_nut.html

ФОРМИРОВАНИЕ ЭКОЛОГИЧЕСКОГО МИРОВОЗЗРЕНИЯ НА УРОКАХ ХИМИИ И БИОЛОГИИ

Калинина Любовь Николаевна

КГБПОУ «Ачинский колледж отраслевых технологий и бизнеса», г.Ачинск

Город Ачинск занимает третье место по экологическому неблагополучию среди городов Красноярского края. На неблагоприятную экологическую обстановку города влияют деятельность Ачинского глиноземного комбината, личный автотранспорт, количество которого за последние годы резко увеличилось. Экологически безопасное развитие экономики невозможно без экологически ориентированного сознания людей и формирования экологического мировоззрения. Их основой должны стать экологическое воспитание и образование, через преподавание основ экологических знаний.

Цель экологического воспитания – формирование у обучающихся четких представлений о негативном и позитивном воздействии человека на окружающую среду. Полученные экологические сведения, дополненные местным материалом, способствуют выработке бережного отношения к природе.

Реализация целей экологического образования в нашем колледже осуществляется двумя путями: экологизация учебных дисциплин, в частности химии; изучение самостоятельных дисциплин «Экологические основы природопользования», «Биология с элементами экологии».

При разработке рабочей программы дисциплины «Биология с элементами экологии» учтены минимум содержания курсов «Биология» и «Экология», требования к уровню подготовки выпускников по биологии, определяемые базовым стандартом и плюс экологические проблемы региона и города. Биологические и экологические понятия иллюстрируются примерами, взятыми из содержания специальных дисциплин. Составляются и решаются задачи с производственным содержанием. Используются знания прикладной экологии – экологии города и промышленной экологии, т. е. принцип краеведения, что позволяет обеспечить дифференциацию экологического образования с учетом особенностей региона. Например, исследование проблем шума в городе, о роли

зеленых насаждений в городе; изменении компонентов окружающей среды; функциональное зонирование города Ачинск; проблемы утилизации бытового и строительного мусора; проблема утилизации отработанных автомобильных шин и твердых бытовых отходов населения. Используются и материалы периодической печати местных газет «Причулымский вестник», «Ачинская газета».

Формы проведения уроков курса разнообразны: семинары, ролевые игры, интегрированные уроки. Обратит внимание обучающихся на экологические проблемы сложно. Поэтому немаловажную роль в реализации экологического образования играет включение в учебный процесс задач с экологическим содержанием. Например, при изучении экологических систем используется следующее задание: в августе в смешанном лесу можно заметить интересную особенность: в хвойных группировках, под деревьями лежит много старой хвои, в лиственных лесах прошлогодних опавших листьев уже нет. Как можно объяснить такие отличия? Отражается ли это на составе почвы?

На экологические вопросы и проблемы пытаемся взглянуть сквозь призму химических знаний, так как для глубокого понимания современной экологической ситуации человеку совершенно необходимо знание химических основ или причин этой ситуации. Кроме этого можно использовать задачи экологического содержания с профессиональной направленностью. Например, автомеханики объясняют, почему аккумуляторы, вышедшие из строя, утилизируют от остального металлолома. Ответ подтвердите уравнениями реакций. Для мастеров отделочных строительных работ – в настоящее время остро стоит проблема питьевой воды. Вы, для приготовления строительных растворов тоже используете питьевую воду. А можно ее заменить технической?

Большое внимание уделяю экологическим проблемам использования органических веществ. Рассматриваются вопросы экологической характеристики современного этапа органической химии: экологические катастрофы, экологические проблемы добычи, транспортировки, переработки нефти, природного газа, каменного угля, загрязнение окружающей среды продуктами

горения нефти и газа, автомобильное топливо альтернативного характера, продукты переработки углеводородов как источник угрозы окружающей среде.

Экологические проблемы нашего города многоаспектны, для своего решения они требуют комплексного подхода. Одним из современных методов, который внедряю в практику профессиональной подготовки, является метод проектов (проектная деятельность). Разработаны проекты «Проблемы утилизации отработанных автомобильных шин в городе Ачинск», «Проблемы утилизации строительного мусора в городе Ачинске», «Шумовое загрязнение улицы Гагарина». Проектная деятельность дает возможность широко применять исследовательский метод, формировать умение поиска и использовать полученную информацию.

Таким образом, применяемые методы и формы способствуют формированию экологического мышления и экологической культуры; обеспечивает понимание обучающимися сущности наблюдаемых природных явлений, что крайне важно для проблемы окружающей среды и формирования у учащихся адекватных представлений об окружающем мире.

Информационные источники

1. Журналы «Биология в школе», «Химия в школе».
2. Полянский Ю. И. Общая биология. 10-11 класс. – М.: «Просвещение», 1988.
3. Малеванная Т. А. Межпредметные связи в преподавании неорганической химии. Республиканский учебно-методический кабинет. – М.: 1978.
4. Габриелян О.С., Лысова Г.Г. Химия: книга для преподавателя: учеб-метод. пособие. – М., 2014.

ЭКОЛОГИЧЕСКОЕ ПРОСВЕЩЕНИЕ СТУДЕНТОВ

Лебедева Ирина Юрьевна

ОГБПОУ «Томский базовый медицинский колледж», г. Томск

Экология в широком понимании характеризует условия, состояния и взаимосвязи природы, общества и человека, а также характеризует благоприятность определённой среды, принадлежащей к соответствующему

пространству, реальному или условному, для нормального существования живых существ, в том числе человека, которые находятся в этой среде. Под экологией понимается: экология внешняя - окружающей среды (природы) и внутренняя - человека и общества (разностороннее состояние человека и всех сфер и аспектов жизнедеятельности общества). [1] Считается, что экология преимущественно наука биологическая, но это не только природа, но и среда обитания, то благодаря чему человек живет в природе.

Первый экологический закон говорит о том, что все взаимосвязано во всем. Значит, и шага нельзя ступить, не задев и не нарушив чего-либо из окружающей среды. Каждый шаг человека по обычной лужайке - это десятки погубленных микроорганизмов, спугнутых насекомых, изменяющих миграционные пути, снижающих свою естественную продуктивность. До появления человека и его деятельного отношения к природе в живом мире господствовали взаимная гармоничная зависимость и связанность, можно сказать, что существовала экологическая гармония. [1] Хочется оставить природу в своем первозданном и чистом виде своим потомкам. Если не уделять внимание защите природы, то уже через некоторое время можно увидеть загрязненную воду, которую нельзя будет использовать для поддержания жизни человека. Для этого необходимо уже с младшего дошкольного возраста учить население сохранять природу.

Накопление пластика в озерах, реках, морях и океанах превышает предельно допустимые нормы, поэтому и встала данная проблема. В мире 31 страна полностью отказались от использования пластиковых пакетов, к ним относятся: Руанда, Бельгия, Китай, Италия и т.д. Известно, что полиэтиленовый пакет разлагается в природе 450 лет.

В России на сегодняшний день отсутствует нормативная база по наличию пластика в воде. При исследовании воды в водоемах, часто находят следы пластика, о чем говорится на конференциях экологов. В 2009 году была принята водная стратегия Российской Федерации до 2020 года, в которой говорится о целях водоресурсного обеспечения реализации Концепции долгосрочного социально-экономического развития нашей страны. В рамках данной стратегии реализуется

Федеральная целевая программа «Вода России», в рамках которой проводится ряд мероприятий: ликвидации дефицитов и повышения рациональности использования водных ресурсов, защите от негативного воздействия вод и обеспечение безопасности гидротехнических сооружений и т.д.

В России 2019 год объявлен годом пластика. То есть в течение года на территории нашей страны будет вестись борьба с утилизацией пластика. Одним из первоначальных звеньев утилизации пластика, является его сортировка населением. Ставят специальные контейнеры для утилизации пластика рядом с мусорными контейнерами. Но не все население городов сортирует мусор перед утилизацией. Так, например, опрос студентов второго и третьего года обучения показал, что из 15 человек только 3 человека утилизируют пластик в специальные контейнеры.

Сохранение пресной воды является также приоритетной проблемой. Россия входит в группу стран мира, наиболее обеспеченных водными ресурсами. Однако при наличии столь значительных запасов водных ресурсов, есть регионы, испытывающие дефицит в воде. Опрос студентов показал, что никто из них не знает, сколько вытекает воды в сутки, если водная струя будет размером с иголочку. А, если подсчитать, то получится большой объем потери пресной воды, составляющий 840 литров. После озвученной цифры потери воды, студенты задумались о её сохранности. Радует тот факт, что с каждым к Всероссийскому флешмобу «Голубая лента» в День воды 22 марта присоединяется все больше и больше не равнодушных людей. Так, в 2017 году флешмоб прошёл в 43 регионах страны и объединил 38000 участников, о чем сообщил «Институт консалтинга экологических проектов». Среди опрошенных студентов только 5 человек знают о Всероссийском флешмобе «Голубая лента».

Получив данные об информированности студентов, с ними решено было провести беседу о водных ресурсах нашей страны, охране воды от загрязнения, экономии пресной воды в быту. По окончании беседы задавалось большое количество вопросов, на которые были даны полноценные ответы. Это говорит о том, что студенты не равнодушны к проблеме.

Таким образом, для поддержания чистой воды, необходимо подключать средства массовой информации, проводящие информационную деятельность о проблеме утилизации пластика, в школах и учреждениях среднего профессионального образования, высших учебных заведениях учителям и преподавателям необходимо повышать уровень информированности, о данной проблеме проводя классные часы, дополнительные занятия или проекты. Ведь население страны растет, объемы производства растут, объемы потребления растут, если мы сегодня не задумаемся и не начнем сохранять чистую воду, то нашим потомкам придется только читать о том, что такая вода была. Мы всегда будем помнить, что человек действительно изменил Землю. Но он сделал её во многом опасной для собственного здоровья, для будущего детей и, чтобы не исчезнуть с лица Земли, мы должны повышать экологическую грамотность населения.

Информационные источники

Экологические проблемы современного мира [Электронный ресурс] Режим доступа: <http://poisk-ru.ru/s19498t5.html>

ЭКОЛОГИЯ ЖИЛЬЯ: ОКОННЫЙ ВОПРОС

Малошенко Анжела Геннадьевна

КГБПОУ «Ачинский колледж отраслевых технологий и бизнеса», г. Ачинск

Руководитель: Галаганова А. Ю.

Дом – это не только место, где живет человек, а еще и его личное жизненное пространство. Именно в собственной квартире мы можем по-настоящему расслабиться, отдохнуть, восстановить силы. Я провела небольшое исследование, с помощью которого определила, как окна в квартире влияют на здоровье человека.

