

НОУ ВПО «Камский институт гуманитарных и инженерных технологий»



## **ВЕСТНИК КИГИТ**

СЕРИЯ: ТЕЗИСЫ ДОКЛАДОВ НА СТУДЕНЧЕСКОЙ НАУЧНОЙ  
КОНФЕРЕНЦИИ. ПЕРВАЯ РЕГИОНАЛЬНАЯ ЭКОЛОГИЧЕСКАЯ  
КОНФЕРЕНЦИЯ НА БАЗЕ НОУ ВПО «КИГИТ».

*СЕКЦИЯ 1 «ПРИКЛАДНАЯ ЭКОЛОГИЯ»,  
СЕКЦИЯ 2 «МЕДИЦИНСКАЯ ЭКОЛОГИЯ И  
ЭКОЛОГИЧЕСКОЕ ВОСПИТАНИЕ»  
СЕКЦИЯ 3 «ЭКОЛОГИЯ ГОРОДСКОЙ СРЕДЫ»  
СЕКЦИЯ 4 «АГРОЭКОЛОГИЯ И ЛЕСОВЕДЕНИЕ»*

**№ 03 (16) • 2011**

Ижевск 2011

ББК 60  
УДК 378

**Редакционный совет:** председатель – докт.техн.наук, проф., академик *Никулин В.А.*; зам. председателя – канд. экон. наук, PhD, доцент, академик РИА *Дегтева О.А.*; отв. секретарь – докт. техн. наук, проф. *Пушкарев С.А.*

**Члены совета:** докт. техн. наук, ст.н.с., чл.-корр. РИА *Толстых А.В.*; докт. биол. наук, проф. *Туганаев В.В.*, докт. биол. наук, проф. *Баранова О.Г.*

**Вестник** КИГИТ. Серия: Тезисы докладов на студенческой научной конференции. Первая региональная экологическая конференция на базе НОУ ВПО «КИГИТ». Секция 1 «Прикладная экология». Секция 2 «Медицинская экология и экологическое воспитание». Секция 3 «Экология городской среды». Секция 4 «Агроэкология и лесоведение. Ижевск: Издательство «КИГИТ», 2011.–120 с.

В сборник включены тезисы докладов «Первой региональной экологической конференции», проходившей 28 апреля 2011г. на базе НОУ ВПО «КИГИТ».

**ББК 60**  
**УДК 378**

© НОУ ВПО «Камский институт гуманитарных и инженерных технологий», 2011  
© Авторы, постатейно, 2011

## СОДЕРЖАНИЕ

### СЕКЦИЯ 1 «ПРИКЛАДНАЯ ЭКОЛОГИЯ»

<i>Новикова В.</i> Современные подходы к энергосбережению и переходу на альтернативные источники энергии . . . . .	6
<i>Тараканов В.</i> Технология «Теплостен» как элемент среды обитания человека . . . . .	8
<i>Холмогорова К.</i> Влияние строительных материалов на здоровье человека . . . . .	10
<i>Гребенкина В.</i> Воздействие автомобильного транспорта на окружающую среду. . . . .	12
<i>Ившин А.</i> Актуальные проблемы энергосбережения в РФ и пути их решения . . . . .	14
<i>Никонова И.</i> Эффективность перехода на энергосберегающие лампы в учебных аудиториях колледжа . . . . .	16
<i>Аксенова К., Удалова Н.</i> Экологическая эффективность модернизации котельной установки на предприятии ООО «Новая энергетические услуги» . . . . .	18
<i>Зарифуллина Э.</i> Разработка системы оценки экологической безопасности территории промышленных объектов с применением ориентированных графов . . . . .	20
<i>Зяблицева Ю.</i> Разработка базы данных биомониторинга потенциально химически опасных объектов . . . . .	21
<i>Куприянов А.</i> Использование нефтередуцирующих микроорганизмов при ликвидации последствий загрязнения нефтью окружающей среды . . . . .	23
<i>Миронова Е.</i> Применение метода объектных свойств территорий для решения экологических задач . . . . .	24
<i>Пашкин Р.</i> Разработка технических решений по утилизации ветеринарных отходов Кезского района Удмуртской Республики . . . . .	25
<i>Попкова Т.</i> Оптимизация воздействия на почвенный покров при ремонте и эксплуатации технической аппаратуры транспорта нефти на примере предприятия ООО «ЦТС» . . . . .	27
<i>Фарафонов А.</i> Особенности данных для анализа взаимосвязи пространственно распределенных факторов . . . . .	28