В 90-е годы в СССР впервые появились первые пластиковые окна, которые на тот момент мог позволить себе далеко не каждый, массовое распространение пришлось на 2000-е годы. Пластиковые окна не нужно было ежегодно утеплять, красить, таким образом, постепенно они вытеснили традиционные деревянные. Через 18 лет ситуация стала меняться и сегодня российские экологи бьют тревогу,

а на Западе и вовсе отказываются от использования пластика. Почему так происходит? Плотнo закрывающиеся створки надежно защищают квартиру от сквозняков и шума. Но, не пропуская в дом свежий воздух, окна ПВХ образуют в жилье своеобразный парниковый эффект. Влажность и тепло – идеальная среда для активного размножения болезнетворных бактерий. К тому же они сильно электростатичны, а значит, постоянно притягивают пыль. В результате становится трудно дышать, появляется аллергия, кожные заболевания и даже астма. Начинают болеть дети, да и взрослые жалуются на частые недомогания, головные боли, ухудшение самочувствия. По мнению немецких ученых, всплеск астмы, аллергии, кожных и онкологических заболеваний в последние десятилетия напрямую связан с нездоровым микроклиматом в квартирах и окнами из ПВХ профиля. Если же открывать окна так регулярно, как советуют их производители, то это сводит на нет основные достоинства пластикового окна, потому что свежий и холодный воздух охлаждает помещение и потом его приходится снова прогревать, тратить энергию. Герметичность пластикового окна перекрывает естественный поток свежего воздуха в комнату, тем самым нарушая вентиляцию. Из-за этого происходит запотевание окон, на них образуется конденсат, который ведет к образованию грибка. Помимо парникового эффекта, который создают герметичные окна, сказываются на здоровье домочадцев и примеси, добавляемые в пластик. Кадмий и цинк, которые являются пока что неотъемлемыми составляющими ПВХ, крайне негативно влияют на человека. Кадмий вытесняет кальций из костей, способствуя развитию остеопороза. У взрослых и детей начинает искривляться позвоночник и происходит деформация костей.

А между тем у традиционных деревянных окон есть немало преимуществ. Самое главное преимущество – гарантия экологической безопасности дома. При той же толщине и комплектации, как у окон ПВХ, они обладают большей шумоизоляцией и лучше сохраняют тепло, но при этом «дышат». Благодаря этому воздух в квартире всегда будет свежим. Кроме того, они огнестойки, при пожаре – обугливаются, пластиковые – выделяют сильнейший яд. Еще один важный момент – форточка. Форточка – это часть окна, предназначенная для вентиляции. Именно

форточки исчезли с массовым распространением окон ПВХ. Теперь проветривать квартиру можно откинув створку окна. При использовании такого способа холодный воздух проникает в комнату, как сверху, так и по бокам, и даже снизу. Соответственно, возникает ощущение сквозняка, холодным воздухом «тянет» по полу. При наличии форточки воздух поступает вверх, там перемешивается с горячим воздухом, который в зимнее время идет от батареи, соответственно, в нижние уровни комнаты он попадает теплым, то есть сквозняков не получается. Аналитический центр химического факультета МГУ пришел к выводу, что люди в квартирах, где вместо форточек используется откидное проветривание, болеют чаще на 7,2%. Еще один способ проветривания для окна ПВХ, микропроветривание. Но и это способ имеет серьезный недостаток. Ширина щели не стандартизирована и зависит от производства самого окна, т.е. у кого как получится. Щель может оказаться мизерной и ее будет не хватать, тогда проветривание будет чрезмерно частым, либо щель окажется излишне большой и зимой будет чрезмерно охлаждать комнату. Кроме того, форточка имеет еще несколько преимуществ. Она выполняет функцию импровизированной вытяжки. Дым и запахи от плиты куда лучше удаляется именно через форточку, открытую в верхней части окна, а не через створку ПВХ. Если в комнате постоянно находится ребенок, то форточка станет дополнительным фактором безопасности, ведь до форточки ребенок вряд ли сможет дотянуться. Для людей, чьи подоконники уставлены комнатными растениями, такой фактор, как достаточный комфорт для растений, очень важен. Если в такой комнате постоянно открывать окно на проветривание, то растения вполне могут погибнуть. В последнее время нечасто, но стали встречаться форточки в пластиковых окнах. Для таких окон это скорее большой минус, нежели польза. Из-за значительной ширины профиля и наличия дополнительных непрозрачных частей изделия снижается уровень освещенности квартиры. Так что место установки форточки будет существенно затенять комнаты.

Из всего сказанного можно сделать вывод, что после «пластикового бума» я считаю необходимым вернуться к традиционным деревянным окнам, которые не

только из покоя веков были традиционными для русского населения, но и на сегодняшний день являются экологичными.

Информационные источники

1. Железнов В. Почему важно не пустить гринвошинг на оконный рынок // Технологии строительства. 2018. №1
2. Почему Европа отказалась от пластиковых окон. Режим доступа. <http://www.newsvm.com>
3. Сунцова Н. Какие окна нужны сегодня // Технологии строительства. 2018. №3

ИССЛЕДОВАНИЕ ПРОБЛЕМЫ БЕРЕЖНОГО ОТНОШЕНИЯ К ПРИРОДЕ В ТВОРЧЕСТВЕ В. П. АСТАФЬЕВА КАК СПОСОБ ФОРМИРОВАНИЯ ЭКОЛОГИЧЕСКОЙ КОМПЕТЕНЦИИ

Саунин Тимофей Александрович

ОГБПОУ «Томский лесотехнический техникум», г. Томск

Руководитель: Галкина Н. Е.

Важной проблемой современности является формирование уважительного отношения к природе у современных поколений. Одно из возможных решений проблемы – правильное воспитание. То есть необходимо воспитывать *экологическую личность* людей разного возраста, развивая у них экологическую компетенцию.

Компетенция – это «знания, умения, навыки, модели поведения и личностные характеристики, при помощи которых достигаются желаемые результаты (например, лидерство, коммуникации и пр.). Считается, что термин «компетенция» был впервые введен Уайтом в 1959 г., который определил компетентность как «эффективное взаимодействие (человека) с окружающей средой»¹.

Составными элементами экологической компетенции являются:

- здоровьесбережение – следование нормам ЗОЖ;

¹ <https://www.specialist.ru/news/1673/chto-takoe-kompetencii-i-zachem-oni-nuzhni>

- ценностно-смысловые ориентации – ценностные элементы жизни, экологические ценности;
- интеграция – экологический подход как основа целостной идеологии современника;
- гражданственность – следование правам и обязанностям в рамках охраны окружающей среды;
- ответственность, долг;
- самостоятельное развитие, рефлексия – определение цели существования, воспитание профессиональных эко-ориентаций, овладение экологической культурой;
- социальные согласованности – социальное взаимодействие, сотрудничество в ходе решения экологических задач;
- деятельность – определение и поиск решения экологических проблем, экологические изыскания, создание и исполнение экологических проектов (разработка плана, создание проекта, модели, прогноза, применение ИКТ [2]).

Из вышесказанного мы можем сделать вывод, что создание условий формирования экологической личности – это один из способов экологического воспитания, инновационность которого зависит от наполнения среды, в которой личность воспитывается.

Один из надежных инструментов формирования экологической компетенции – работа с текстами, в которых дан пример последствий неправильного обращения с природой и ощущения себя человеком в изменившемся мире, где природа загублена. Яркой иллюстрацией будут произведения В. П. Астафьева, который очень много писал о природе и о последствиях неправильного обращения с ней. Но особенно показательной является миниатюра «Долбят гору» из цикла «Затеси».

В ней содержится призыв беречь природу. Повествователь рассказывает о том, что сделали люди с Базайской горой. Он помнит это место еще нетронутым, как в прежние времена. В миниатюре содержится прямой призыв прекратить относиться к природным ресурсам так неразумно. Причина, по которой гору «обнажили» - постройка дачных домов, раскоп карьера, участков под огороды – то

есть обустройство пригородного участка благами цивилизации. Однако гора дорога повествователю как память о прошлом, когда природа в войну помогала «жить, любить, надеясь на лучшее» [1]. Таким образом, для повествователя природа является ценностью сама по себе. Способность воспринимать окружающий мир как самоценное явление – показатель экологической личности, которая учитывает экологический фактор во всех сферах своей жизнедеятельности.

Подводя итоги, необходимо сказать, что литература, в особенности произведения писателей, чье творчество главным образом затрагивает проблему природы, является эффективным средством реализации различных инновационных экологических программ, так как обеспечивает преемственность опыта поколений.

Информационные источники

1. Астафьев В. П. Долбят гору [Электронный ресурс]. – Режим доступа: https://www.e-reading.club/chapter.php/3338/89/Astaf%27ev_-_Zatesi.html
2. Зверев И. Д. Приоритеты экологического образования // Развитие непрерывного экологического образования: Материалы 1-й московской Научно-практ. конф. по непрерывному экологическому образованию.– М.: МНЭПУ, 1995.

К ВОПРОСУ ЭКОЛОГИЧЕСКИХ И МАТЕРИАЛЬНЫХ ЦЕННОСТЕЙ В ПРОИЗВЕДЕНИИ «ATTALEA PRINCEPS» ВСЕВОЛОДА ГАРШИНА

Смородина Елизавета Игоревна

ОГБПОУ «Томский лесотехнический техникум», г. Томск

Руководитель: Галкина Н. Е.

Все актуальные проблемы всегда находили отражение в литературе. Авторы разных эпох предлагали свои способы решения тех или иных вопросов, которые можно отнести к актуальным в определенный период времени или к вечным.

Глобальными проблемами XXI века являются проблемы отношений человека и природы, бережного отношения к природе. Но наиболее остро стоит вопрос о соотношении экологических и материальных, экономических ценностей, о том, что из этого первично.

Современное общество часто говорит о необходимости сохранения природных ресурсов, однако реальные усилия, которые прилагают люди для сохранения окружающей природы, можно увидеть только при учете такого мощного фактора как экономика.

Произведение «Attalea princeps», написанное В. М. Гаршиным, – это сказка-притча, а значит, в нем каждый может увидеть что-то свое. Классические произведения интересны тем, что в них часто содержится ответ и на проблемы более поздних эпох. На наш взгляд, помимо множества проблем, поднимаемых в произведении, также здесь можно обратить внимание и на вопрос соотношения материальных и экономических ценностей. Что из этого важнее, что первостепенно? В. М. Гаршин показывает причинно-следственные связи между целью и средствами ее достижения.

Необычайно высокая пальма из Бразилии, *Attalea princeps*, является главной героиней произведения. В своем стремлении вырваться из оранжереи, вернуться в комфортные условия существования, она вкладывает все свои жизненные силы в рост и наконец пробивает крышу оранжереи, выбираясь на свободу. Ученый, директор оранжереи, уверен, что такой быстрый рост вызван комфортными, по его мнению, условиями. Однако он распорядится спилить пальму, когда она ломает крышу. Мысль о том, чтобы достроить для нее специальный стеклянный колпак, быстро становится неактуальной, так как это вызовет денежные убытки. А пальма когда-нибудь вырастет еще выше и снова сломает строение.

Из данного примера видно, что человек готов пожертвовать растением ради денег. Данный эпизод достаточно просто проецируется на реальные события: природа подвергается уничтожению из-за финансового вопроса. Безусловно, человек старается приумножать природные богатства (разводит растения в оранжерее), но готов безжалостно пожертвовать ими, не думая о последствиях, когда речь заходит о материальных ценностях: «Вырвать эту дрянь и выбросить, – сказал директор. – Она уже пожелтела, да и пила очень испортила ее. Посадить здесь что-нибудь новое.

Один из садовников ловким ударом заступа вырвал целую охапку травы. Он бросил ее в корзину, вынес и выбросил на задний двор, прямо на мертвую пальму, лежавшую в грязи и уже полузасыпанную снегом» [1].

Людам необходимо задуматься о соотношении материальных и экологических ценностей, ответить на вопрос: что из этого в долгосрочной перспективе является более важным и как найти баланс между этими двумя факторами. Один из наиболее разумных и актуальных вариантов решения данной проблемы – стремиться следовать принципам устойчивого развития в сфере экологии и совместно с другими странами решать такие важные общечеловеческие вопросы, которые будут актуальны во все времена.

Информационные источники

Всеволод Михайлович Гаршин. *Attalea princeps* / Литмир. Электронная библиотека [Электронный ресурс] – Режим доступа: <https://www.litmir.me/br/?b=105530>

РОЛЬ ПРОЕКТНОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ В ФОРМИРОВАНИИ ЭКОЛОГИЧЕСКОЙ КУЛЬТУРЫ СТУДЕНТОВ

Скрыпник Людмила Николаевна

ГПОУ «Кемеровский коммунально-строительный техникум»

имени В.И. Заузелкова, г. Кемерово

В настоящее время особенно остро стоит проблема экологического кризиса, переживаемого человечеством. Поэтому значительно возрастает роль образования в формировании экологической культуры. Под экологической культурой понимается бережное и ответственное отношение к окружающей среде [1 с. 22].

Одной из эффективных форм организации экологической подготовки обучающихся является проектная исследовательская деятельность, которая позволяет развивать умение самостоятельно конструировать свои знания, ориентироваться в информационном пространстве, развивать критическое мышление и интерес к изучению конкретных экологических вопросов.

Разнообразие объектов и процессов, изучаемых на занятиях по биологии, обеспечивает большие возможности для проектной деятельности студентов. На аудиторных занятиях и во внеаудиторной деятельности организуется работа обучающихся над проектами различной типологии: исследовательские, творческие, индивидуальные, парные, групповые, краткосрочные, долгосрочные и др. Например, при изучении темы «Межвидовые взаимоотношения организмов», творческие группы работают с различными источниками информации, создают свои учебные мини-проекты: «Взаимополезные взаимоотношения организмов», «Полезно-нейтральные взаимоотношения организмов», «Полезно-вредные взаимоотношения организмов», «Взаимовредные взаимоотношения организмов». Защита таких проектов происходит на аудиторных занятиях. Оценка учебно-исследовательских проектов осуществляется не только преподавателем, но и студентами.

Как город не может полноценно функционировать без инфраструктуры и систем коммуникации, так и клетка живого организма не может существовать без составляющих компонентов, органелл и включений. Поэтому при изучении темы «Клеточная теория строения организмов» студенты выполняют учебно-исследовательский проект «Город – клетка», в котором обучающиеся сравнивают клетку с городом и зарисовывают части клетки, исходя из их строения и выполняемых функций. Такое сравнение помогает изучить общие черты строения и функции клетки. Таким образом, формируются не только знания и умения, но и используется образное мышление (рисунок) и формируются навыки логически связанной речи (описание органоида) и публичного выступления, а также формируется представление о важности организации взаимодействия для реализации общей деятельности. Большой интерес вызывает у студентов выполнение учебного исследования «Квартира как экосистема», цель которого - выяснить, является ли квартира экосистемой; что ее отличает от природной экосистемы, что входит в понятие «экологически чистое» жилище; определить факторы риска бытовой среды. Обучающиеся делятся на три группы, каждая из которых получает свое задание:

- определить цель, объект, предмет исследования, сформулировать цели и задачи, проанализировать практическую значимость данной работы;
- выявить взаимосвязь состояния здоровья человека и экологического состояния квартиры как среды обитания;
- на основе методик, доступных для проведения простейших исследований квартиры как экосистемы, изучить ее состояние и разработать возможные варианты улучшения экологической обстановки в ней.

Работа над учебным проектом может носить длительный характер или сводиться к рамкам одного занятия. Например, на занятии студентам была предложена тема «Рациональное использование природы и ее охрана». После обсуждения проблемы всей группой, выявляются шаги, направленные на рациональное использование природных ресурсов и охраны окружающей среды. Студентам было предложено разработать меры по спасению планеты от экологической катастрофы по следующим направлениям: загрязнение мирового океана и атмосферы, защита растений и животных, находящихся на грани исчезновения и др.

Формирование экологической культуры осуществляется не только на занятиях, но и во внеаудиторной деятельности. В качестве примера можно привести работу над проектом «Мы за здоровый образ жизни», в рамках которого студенты собирают и оформляют высказывания великих людей о жизни, о вреде алкоголя и курения, а также готовят информационные листовки, буклеты и тематические сборники, посвященные Всемирному дню здоровья, Международному дню отказа от курения, Всемирному дню борьбы со СПИДом и другим экологическим датам. С результатами, полученными при реализации проекта, студенты выступают на классных часах и внеаудиторных мероприятиях в рамках недели здоровья. Ежегодно проводится творческий проект «Золотая осень», в котором участвуют все студенты техникума. В рамках этого проекта организуются различные выставки поделок из природного и бросового материала: «Природа и фантазия», «Вторая жизнь» и др. Этот учебной год не стал исключением, в октябре состоялась выставка «Краски осени». Холл техникума был

украшен композициями из овощей и фруктов, картинами из листьев и сухоцветов, оригинальными поделками из природного материала, аппликациями, осенними букетами и рисунками.

Особое внимание уделяется учебным исследованиям студентов по темам «ГМО: за и против», «Влияние пищевых добавок на здоровье человека», «Роль питания в формировании здоровья человека» и т.д. Многие проекты, разработанные обучающимися, имеют практическую направленность. Например, большой интерес у студентов вызвал проект «Влияние биоритмов на работоспособность», в ходе которого были изучены хронотипы и разработаны практические рекомендации по рациональной организации учебной и внеаудиторной деятельности студентов, с учетом особенностей их биоритмов.

Результаты исследовательских проектов студентов регулярно освещаются на студенческих научно-практических конференциях различного уровня.

Таким образом, экологическое воспитание студентов через проектную деятельность способствует формированию экологической культуры личности.

Информационные источники

Лошакова, Т.В. Формирование экологической культуры и навыков здорового образа жизни у студентов на занятиях по биологии и химии // Образование. Карьера. Общество. – 2017. – № 3. – С.22-23.

ЭКОЛОГИЧЕСКОЕ ОБРАЗОВАНИЕ И ВОСПИТАНИЕ, ОСНОВАННОЕ НА СОЦИАЛЬНО-ПРАКТИЧЕСКОЙ ЭКОЛОГИЧЕСКОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ

Твардовский Иван Михайлович

ОГБПОУ “ТЭПК” Томский экономико-промышленный колледж, г. Томск

В настоящее время требования экологической образованности и культуры становятся неотъемлемыми качествами общей культуры личности. Всё больше внимания уделяется экологическому образованию, формированию экологического сознания, экологической культуры.

1. Особенности практической деятельности в экологическом образовании.

В настоящее время требования экологической образованности и культуры становятся неотъемлемыми качествами общей культуры личности. Всё больше внимания уделяется экологическому образованию, формированию экологического сознания, экологической культуры.

Интерес к экологической проблематике не случаен. Он обусловлен тревожащим человечество экологическим кризисом и его последствиями, а также поиском новых путей выхода из него. Однако технократическое мышление настолько сильно, что экологический кризис представляется как нечто внешнее по отношению к человеку, а не как то, что заключено в нём самом.

Ответственное отношение к природе – сложная характеристика личности. Она означает понимание законов природы, определяющих жизнь человека, проявляется в соблюдении нравственных и правовых принципов природопользования, в активной созидательной деятельности по изучению и охране среды, пропаганде идей правильного природопользования, в борьбе со всем, что губительно отражается на окружающей природе [1].

Основные преимущества практической деятельности в экологическом образовании:

1. Формирование экологического сознания, основанное на реализации знаний, полученных на занятиях.
2. Воспитание ответственных, воспитанных и грамотных граждан.
3. Социальная адаптация студентов.
4. Работа в коллективе, формирование дружественных отношений, основанных на общем деле.
5. Оказание содействия в сфере улучшения состояния окружающей среды и жизни населения.

2. Практическая деятельность в формировании экологического сознания студентов Сибири.

Экологическая обстановка Западной Сибири тяжело оценить однозначно, потому что сам регион занимает огромную территорию, а большая часть промышленных предприятий сосредоточена на маленьких площадях в долинах рек и в котловинах [2].

Никогда нельзя забывать, что без природы нет человека. От того, насколько хорошо мы будем защищать окружающую среду, зависит благополучие наших же собственных детей в будущем, так что попустительски относиться к этому вопросу точно не стоит. Ускорившееся в последние годы промышленное развитие страны положительно влияет на экономику, но вот экологические проблемы Западно-Сибирской равнины из-за этого нарастают с каждым годом.

Томская область среди всех сибирских регионов в последние годы сдала позиции в вопросах экологической обстановки и безопасности. Одной из главных причин является промышленная и незаконная вырубка леса, а так же захоронение радиоактивных отходов [3].

3. Реализация практико-экологической деятельности в образовательном учреждении.

Практическая деятельность обучающихся может выражаться в разных формах работы, от групповой до индивидуальной. Для массового вовлечения студентов в “экологическое сообщество” в городе Томске существует возможность организации раздельного сбора мусора в образовательном учреждении. Так же одна из работ может быть организация сбора подписей и интервью по экологическим вопросам, в образовательном учреждении самими студентами.

Обязательным видом работы является организация и участие студентов в субботниках городского уровня.

Индивидуальная практическая деятельность может проявляться в привлечении студентов на вспомогательные работы в приюты и зоозащитные организации. Вдобавок ко всему прочему, сбор студентами кормов и вещей для животных, а так же вторсырья для переработки.

Неизменным остается участие обучающихся в научных мероприятиях, а так же акциях и движениях городского и регионального уровня.

Проектная деятельность в процессе обучения является одним из главных новых компонентов системы образования. Внедрение данной деятельности в экологические дисциплины может проявляться в создании проектов на тему “Благоустройство и озеленение своего образовательного учреждения”.

Заключение

Практическая деятельность студентов комплексно влияет сразу на все компоненты, формирующие студента. У обучающихся появляются возможности реализовать свои практические навыки в сфере природоохраны, налаживаются тесные дружественные контакты с товарищами. Студенты становятся важным звеном в области экологического образования и просвещения, показывая положительный пример окружающим.