### СЕКЦИЯ 2 «МЕДИЦИНСКАЯ ЭКОЛОГИЯ И ЭКОЛОГИЧЕСКОЕ ВОСПИТАНИЕ»

<i>Созонова Н.</i> Как сохранить здоровье печени? . . . . .	30
<i>Дунина Ю.</i> Зависимость заболеваемости обучающихся от состояния качества воздуха учебного помещения . . . . .	32

<i>Шафеева Л.</i> Художественная фотография в социальной рекламе экологической направленности .....	33
<i>Акчабаева З.</i> Экология питания студентов .....	35
<i>Гайсина Г.</i> Две стороны медали или все должно быть в меру .....	36
<i>Черезова К., Петрова А.</i> Лечебная физическая культура как средство профилактики шейного остеохондроза у студентов .....	38
<i>Афанасьева А.</i> Заболеваемость ОРВИ как показатель адаптируемости студентов к окружающей среде .....	40
<i>Байкова М.</i> Проблема дискинезии желчевыводящих путей у детей раннего возраста как показатель качества воды в УР .....	42
<i>Бузанова А.</i> Воспитание экологической культуры учащихся МОУ «СОШ № 60» (на примере элективного курса «Что нужно знать, чтобы стать «зеленым»?)	44
<i>Булдакова С.</i> Взаимодействие человека и природы по сборнику рассказов Виктора Астафьева «Царь-рыба» .....	46
<i>Евдокимова М.</i> Взаимосвязь познавательной деятельности учащихся с чтением экологической литературы (на примере школьной библиотеки МОУ «СОШ № 60») .....	48
<i>Кедрова Т.</i> Влияние современной экологии на генетику человека .....	51
<i>Леонтьева А.</i> Развитие приоритетов отдельных элементов экологической культуры на примере детско-родительских взглядов .....	54
<i>Титишкина Т., Сухих Д.</i> Состояние двигательной подготовленности как показатель адаптации организма к среде обитания у детей дошкольного возраста .....	57
«Мое дерево» как пример экологического воспитания учащихся начальной школы (младшего школьного возраста) .....	58
<i>Щелыгина С.</i> Пищевые добавки и здоровье человека .....	60

### **СЕКЦИЯ 3 «ЭКОЛОГИЯ ГОРОДСКОЙ СРЕДЫ»**

<i>Хайруллина Э., Андриянова К.</i> Проект водоснабжения и водоотведения ботанического сада при УдГУ .....	63
<i>Акилова Е., Юрьева Н.</i> Определение кислотности (РН) почвы на учебно-опытном участке УРСПК .....	65
<i>Потапова И.</i> Экологические проблемы зелёной зоны посёлка Ува .....	67
<i>Андреева А.</i> Проблемы автотранспорта и пути их решения .....	69
<i>Перевоицкова А., Измайлова О.</i> Лекарственные растения в дизайне городского ландшафта .....	70
<i>Шестопалова Н.</i> Оценка загрязнения снежного покрова вблизи мусорных свалок путем биоиндикации и химического анализа .....	71

<i>Ашихмина А.</i> Выявление и изучение экологических проблем д. Комсомолец . . . . .	72
<i>Владыкина Н., Бондаренко С.</i> Утилизации сточных вод ОАО «Играмолоко» как вариант решения экологических проблем Игринского района . . . . .	74
<i>Денисенкова В.</i> Экология моего жилища . . . . .	75
<i>Муравьева К.</i> Исследование качества водопроводной воды в УР СПК . . . . .	77
<i>Спица Е.</i> Переработка отходов пластмассового производства как вариант решения утилизации производственных отходов г. Ижевска . . . . .	79