Информационные источники

1. Электронный ресурс: superinf.ru. Бибикова Н. Г. Сущность экологического образования обучающихся.
2. Электронный ресурс: http://www.dishisvobodno.ru/eco_syberia.html
3. Электронный ресурс: <http://fb.ru/article/160185/ekologicheskie-problemyi-zapadno-sibirskoy-ravninyi-problemyi-prirody-i-cheloveka-v-zapadnoy-sibiri>

ПРОБЛЕМА ОТНОШЕНИЙ ЧЕЛОВЕКА И ПРИРОДЫ В СТИХОТВОРЕНИИ М. Ю. ЛЕРМОНТОВА «ТРИ ПАЛЬМЫ» В КОНТЕКСТЕ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ «УСТОЙЧИВОЕ РАЗВИТИЕ»

Шакиров Денис Артемович

ОГБПОУ «Томский лесотехнический техникум», г. Томск

Руководитель: Галкина Н. Е.

Одна из проблем, стоящих перед современным обществом – это проблема экологии. О высоком значении этой проблемы было объявлено на Генеральной Ассамблее ООН в 1987 году; сегодня данный вопрос стоит так же остро, как и раньше [3].

В 1987 году многие страны, в число которых входит Россия, приняли концепцию устойчивого развития, которая до сих пор остается важной. Суть его заключается в том, что государство и общество несет ответственность за «удовлетворение потребностей нынешнего времени, при этом не подвергая угрозе возможность последующих поколений удовлетворять свои нужды» [там же] по трем сферам: экономической, экологической и социальной.

Что такое устойчивое развитие? Это удовлетворение самых важных потребностей человека в разумных пределах, то есть с учетом возможностей окружающей природной среды.

Основа данной концепции – это проблемы в социальной сфере, а именно сохранение культурных ценностей, уменьшение количества конфликтов. Устойчивое развитие в экономической сфере предполагает учет природных закономерностей, что более эффективно для обеих сфер. В сфере экологии – учет особенностей природы, внимание к проблемам окружающего мира [1].

Можно сделать вывод о том, что, во-первых, данные сферы тесно связаны друг с другом, а во-вторых, о концепции устойчивого развития необходимо знать каждому современному человеку. Это дает право говорить о важности и необходимости экологического образования.

Бережь природу, бережно к ей относиться учат еще в школе. И чаще всего подобные мысли мы слышим от учителей, чьи предметы относятся к циклу естественных наук. Но также похожие мысли часто звучат и на уроках литературы, при изучении творчества разных писателей. Примеры из художественных произведений показывают последствия небрежного отношения к природным ресурсам, и одна из самых частых проблем, поднимаемых в литературных произведениях – отношения человека и природы. Одним из удачных примеров текста с экологической проблематикой является, на наш взгляд, произведение М. Ю. Лермонтова «Три пальмы» (1838).

Данная баллада повествует о трех пальмах, которые росли в «песчаных степях аравийской земли» [2], а меж их стволов родник «Журча, пробивался волною холодной» [там же]. Пальмы решили попросить бога о том, чтобы он

сделал их приютом для путников. Их желание обернулось наказанием: к оазису подошел караван. Купцам, идущим с караваном, был важен лишь собственный комфорт, поэтому они срубили деревья, их дети сорвали с пальм листву. Люди потребительски отнеслись к природным богатствам, уничтожив оазис ради одной комфортной ночи. Другой показательный момент заключается в том, что дети, копируя варварское отношение взрослых к природе, срывают с пальм листья. Утром караван покинул оазис, оставив после себя пепел деревьев. Ручей, из которого они пили, скоро высохнет, так как он больше не защищен от солнца листвой.

В данном произведении поэт предупреждает, что беззащитная природа все же может отомстить обидчикам, и эта месть будет столь же безжалостна и жестока, как и поступки людей, мнящих себя царями природы, осуждает людей за потребительское отношение к окружающему миру.

Литература – это вид искусства, который помогает накапливать и передавать опыт поколений в разных сферах жизни. На примере баллады «Три пальмы» мы видим, что проблема сохранения экологического равновесия была важна всегда. Так какой вклад в соблюдение концепции устойчивого развития может сделать литература? Помочь увидеть и проанализировать отношения человека и природы, потому что одна из важнейших функций искусства слова – отражать вечные проблемы, одна из которых – сохранение природных ресурсов для следующего поколения, а также воспитание любви и уважения к природе.

Информационные источники

1. Концепция устойчивого развития [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <http://old.ihst.ru/~biosphere/03-2/concept.htm>
2. Михаил Лермонтов [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <http://www.all-poetry.ru/stih394.html>
3. Устойчивое развитие: концепция, принципы, цели [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <http://csrjournal.com/ustojchivoe-razvitie-koncepciya-principy-celi>

СЕКЦИЯ 3

ЭКОЛОГИЧЕСКОЕ ПРЕДПРИНИМАТЕЛЬСТВО

ПЕРЕРАБОТКА ОТХОДОВ ЛЕСОПИЛЕНИЯ В АРБОЛИТ

Аругтюнян Владислав Айкович

КГБПОУ «Канский технологический колледж», г. Канск

Руководители: Л.А. Левченко, Н.М. Черепанова

Проблема рационального, полного и комплексного использования древесного сырья в России сложна и многогранна. При лесосечных работах 35-40% биомассы дерева остаётся на лесосеках и представляет собой потери и отходы лесозаготовок.

В г. Канске образовалось 19 свалок, на которых размещено 2 млн.м³ отходов лесопиления. В городе зарегистрировано 127 лесных предприятий, каждое, из которых, создают древесные отходы.

Я хочу предложить лесопромышленным предприятиям г. Канска эффективный способ преодоления современных проблем по переработке отходов лесопиления, использовать сравнительно простые средства с привлечением незначительных вложений – производство арболита или в простонародье деревобетон. В силу современных технологий, на сегодняшний день арболит приобрёл свойства доступного и практичного строительного материала, отвечающего требованиям ГОСТ 54854-2011.

Арболит экологичен: в его основе – камень и древесина. Имеет одни из лучших показателей по звукоизоляции, теплоизоляции среди всех строительных материалов.



Показатель теплоизоляции у арболита от 4 до 10 раз выше, чем у кирпича. По энергосбережению с арболитом может сравниться только брус хвойных деревьев. Арболит обладает биостойкостью, он не подвержен гниению и образованию грибка и плесени. Он огнестоек – не подвержен возгоранию в течение полутора-трех часов. Производят арболит из древесных отходов лесопиления. Для арболита

используют отходы лесопиления хвойных пород. В них мало сахаров, которые мешают отверждению цемента.

Основными отходами лесопиления является горбыль. Для измельчения горбыля я предлагаю измельчитель ИД-600, производительность которого: 2-5 м³/час. Средняя стоимость оборудования 172 700-185 000 руб.

При измельчении отходов получается щепа. У неё игольчатая форма, что оптимально для арболитовых блоков. Марка прочности арболита зависит от количества и качества цемента в блоке, минерализации древесины, степени вибрации и от формы щепы. Чем лучше структурно щепа уложится в блоке в момент вибрации, тем прочнее будет блок на сжатие. Далее щепа поступает в смеситель двухотвальный горизонтальный. Арболитовая смесь после добавления цемента и воды становится вязкой. Тщательное перемешивание достигается плугообразной формой лопаток смесителя. Для минерализации щепы в смеситель добавляют воду с содержанием раствора сульфата алюминия. Цемент не ниже 500-й марки. Пока в смесителе готовится арболитовая смесь, на вибростол устанавливают пустую форму, а затем её заполняют.

В промышленных условиях в сырьё добавляются специальные химические реагенты – хлористый кальций, сернокислый алюминий или «жидкое стекло».

На следующие сутки из формы достают готовые арболитовые блоки. Запечатывание арболитовой смеси в формах позволяет получать блоки с максимально точной геометрией.

Арболит возвращается на рынок строительных материалов. Строительство дома из арболитовых блоков – хорошая перспектива возвести крепкий, тёплый и надёжный частный дом. Недостатки кирпичных и бетонных стен известны всем, деревянные дома не каждому по карману. Альтернативой вышеназванным является арболит. Запуск в полный режим эксплуатации оборудования осуществляется за 1-2 месяца. Вложенные средства на закупку всех необходимых технических приспособлений для изготовления арболитовых блоков, смогут полностью окупиться в течение 6 месяцев, а в дальнейшем с каждым полугодием будут повышать процент чистой прибыли.

Технология получения арболита и его изготовление на сегодня под силу проводить в домашних условиях. Для этого необходимо учесть все аспекты и этапы производства, руководствуясь нормативной документацией. В частном бизнесе в основном применяют мини станки для производства арболита, которые рассчитаны на изготовление материала марки М 50, с уровнем плотности до 900 кг на один кубический метр (68 готовых блоков). Производительность такой установки составляет один арболитовый блок в минуту. Для эксплуатационного обслуживания достаточно троих рабочих. Мини станок, по своим габаритным размерам не превышает 85*60*137 см, и имеет массу 70 кг. Средняя стоимость такого оборудования составляет до 50 тысяч рублей.

Таким образом, предлагаемая мною технология переработки отходов лесопиления по производству арболита, жители г. Канска смогут решить проблему нехватки жилья на более дешёвом строительном материале а лесопромышленные предприятия станут ресурсосберегающими предприятиями, решат проблему утилизации и переработки отходов лесопиления, в городе воцарится чистый воздух. Хотелось бы, чтобы я был «услышан» лесопромышленниками.

Вывод: Считаю свою гипотезу доказанной: экологическую обстановку в нашем городе можно решить за счёт переработки отходов лесопиления в арболит, т.к. технология производства арболита не является сложной и не столько дорогостоящей, быстро самокупаемой и может давать прибыль предприятию, а населению стройматериал.

Пусть наш город станет экологически чистым и пожаробезопасным!

Информационные источники

1. Степень Р.А. Основы экологии. – Красноярск, 2012. – 220 с.
2. Степень Р.А. Промышленная экология. – Красноярск, 2012. – 375
3. Корпачёв В.П., Миронов Г.С. Экология лесопользования. Монография. – Красноярск: СибГТУ, 2014. – 212 с.
4. <http://www.mnr.gov.ru/> – сайт Министерства природных ресурсов и экологии РФ.

БУДУЩЕЕ «ЭКО-ПАКЕТОВ»

Гергунрейдер Виктория Викторовна, Сабадина Ксения Михайловна,

Рудус Максим Евгеньевич

*ФГБОУ «Сибирский государственный университет науки и технологий
имени академика М.Ф. Решетнева» Аэрокосмический колледж, г. Красноярск*

Руководители: Аверина Т. И., Жуковская Ю. В.,

Манеева А. В., Южакова Н. С.

Массовое загрязнение от заводов, выхлопных газов машин, а также мусор, которые люди выбрасывают, в том числе полиэтиленовые пакеты, которые, как всем известно, разлагаются минимум от 700 лет, а максимум до 1000 лет. Доля пакетов в объеме всех бытовых отходов составляет около 9%. Эти, казалось бы, безобидные и такие удобные изделия, не зря находятся в зоне риска. Дело в том, что они производятся из полимеров, которые не разлагаются в естественной среде, а при сжигании в атмосферу выделяют ядовитые вещества [1]. Кроме того, что касается загрязнения воды, то эксперты утверждают, что приблизительно четверть водной поверхности укрыта полиэтиленовыми пакетами. Это приводит к тому, что разные виды рыб и дельфины, тюлени и киты, черепахи и морские птицы, принимая пластик за еду, заглатывают его, путаются в пакетах, и поэтому умирают в муках [2]. Да, все это, в основном, происходит под водой, и люди этого не видят.

За год в мире накапливается не менее 4 триллионов пакетов, и из-за этого ежегодно умирает [3] следующее количество живых существ:

- 1 миллион птиц;
- 100 тысяч морских животных;
- рыбы – в неисчислимом количестве.

Экологи активно выступают против использования пластиковых пакетов. Сегодня уже во многих странах использование полиэтиленовых изделий ограничивается, а в некоторых – запрещается. Среди стран, которые ведут борьбу с пакетами, ведущие позиции занимает Дания, Германия, Ирландия, США, Танзания, Австралия, Англия, Латвия, Финляндия, Китай, Италия, Индия.

Всякий раз, покупая пластиковый пакет, каждый человек осознанно наносит вред экологии, а ведь этого можно избежать. Уже давно в обиход вошли такие изделия: бумажные пакеты любых размеров; эко-сумки; пакеты из крафт-бумаги; тканевые мешки.

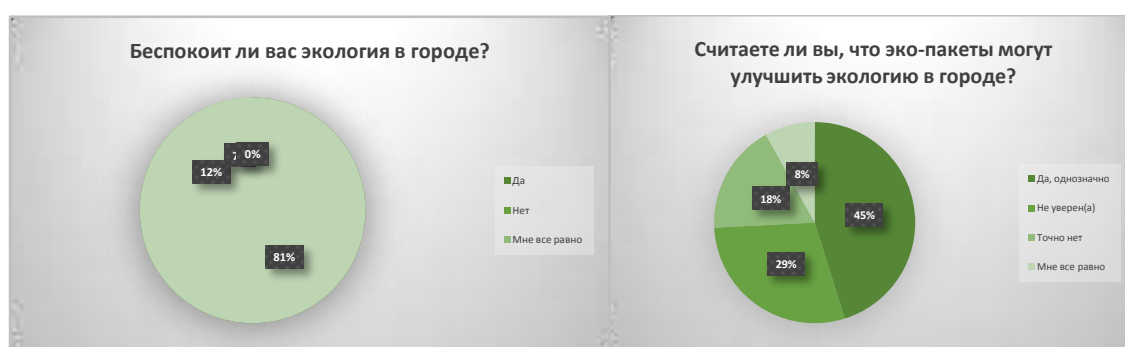
Таблица 1

Преимущества и недостатки эко-пакетов

Преимущества	Недостатки
Состав экологически чистый	При высокой влажности эко-пакеты могут иметь непрезентабельный вид
Быстро разлагается	Низкая грузоподъемность
Презентабельный вид	Себестоимость эко-пакета значительно выше полиэтиленовых пакетов

Эко-пакеты уже давно появились у таких крупных фирм, как: «KFC», «Big Yourker», «Бургер Кит», «Пекарня», «Хлебница», «Zara» и др. Данные фирмы предоставляют эко-пакеты бесплатно, в дополнение к покупке.

Проведя опрос по экологической проблеме у жителей г. Красноярска выяснилось:



Весной 2018 года студенты Аэрокосмического колледжа проводили экологический проект «Забег за мусором» и группа компаний «Кашалот» поддержала. На данный момент они ждут от нас новых предложений для партнерства. Поэтому решено разработать проект « SWAP» по защите экологии в

г.Красноярске. Задачей данного проекта является устраивать 2 раза в год экологические недели, где школьникам и студентам, волонтеры будут рассказывать о важности ответственного отношения к природе и экологии, как можно своими силами и не сложными действиями помочь экологии города.

Таблица 2

Обмен полиэтиленовых пакетов на эко-пакеты

Количество полиэтиленовых пакетов	Продукция за количество полиэтиленовых пакетов
1-5 шт.	Эко-пакет 2 шт., на выбор: <ol style="list-style-type: none"> 1. Брелок, браслетик, наклейка 2. Значок, браслет наклейка
5-10 шт.	Эко-пакет 4 шт., на выбор: <ol style="list-style-type: none"> 1. Блокнот, браслет, значок 2. Блокнот, значок, наклейка 3. Блокнот, брелок, браслет

Информационные источники

1. Балацкий, О.Ф. Экономика и качество окружающей природной среды / О.Ф. Балацкий. – М.: Гидрометеиздат, 2011. – 190 с.
2. Протасов, В.Ф. Экология, здоровье и охрана окружающей среды в России / В.Ф. Протасов. - М.: Финансы и статистика, 2008. – 672 с.
3. Маврищев, В.В. Основы экологии / В.В. Маврищев. – М.: Минск: Высшая школа, 2014. – 447 с.

ЭКОЛОГИЧЕСКОЕ ПРЕДПРИНИМАТЕЛЬСТВО:

СУЩНОСТЬ, ПОНЯТИЯ, ВИДЫ

Легостаев Александр Андреевич

ОГБПОУ «Томский лесотехнический техникум», г. Томск

Руководитель: Синюхин К. В.

В последние десятилетия наблюдается все более тесная взаимосвязь развития экономики с изменениями в окружающей среде, возрастает взаимное

влияние как экологии на экономическое развитие, так и результатов хозяйственной деятельности мирового сообщества на состояние природной среды. В результате современного роста масштабов экономической деятельности людей наблюдается катастрофическое разрушающее воздействие на экосистему, что приводит к нарастанию глобального экологического кризиса. Разрушение элементов окружающей среды необратимо ведет к нехватке ресурсов и, соответственно, к возникновению новых экономических проблем, а также ставит под угрозу жизнь и развитие будущих поколений.

К механизму противодействия экологических проблем и угроз относится формирование и развитие экологического предпринимательства. В современной науке не выработан единый подход к критериям отнесения видов деятельности и различных институциональных элементов к экологически чистой продукции. По определению Европейской комиссии, экологические отрасли это производство товаров и услуг по измерению, предотвращению, ограничению или исправлению экологического ущерба, ликвидации отходов и снижению уровня шума, а также экологически чистые технологии, применение которых минимизирует использование сырья и загрязнение окружающей среды.

Большинство исследователей под экологическим предпринимательством понимают инициативную хозяйственную деятельность с учётом экологических требований и ограничений, направленную на избежание и снижение негативного воздействия на окружающую среду, а также на улучшение экологических показателей в целях получения максимальной прибыли. А если еще проще, то экологическое предпринимательство включает деятельность по производству и реализации товаров и услуг, направленных на предупреждение вреда окружающей среде и здоровью человека.

В экономически развитых странах основными видами экологического предпринимательства является производство разнообразного оборудования для контроля за загрязнением окружающей среды, очистки воздуха, воды, экономии и сбережения ресурсов, сбора, переработки и утилизации отходов. Важное место отводится производству органических продуктов питания, экологически

безопасной мебели, бытовой химии, строительных материалов, двигателей для автомобилей. Для этого развиваются, распространяются и активно используются экологически чистые промышленные и сельскохозяйственные технологии. Актуальным и прибыльным видом бизнеса является сбор, сортировка, переработка и утилизация промышленных и бытовых отходов. Необходимость ликвидации последствий экологических катастроф побуждала к активизации деятельности по очистке загрязнённых почв, водоёмов, подземных вод; закладки, возобновления лесонасаждений; по возобновлению земельных и водных экологических систем. В последние десятилетия начали широко внедряться консультационные услуги, в частности экологические консалтинг, мониторинг, аудит, страхование, сертификация и паспортизация.

Принято выделять следующие виды экологического предпринимательства:

- разработка и внедрение программных средств в области охраны окружающей среды, используемых для государственного управления и отчетности;
- работы и/или услуги по добыванию, содержанию, продаже, скупке, обмену, пересылке, хранению, вывозу за границу и ввозу в страну зоологических и ботанических коллекций, биологических объектов;
- экологический аудит производств предприятий – природопользователей и субъектов предпринимательства;
- наладка и эксплуатация природоохранного оборудования, средств измерений и контроля экологических параметров производств и транспортных средств;
- оценка экологической безопасности материалов, веществ, технологий, оборудования, промышленных производств и промышленных объектов;
- торговля квотами (разрешениями) на выбросы вредных веществ в атмосферный воздух; обмен государственных долгов на проведение природоохранной деятельности и т.д.

Выделяют направления экологического предпринимательства:

- производство специальной экологической техники, устройств, приборов и аппаратов для контроля состояния окружающей среды и очистки выбросов, сбросов и отходов от загрязняющих компонентов;

- применение вторичных ресурсов и осуществление экологического воспроизводства;

- создание и внедрение менее вредных и ресурсосберегающих технологий, техники и оборудования;

- формирование у общества необходимого экологического образования и воспитания;

- оказание специализированных экологических услуг.

Эффективное функционирование рынка экологических услуг зависит от проведения определенных работ, включаемых в систему обязательной сертификации:

- разработка нормативно-методической документации на основе законодательных актов, с учетом требований которых осуществляется сертификация;

- совершенствование нормативно-правовых актов, регулирующих процессы хозяйственной деятельности в сфере экологических услуг;

- приведение в соответствие стандартов и нормативно-правовой базы с требованиями международных систем и стандартов серии ISO 14000.

Актуальность развития экологического предпринимательства не вызывает сомнений. На западе уже как объективную реальность признают невозможность игнорирования экономического ущерба от загрязнения окружающей среды, истощения природных ресурсов, что заставляет искать возможности выхода из кризисного положения и новые пути развития экономики. Цивилизованный подход к разрешению эколого-экономических противоречий позволяет получить одновременно экологический и экономический выигрыши. Необходимость разработки новых экологически ориентированных технологий, способов добычи и переработки ресурсов, производства природоохранной продукции послужило стимулом к развитию экологического предпринимательства за рубежом.

Наполнение современного рынка экологически чистой продукцией стало условием дальнейшего выживания каждой страны в отдельности и мирового сообщества в целом.

Информационные источники

1. Особенности инновационной деятельности

http://economics.wideworld.ru/economic_theory/organization_innovations

2. Планирование инновационной деятельности предприятия

<http://masters.donntu.edu.ua/2009/fem/stefanenko/diss/index.htm>

3. Блинов А. О роли предпринимательской деятельности в улучшении экологической обстановки.//Российский экономический журнал. М., № 7, стр. 55-69.

МИКРОЗЕЛЕНЬ – СТАРТАП ЭКОЛОГИЧНОГО БИЗНЕСА

Неучесова Наталья Юрьевна

преподаватель ОГБПОУ «Томский лесотехнический техникум», г. Томск

Микрозелень – это съедобные маленькие молодые растения, проростки в виде настоящих листьев, которые содержат рекордные количества питательных и минеральных веществ. Данные растения можно выращивать практически из любой культуры любого сорта. Само по себе понятие «микрозелень» не предполагает создание новых сортов растений, оно подразумевает новый и оригинальный способ их выращивания, имеющий ряд преимуществ.

Ассортиментная группа включает в себя следующие виды: свекла, руккола, редис, базилик, горчица, капуста красная и многие другие побеги.

Микрозелень решает проблему доступа потребителей к продукту, способному обеспечивать организм свежими витаминами и микроэлементами круглый год даже тогда, когда в сезонных плодах их не остается, а так же делает доступным здоровое экологическое питание, давая возможность получать максимально полезный продукт в любое время года.

В процессе исследования рынка были выявлены следующие сферы применения:

1. Ресторанный бизнес – мировой тренд в высокой дизайнерской кухне.
2. Медицина. В качестве профилактики заболеваний, для укрепления иммунитета, диетическое малокалорийное питание.
3. Фитнес – индустрия. Здоровое питание, высокоэнергетические и низкокалорийные коктейли и салаты.
4. Домашняя кухня, для домохозяек. Увлекающихся приготовлением пищи, заботящихся о здоровье своей семьи.
5. Подарки и дизайн.
6. Сфера образования, как эффективное средство обучения школьников экологической этике.
7. Животноводство – в качестве подкормки и витаминной добавки для домашних животных.

Сегментирование рынка выявило следующие целевые аудитории:

Потребители	Характеристики потребителей	Преимущества для покупателей
B2C		
Мужчины, женщины 28-50лет	Работающие; доход средний, выше среднего; ведущие здоровый образ жизни; посещают рестораны; готовы переплачивать за полезные продукты; следят за модными трендами	- Здоровое малокалорийное питание, - эстетическое удовольствие, - мода и статус.
Мужчины, женщины от 50– 65 лет	Пенсионеры, работающие пенсионеры, садоводы – любители;	- Новые технологии; - возможность заработать - новое малозатратное хобби круглый год
B2B		
Рестораны кафе изысканной кухни	Рестораны, которые предлагают вегетарианские блюда малокалорийное меню	- привлечение клиентов - статус модного заведения
Супермаркеты	магазины представляющие широкий ассортимент продуктов здорового питания при условии правильной упаковки (например зелень в горшочках)	- новое направление торговли; - привлечение клиентов

Микрозелень как продукт стала известна в США в середине 90-х годов. На сегодняшний день это один из главных трендов здорового питания. США и Европы. Микрозелень выращивается и продается практически в каждом штате и городе. Основными покупателями такого продукта являются рестораны и кафе. Сейчас, становится модным включение в состав меню витаминных салатов и даже коктейлей на основе микрозелени. Также микрозелень продается в супермаркетах в специальных упаковках.

В России данный вид продукции пока что не так распространен. Поставка микрозелени осуществляется в основном в рестораны и кафе. Сам продукт для России является новинкой в области здорового питания. Ввиду того, что спрос на данный продукт растет, а конкуренция на рынке практически отсутствует, развития данной отрасли идет стремительным ходом и является привлекательной нишей для многих предпринимателей из-за высокой рентабельности. Незанятый рынок, широкий диапазон применения и малые затраты при входе делают выращивание микрозелени прибыльным бизнесом.

Выводы и рекомендации:

На основе проведенного анализа, наиболее перспективным рынком сбыта является ресторанный бизнес. Так как 80% ресторанов кафе работают по западным франшизам и следуют модным тенденциям и трендам западных коллег, то изначально предлагается рассматривать этот сегмент.

Рекомендации по Startup

Наиболее перспективно и менее рискованно выращивание начать предприятиям уже имеющие тепличные помещения с достаточным освещением и оснащением для полива. Или компании, имеющие в своем арсенале ресурсы быстро приспособляемые для начала реализации такого проекта.

Риски. Незанятый рынок, широкий диапазон применения и малые затраты при входе делают данный бизнес привлекательным для инвестиций. Однако низкий порог на входе может стать и угрозой, необходимо вводить инновации, недоступные конкурентам (Новые гидропонные составы установок, виды ламп, освещения, новые, недоступные другим виды ростков). Так же неизвестно,

приживётся ли тенденция микрозелени в России. В условиях зимы, уровень спроса показывает положительную тенденцию. В России и странах СНГ большое влияние оказывает сезонность, многие семьи имеют приусадебные хозяйства, зелень привозится с деревень и высок риск потери спроса в летнее время. В следствии этого необходимо диверсифицировать видовое разнообразие саженцев и добавить растений, не свойственных данному региону (Розмарин, Тимьян и т.д.).

ЭКОЛОГИЧЕСКОЕ ПРЕДПРИНИМАТЕЛЬСТВО КАК ФАКТОР РАЦИОНАЛЬНОГО ИСПОЛЬЗОВАНИЯ ДРЕВЕСИНЫ В ТОМСКОЙ ОБЛАСТИ

Рахимова Ирина Ильгизаровна

ОГБПОУ «Томский лесотехнический техникум», г. Томск

Руководитель: Смалев В. И.

Биосфера и цивилизация образуют единую систему, и любая человеческая деятельность связана с эксплуатацией природных ресурсов. [2]. Одним из видов использования лесов, согласно Лесного кодекса Российской Федерации, является заготовка древесины. [8]. Древесина – основная продукция лесов. [7].

Актуальность нашего исследования детерминирована тем, что в лесном секторе одним из видов предпринимательской деятельности является заготовка древесины, в результате чего разрушается напочвенный покров, остается большое количество порубочных остатков, которые становятся предпосылкой для развития лесных насекомых-вредителей, болезней леса, повышения пожарной опасности леса, затруднения лесовозобновления и других негативных последствий. [4]. А это уже есть нарушение экологическое, т.е. отклонение от обычного состояния экосистемы любого иерархического уровня организации (от биогеоценоза до биосферы). [1]. Следовательно, возникает **противоречие**, которое можно сформулировать так: «С одной стороны предпринимательство, связанное с заготовкой древесины, способствует удовлетворению потребностей человека, а с другой стороны порубочные остатки при этом создают угрозу разрушения природной среды, в которой человек обитает». Из противоречия вытекает

проблемный вопрос: «Каким образом порубочные остатки не только не являлись бы источником развития болезней, вредителей леса, повышенной пожарной опасности, но и приносили бы доход?».

Исходя из проблемного вопроса, нами выдвинута **гипотеза:** «Может быть развитие экологического предпринимательства, основанное на применении передвижных рубительных машин для переработки порубочных остатков в щепу на лесосеке с последующим использованием её для приготовления компоста, позволит получить как экономический доход, так и экологический эффект?».

Обратившись к экологическому законодательству мы выяснили, что согласно Федеральному закону «Об охране окружающей среды» от 10.01.2002 №7 – ФЗ ст.17 одним из направлений государственной поддержки хозяйственной и (или) иной деятельности в целях охраны окружающей среды является «содействие в осуществлении инвестиционной деятельности, направленной на внедрение наилучших доступных технологий и реализацию иных мер по снижению негативного воздействия на окружающую среду». [8]. На уровне государств экологически ориентированная экономика обеспечивает повышение конкурентоспособности нации в целом путем улучшения среды обитания, повышения качества и увеличения продолжительности жизни населения. [10].

Следуя сформулированной гипотезе, мы предположили, что одним из видов экологического предпринимательства может стать бизнес по переработке порубочных остатков на лесосеках в щепу, из которой можно приготовить компост, предназначенный для удобрения сельскохозяйственных полей, а также для получения субстрата при выращивании грибов. Кроме того щепы может использоваться в сельском хозяйстве для подстилки скоту, для приготовления мульчи, а также при сжигании в котельных с целью получения горячей воды для обогрева жилищ.

Протяженность территории Томской области значительна, и почвенные условия для возделывания сельскохозяйственных культур по районам сильно отличаются друг от друга. Во многих местах использование опилок для улучшения структуры грунта на полях и огородах с целью повышения урожая — объективная

необходимость. Однако этот вид измельченных древесных отходов не во всяком состоянии можно считать полноценным органическим удобрением. Хотя, в первую очередь, они улучшают механические свойства почвы. В результате плодородный слой становится более рыхлым, воздушным, отлично поглощает влагу. В состав перепревших измельченных остатков входят клетчатка, многие полезные микроэлементы, эфирные масла, смолы и другие нужные растениям вещества. Разложенные частицы от пиления бревен насыщают почву углеродом, который служит питательной средой для размножения полезных микроорганизмов. Но такими свойствами обладают только правильные компостные опилки, т.к. древесина в чистом виде удобрением быть не может. В ней много азота (1–2%), целлюлозы, лигнина, смол которые обедняют почву, потому что связывают многие полезные вещества, нужные растениям. Такая ситуация вызвана тем, что при разложении в деревянных крупницах образуются бесчисленные колонии микробов, бактерий, грибков, которые для своего питания забирают у культурных растений полезные элементы. Это в первую очередь азот и фосфор. При этом земля начинает окисляться. Поэтому свежую щепу в грунт вносить нельзя. Она её только истощит, а культурные растения ослабнут и погибнут. А вот сверху земли – можно, но небольшим слоем. Следовательно, щепой можно мульчировать площадь возле стволов плодовых деревьев в садах, утеплять грунт в ягодниках с целью сохранения в почве тепла и влаги. Мульча из чистых измельченных древесных отходов под кустиками клубники предохранит ягоды от гниения и вредителей. С применением щепы плодородный слой становится более рыхлым, насыщенным воздухом, в полной мере поглощает влагу.

А вот, чтобы частицы древесины стали питательным веществом, полезным для растений, надо ждать долгое время, пока в них накопится влага, и расплодятся микроорганизмы, которые насытят мельчайшие частицы дерева нужными для растений элементами. Тем более, что дождевые струи внутрь кучи щепы практически не проникают, т.к. мелкие фракции из мелких частиц древесины влагу практически не пропускают. Оттого измельчённые частицы древесины разлагаются только в верхнем слое и при этом меняют свой цвет. Они начинают чернеть. Этот

процесс распространяется вглубь и через 5–10 лет из кучи мелких частиц древесины получается неплохой перегной, имеющий разные оттенки коричневого цвета. Между навозом и опилками есть кардинальное различие в процессе образования перегноя. Навоз перепревает изнутри, а отходы древесины снаружи. Поэтому намного рациональнее щепу использовать как один из основных элементов для приготовления компоста.

Компост – высокоэффективное органическое полное удобрение, для приготовления которого используют выпалываемую траву, опавшую листву, лесную подстилку, остатки дерна, щепу, опилки, стружки и другие отходы. Длительность компостирования находится в пределах от 3 месяцев до 1 года. Компост считается готовым, когда он превращается в однородную, легко рассыпающуюся массу. [3]. Если при приготовлении компоста использовать экологически чистый и непатогенный для людей, растений и животных продукт «Биокомпост 21», то готовый компост можно получить за 21 день.

Для определения объема порубочных остатков на площади лесосек нами были заложены пробные площадки размером 50х50 метров из расчета 2 площадки на 10 га охваченных учетом лесосек. Площадки были заложены в лесосеках Тимирязевского и Бакчарского лесничеств. Всего было заложено 10 пробных площадок, из них 4 площадки – в Тимирязевском лесничестве и 6 площадок – в Бакчарском. На каждой пробной площадке были собраны порубочные остатки и уложены в кладки, размер которых в поперечном сечении 1х1 метр согласно рекомендациям М.В. Никонова [7]. Затем мы произвели тщательный обмер кладок. Общий объем порубочных остатков на 10-ти пробных площадках составил – 43,9 м³.

Общая площадь пробных площадок составила $0,25 \text{ га} \times 10 = 2,5 \text{ га}$.

Объем порубочных остатков на 1 га составил – $43,9 : 2,5 = 17,6 \text{ (м}^3\text{)}$.

По отчетным данным Департамента лесного хозяйства Томской области мы установили, что ежегодный допустимый объем изъятия древесины (расчетная лесосека) в лесах Томской области – 38,4 млн. м³, при этом уровень промышленных заготовок древесины не превышает 10% от общей расчетной

лесосеки. Следовательно, ежегодный объем заготавливаемой древесины составит 3,84 млн. м³. Также нами установлено, что средний запас на 1 га площади лесного фонда составляет 149 м³. Поделив объем заготавливаемой древесины на средний запас древесины на 1 га, мы определили среднюю площадь ежегодной лесосеки в Томской области, которая составила 453584 га. Зная выход порубочных остатков на 1 га вырубki, мы вычислили их объем на всю площадь лесосеки Томской области путем умножения объема на 1 га на общую площадь лесосеки. Таким образом, объем порубочных остатков по Томской области составил 453584 м³. Нами также установлено, что при готовности компоста его объем станет в 2-3 раза меньше. Исходя из того, что при приготовлении используются еще и другие компоненты, мы посчитали, что общий начальный объем компоста составит 907168 м³, а в пересчете на готовый продукт это составит 377987 м³ в год. Так как вес 1 м³ компоста составляет 0,8 тонны, то общая масса компоста по области составит 302389 тонны. Выбор рубительной машины мы осуществляем исходя из невысокой стоимости, достаточной производительности, требований, отвечающих получению щепы в соответствии с ГОСТ 15815-83. Наиболее полно отвечающей данным характеристикам машины мы посчитали марку РРМ – 6, агрегируемой с трактором МТЗ-82. Её стоимость – 295 000 руб., производительность – до 20 м³/час, что в смену составит в среднем – 130 м³. Располагая примерными данными о стоимости одной машино-смены, которая составляет 8500 руб. (машина и трактор), включая зарплату тракториста, мы рассчитали себестоимость 1 м³ щепы, и она равна – 63,85 рублям. С учетом транспортных расходов примерная себестоимость 1 м³ компоста возрастет до 250 рублей. Средняя стоимость 1 м³ компоста по Томской области составляет 450 рублей, что в переводе на стоимость 1 тонны составит 562,50 рубля. Исходя из этого, валовая стоимость компоста по области составит 170093813,00 рублей. Используя норматив прибыли в 15 %, мы рассчитали прибыль, которая равна 25514072,00 рубля. В пересчете на 1 га площади лесосек Томской области прибыль может составить 56,23 рубля. [6].

Проведя исследования, мы пришли к выводу, что экологическое предпринимательство, связанное с переработкой порубочных остатков в лесосеке с

помощью передвижных рубительных машин в агрегате с трактором с последующим использованием её для приготовления компоста:

1. способствует рациональному использованию порубочных остатков;
2. позволяет получить прибыль в размере 56,23 рубля с 1 га лесосеки;
3. позволяет получить прибыль в масштабах Томской области в размере 25514072,00 млн. рублей в год.

Информационные источники

1. Адам А.М., Лукашевич О.Д. Глоссарий по экологии, экологической безопасности техносферы, природопользованию и охране окружающей среды: учебное пособие. Томск, 2008. 368 с.
2. Гальперин М.В. Общая экология: учебник / М.В. Гальперин. – М.: ФОРУМ, 2012. – 336 с.
3. Мелехов И.С. Лесоведение. – 2-е изд. – М.: МГУЛ, 2002. – 398 с.
4. Мозолевская Е.Г., Семенкова И.Г., Беднова О.В.. Лесозащита: учебник для средних учебных заведений по специальности 250202 «Лесное и лесопарковое хозяйство». М.: издательский дом «Лесная промышленность», 2006. – 368 с.
5. Никонов М.В. Лесоводство: учебное пособие. СПб.: изд-во «Лань», 2010. – 224 с.
6. Петров А.П., Бельдиева А.А., Дикарева О.А., Климонтова Л.Я. Экономика лесного хозяйства. Учебник для средних профессиональных учебных заведений лесного хозяйства. М.: ВНИИЛМ, 2002. – 304 с.
7. Смирнов А.П. Лесоведение: учебное пособие для студентов учреждений среднего профессионального образования. М.: издательский центр «Академия», 2011. – 160 с.
8. Федеральный закон от 10.01.2002 N 7-ФЗ (ред. от 29.07.2017) «Об охране окружающей среды» [Электронный ресурс]. – Режим доступа: – consultant.ru/popular/okrsred копия (Дата обращения 22.11.2017 г.).
9. Лесной кодекс РФ [Электронный ресурс]. – Режим доступа: – leskod.ru копия (Дата обращения 04.12.2017 г.).

10. Фокин С.А. Экологическая политика как фактор международной конкурентоспособности государств, //ж-л «Менеджмент в России и за рубежом», 1999 №3 [Электронный ресурс]. – Режим доступа: – xreferat.com/112/2803-2-... копия (Дата обращения 02.12.2017 г.).
11. [Электронный ресурс]. – Режим доступа: – <http://www.tomsk.build2last.ru/catalogue/biokompost-21-dlya-uskoreniya-sozrevaniya-komposta/> (Дата обращения 17.11.2017 г.).

УТИЛИЗАЦИЯ ТВЕРДЫХ ПРОМЫШЛЕННЫХ ОТХОДОВ НА ТЕРРИТОРИИ ТОМСКОЙ ОБЛАСТИ

Сергеев Игорь Эдуардович

ОГБПОУ «Томский лесотехнический техникум», г. Томск

Руководитель: Бурданова И.С.

Утилизация отходов является сложной и многофакторной экологической, технологической и экономической проблемой. Обострение экологической ситуации ставит промышленные предприятия в сложное положение. Некоторые предприятия вообще не имеют систем утилизации отходов. Во всем мире идет активный поиск технологий и оборудования для переработки и утилизации отходов при соблюдении современных требований экологии.

Законодательство РФ, регулирующее работу сферы обращения отходов производства и потребления, начало динамично меняться с конца 2014 года. Заговорили о рождении «мусорной отрасли» со своими видами деятельности, среди которых не только сбор, вывоз и хранение отходов, но также обработка, сортировка, обезвреживание, обеззараживание, временное накопление, утилизация и другие виды. В законодательстве появилось понятие «региональный оператор» — тот, кто организывает работу по обращению отходов на территории.

Актуальность этой темы вызвана тем, что с 1 января 2019 года в соответствии с федеральным законом №458 меняется система обращения с твердыми коммунальными отходами. Меняется сам принцип сбора, транспортировки и утилизации твердых отходов. Закон вводит разделение мусора.

С 2019 года отходы больше нельзя захоранивать общей массой на полигонах. Перед утилизацией все отходы должны быть предварительно переработаны и отсортированы

Цель данной работы: исследовать организацию работ по сбору, транспортировке и утилизации твердых коммунальных отходов в Томской области.

Для реализации этой цели были поставлены следующие задачи:

1. Изучить литературу по проблеме бытовых отходов.
2. Изучить степень готовности коммунальных предприятий Томской области к введению обязательного раздельного сбора мусора.

Отходы Томска составляют примерно 200-220 тысяч тонн в год и приблизительно только 20 тысяч тонн уходит в переработку. Как правило, это самая легкая по весу фракция – бумага, полиэтиленовая бутылка и упаковка, алюминиевая банка. А самая объемная – это 30-40% объема мусора, которая захламляет полигоны в большей степени плохо уплотняется.

На базе Департамента природных ресурсов летом 2015 года была создана рабочая группа по решению вопросов в этой области, в состав которой в качестве экспертов вошли представители бизнес-сообщества, работающие в сфере обращения с отходами. Объединение с практиками, привлечение научного потенциала томских вузов позволило разработать территориальную схему по обращению с отходами без привлечения бюджетных средств. На сегодняшний день Томская область является единственным регионом, самостоятельно разработавшим стратегический документ, который согласован с Центральным аппаратом Росприроднадзора.

Томский бизнес представлен предприятиями транспортировки и логистики, есть частные компании, которые управляют и владеют полигонами отходов, существует Ассоциация организаций, занятых в сфере обращения с отходами. В первом полугодии 2016 года в составе ассоциации насчитывалось 10 организаций. В основном это организации муниципального уровня, решающие вопросы по мусороудалению на 50% и более, со штатом численностью более 270 работников.

В январе 2018 года в Северске был открыт первый в области автоматизированный мусоросортировочный завод мощностью до 40 тысяч тонн твердых бытовых отходов в год. Комплекс полностью возведен за счет средств инвестора. Здесь сортируются бумага, пластик, стекло, картон. Большая часть отходов извлекается и отправляется в переработку на заводы Челябинска и Екатеринбурга. За год комплекс принял и обработал порядка 26 тыс. тонн отходов, из которых 6–7% по массе – экономически выгодные фракции. В августе 2018 года начал функционировать полигон по приему твердых коммунальных отходов в селе Первомайском. За период работы компанией «АБФ Логистик» вложено около 2 млн рублей для реализации плана мероприятий по развитию полигона. Но этого недостаточно. Остальные нужно строить. Затраты на оснащение и оборудование мест первичного сбора мусора оцениваются в 25 миллионов рублей. Планируемые инвестиции в полигоны ТКО – 118,4 миллиона.

Президент Ассоциации организаций, занятых в сфере обращения с отходами о материальной базе Николай Чаринцев говорит: «Машины у нас представлены самые современные, которые отличаются хорошей производительностью. Но если брать полигоны отходов, тут есть к чему стремиться, потому что у нас работает система 80-х годов прошлого века. Применяется бульдозерное уплотнение, не хватает современных катков-уплотнителей. Начали появляться емкости для раздельного сбора мусора, в прошлом году стартовала эта работа, сейчас идут заявки, в новых домах оборудуют площадки для раздельного сбора, причем инициативу проявляют сами жильцы. Благодаря утвержденному зонированию инвестор получает уверенность, что потоки мусора будут направляться на конкретный объект в течение определенного времени. Можно создавать бизнес-единицу, например, мусоросортировочный комплекс, к которому будет стабильно поступать сырье и, соответственно, предприятие будет стабильно работать, получать прибыль. Раньше предпринимателю таких гарантий никто дать не мог. Чтобы работала вся система, в регионе нужно создавать блок или кластер по переработке отходов. Чтобы запустить переработку отходов как бизнес-проект,

надо понимать, что у изделий, которые получатся на выходе, будет рынок сбыта. Это одно из перспективных направлений, которым мы будем заниматься».

Начальник областного Департамента природных ресурсов и охраны окружающей среды Роман Мазур отметил, что конкурсные отборы региональных операторов проведены по всем восьми территориальным зонам обращения с отходами, по семи из них заключены соглашения с операторами. Однако, даже если соглашение заключить сейчас, то проект реализуется не ранее 2021 года. Федеральные требования будут исполняться частично. Сортировкой могут заняться те компании, которые сегодня собирают мусор.

Вывод:

С 1 января новая система сортировки отходов в полном объеме не заработает в Томской области. Самый реальный проект сегодня – строительство мусоросортировочного комплекса мощностью 200 тысяч тонн в год.

Актуальным и прибыльным видом бизнеса может быть сбор, сортировка, переработка и утилизация промышленных и бытовых отходов. В настоящее время лидером в области экологического предпринимательства является Япония. Там уделяют большое значение этому виду предпринимательства. Примером может служить создание плазменного конвертора, сжигающего токсичные промышленные отходы.

Информационные источники

1. О санитарно-эпидемиологическом благополучии населения. Федеральный закон от 06.04.99.
2. Об отходах производства и потребления. Федеральный закон от 10.06.98 г. № 3009.
3. [http:// www. gintsvetmet.ru](http://www.gintsvetmet.ru)
4. [http:// www. ecoms.ru](http://www.ecoms.ru)
5. <http://pererabotka-musora.ru/.shtm>

ФОРМИРОВАНИЕ И РАЗВИТИЕ ЭКОЛОГИЧЕСКОГО ПРЕДПРИНИМАТЕЛЬСТВА

Трачук Татьяна Геннадьевна

ОГБПОУ «Томский лесотехнический техникум», г. Томск

Руководитель: Мелентьева Ю. В.

Экологическое предпринимательство как область рынка существует с периода перестройки народного хозяйства в СССР, в результате возникли экологически ориентированные артели и кооперативы, осуществляющие свою деятельность за счет переработки вторичного сырья, использования отходов производства. Развитие данного сегмента произошло после аварии на Чернобыльской АЭС (04.1986 г.) в связи с необходимостью ликвидации последствий аварии. Важной датой в развитие данного вида предпринимательства принятие постановления ЦК КПСС и СМ СССР от 7.01.1988 г. №32 «О коренной перестройке дела охраны окружающей среды», в которой отмечалось, что «проводимая работа по улучшению природы пользования слабо базируется на достижениях научно-технического прогресса. Недостаточно внедряются малоотходные и безотходные технологические процессы комбинированное производство, обеспечивающее полное, комплексное использование природных ресурсов, сырья и материалов». Закон СССР «О государственном предприятии» 1987 г., закон СССР «О кооперации в СССР» 1988г способствовало дальнейшему развитию и через несколько лет получило статус предпринимательства, в том числе и имеющая экологическую направленность.

В настоящее время правовое регулирование предпринимательской деятельности регламентируется: налоговым кодексом РФ, бюджетный кодексом РФ и федеральным закон об окружающей среды. Помимо экономических санкций, так же предусмотрены экономические стимулы. Сокращение платежей за негативное воздействие на окружающую среду, возможно получить, правильно выстраивая и внедряя систему экологического менеджмента на предприятия: обучение персонала, анализ предыдущей «Экологической политики», принятие новой, определение значимых экологических аспектов, установление

экологических целей и задач, внедрение планов и программ природоохранных мероприятий, так же приводит к сокращению выбросов загрязняющих веществ; трансформация деятельности в области обращения отходов; целесообразное применение энергоресурсов: снижение потребления тепла и воды.

Развитие эколого-ориентированного бизнеса позволяет разрешать изменять экологическую ситуацию в стране, улучшать охрану окружающей среды и использование природных ресурсов. Невозможно разрешить экологические проблемы, выйти на постоянный тип развития без общего совершенствования экономического положения страны, эффективной макроэкономической политики. Факторы, сказывающиеся на экологическую ситуацию в России безмерное применение природных ресурсов, развитие тех направлений экономики, что эксплуатирует ресурсы, несовершенное законодательство, низкая величина целевого финансирования, недоработанная нормативная база для защиты окружающей среды, отсутствие современного оборудования и технологий.

На данный момент можно выделить основные направления экологического предпринимательства: производство экологической техники, ресурсосберегающие технологии, экологическое образование и воспитание, производство экологически чистых товаров, вторичное применение ресурсов, экологическое воспроизводство, экологические услуги.

На данный момент этот сегмент рынка по сравнению с другими областями конкурентоспособен. Так, например, в России действует всего 243 мусороперерабатывающих предприятий, 50 мусоросортировочных комплексов и 10 мусоросжигательных фабрик. При этом свалками заняты 7 млн. гектаров земли. Ежегодно на них вывозят более 250 кубометров только твёрдых коммунальных отходов, доля бумажных составляет около 30% и с каждым годом она растёт, поэтому сотрудничество с заводами по переработке макулатуры можно с уверенностью назвать перспективным. Огромный интерес у крупных предприятий в использование новых источников энергии: ветровой энергии, энергию приливов и отливов, солнечную энергию. Так, например основные преимущества гелиосистем – это почти не имеющий границ запас, отсутствие вреда окружающей

среде, а также бесплатное использование. Доля выработки электричества с гелиоэлектростанций в энергосистеме России достигла 5,9%.

Считаем, что развитие экологического предпринимательства положительно сыграло на развитие экологии и экономики в России. Взаимосвязь экологии и предпринимательства создает конкурентные преимущества при выходе на существующие и новые рынки.

В заключении можем сказать, что экологическое предпринимательство существует достаточно давно, и активно развивается в этой сфере путем разработки инновационной продукции и предоставлении экологических услуг.

Информационные источники

1. Злобин С.В. Актуальные вопросы развития экологического предпринимательства в России//Проблемы в Российском законодательстве №2, стр. 126-127
2. Чечунова, Е.В. Эффективность экологического предпринимательства в условиях реализации экологических программ (на примере г.Н.Тагил)[Текст]/Е.В.Чечунова: Автореф...канд.экон.наук.- Екатеринбург, 2000. – 22с.
3. Варенникова, Е.В. Экологически ориентированное и экологическое предпринимательство как экономические категории /Е.В.Варенникова [Электронный ресурс]//Управление экономическими системами//<http://www.uecs.ru/marketing/item/424-2011-05-23-10-04-02>

ТЕХНОЛОГИЯ – ВЫПАДАЮЩЕЕ ЗВЕНО ЛЕСОПИЛЬНОГО ПРОИЗВОДСТВА МАЛОГО И СРЕДНЕГО БИЗНЕСА ПРЕДПРИЯТИЙ ЛЕСНОЙ ОТРАСЛИ КРАСНОЯРСКОГО КРАЯ

Цышкевич Кирилл Валентинович

КГБПОУ «Канский технологический колледж», г. Канск

Руководитель А.П. Казимирская

Цель: Исследование уровня технологии и организации в лесопильном производстве предприятий лесной отрасли в г. Канск. Факторы, отражающие

низкий уровень технологии и организации производственного процесса в лесопилении.

Проблема: Поиск и мониторинг современных технологий в лесопильном производстве с комплексной переработкой древесного сырья.

Гипотеза:

- Реальные возможности реконструкции, переоснащения лесопильного производства в малом и среднем бизнесе в г.Канск и регионах Красноярского края.
- Экологизация кусковых отходов лесопиления.
- Устранение угроз противопожарной безопасности из-за скопления отходов лесопиления на предприятиях лесной отрасли г. Канск.

Лесопильное производство является основополагающим видом переработки круглой древесины на производство пиломатериалов. Пиломатериалы – это очень важный вид продукции, который реально можно реализовывать на экспорт и внутри страны. В то же время пиломатериалы – это начало возможности более глубокой древесной переработки. Доски дают возможность выработки любой другой продукции в виде деталей и изделий, которые очень популярны и востребованы в различных регионах страны и за рубежом.

За период становления рыночной экономики в России, предприятия лесной отрасли, к великому сожалению, претерпели огромные изменения на рынке технологий, далеко не в лучшую сторону. Многие крупные, передовые предприятия лесной отрасли распались и вместо них образовались новые производства лесной отрасли малого и среднего бизнеса. В г. Канск официально зарегистрировано более 140 предприятий. Главным и основным недостатком на сегодняшний день, в основном, является низкая техническая и технологическая оснащенность, которая была сформирована на оборудовании и технологии предприятий с постсоветского периода 90-х годов. Из-за некомпетентности и безграмотности, рассеивания специалистов в других областях бизнеса, предприниматели в лесной отрасли упустили очень важное звено – правильную организацию и технологию производственного процесса. В результате на предприятиях был сформирован низкий технический и технологический уровень

не позволяющий: 1. создать комфортных, с уровнем механизации и автоматизации условий труда; 2. предприятия осваивают небольшие объемы производства; 3. труд рутинный, малопроизводительный; 4. совершенно перестали учитывать комплексную переработку древесного сырья. Век огромной конкуренции, осваивания нано и цифровизации технологий, заставит пересматривать работу предприятий лесной отрасли, чтобы удержаться «на плаву».

В лесопильном производстве разработаны и апробированы современные технологии, которые охватывают весь комплекс работ, отвечающий современным требованиям. Это финское оборудование New Saw R200 для переработки тонкомерного сырья, New Saw R250 для переработки среднего диаметра сырья.

Немецкие линии SAB в рентабельном модульном исполнении.



**Профилирующий и кругло
двухшпindelный агрегат.
Тип 300/V4+**

Для профилирования
2 - 4 боковые
Профилируются
различными
использования
конструкция
профилирующ
кот орель пере
направляющ
профилирующ
установлено
прифланцован
фрезами, а та
профилирующ
з агрузочник

Технические данные:
Ширина фрезерования на фрезе
макс.: 120 мм Главные двигатели 4 х
50 кВт




HewSaw R250

Диаметр бревна в вершине
30-380 мм
Максимальный диаметр
В хвосте 500 мм
Высота бруса 60-335 мм
Ширина бруса 60-265 мм
Толщина распила 4,2-4,3
мм Скорость распила 60-90
м/мин Длина щепы 20-30
мм

Предлагаемое оборудование можно привязать к предприятиям в г.Канск таким как ООО «Сибфорест», ООО «Сибирский погонаж», ООО «Сибкомпани», можно реконструировать один из лесопильных цехов предприятия ООО»Массив».

Информационные источники

1. <http://krasnoyarsk.stanki.ru/unit/10/beaver-1506m>
2. http://krasnoyarsk.stanki.ru/unit_list/19/chetyrekhshpindelnye-chetyrekhstoronnie-stanki
3. http://krasnoyarsk.stanki.ru/unit_list/24/vysokoskorostnye-mnogoshpindelnye-stanki
4. Материалы международной выставки «Эксподрев – 2013-2017».
5. Журналы «Лесопромышленник», 2016-2017гг.
6. Материалы исследований деревообрабатывающего предприятия г.Канск.