#### **СЕКЦИЯ 4 «АГРОЭКОЛОГИЯ И ЛЕСОВЕДЕНИЕ»**

<i>Ахмадеева Е.</i> Сравнительная характеристика трихом листьев растений разных видов семейства коммелиновые (COMMELINACEAE R. BR.) . . . . .	81
<i>Ханова Р.</i> Фитонциды леса: свойства и функции . . . . .	83
<i>Шкляева С.</i> Видовой состав и биоиндикационное значение болотниц ( <i>Eleocharis</i> r.br.) в Удмуртии . . . . .	86
<i>Агафонова А.</i> Легионелла в нашей жизни . . . . .	88
<i>Кулагина И.</i> Лесные богатства Алтая. Пути их сохранения . . . . .	90
<i>Шарфутдинов Ш.</i> Влияние препарата «Байкал» и «Биогумус» на отдельные сорта томатов открытого грунта . . . . .	92
<i>Абашева К.</i> Влияние г. Ижевска на флору водных макрофитов р. Иж . . . . .	94
<i>Кошкина А., Касимова А., Талипова Э.</i> Использование лекарственных растений в практике населения Агрызского района Республики Татарстан . . . . .	96
<i>Кузнецова М., Наговицина Т.</i> Исследование эффективности биопрепарата «Роспочва» при рекультивации нефтезагрязненных земель . . . . .	97
<i>Мерзляков П.</i> Структурно-функциональная модель регионального ЭМ–технологического центра . . . . .	101
<i>Романова А.</i> Влияние рекреационных нагрузок на физические свойства почв . . . . .	105
<i>Суходоева Е.</i> Определение токсичности различных сред с помощью тест-объекта дафний . . . . .	108
<i>Терентьева М., Фефилова А.</i> Оценка экологического состояния пришкольной территории МОУ «Увинская СОШ №2» пос. Ува с помощью флуктуирующей асимметрии березы повислой . . . . .	109

**СЕКЦИЯ 1**  
**«ПРИКЛАДНАЯ ЭКОЛОГИЯ»**

**СОВРЕМЕННЫЕ ПОДХОДЫ К ЭНЕРГОСБЕРЕЖЕНИЮ И  
ПЕРЕХОДУ НА АЛЬТЕРНАТИВНЫЕ ИСТОЧНИКИ ЭНЕРГИИ**

**Новикова В.** учащаяся 9а класса МОУ «СОШ №76»

Руководитель: **Мельникова С.Ю.** учитель географии МОУ «СОШ №76»  
**(1 место)**

В настоящее время энергосбережение - одна из приоритетных задач. Это связано с дефицитом основных энергоресурсов, возрастающей стоимостью их добычи, а также с глобальными экологическими проблемами.

Экономия энергии – это эффективное использование энергоресурсов за счет применения инновационных решений, которые осуществимы технически, обоснованы экономически, приемлемы с экологической и социальной точек зрения и не изменяют привычного образа жизни. Это определение было сформулировано на Международной энергетической конференции (МИРЭК) ООН.

Энергосбережение в любой сфере сводится по существу к снижению бесполезных потерь энергии. Анализ потерь в сфере производства, распределения и потребления электроэнергии показывает, что большая часть потерь – до 90% – приходится на сферу энергопотребления, тогда как потери при передаче электроэнергии составляют лишь 9–10%. Поэтому основные усилия по энергосбережению сконцентрированы именно в сфере потребления электроэнергии.

Основная роль в увеличении эффективности использования энергии принадлежит современным энергосберегающим технологиям.

Энергосберегающая технология – новый или усовершенствованный технологический процесс, характеризующийся более высоким коэффициентом полезного использования топливно-энергетических ресурсов (ТЭР).

Кроме того, внедрение энергосберегающих технологий в хозяйственную деятельность как предприятий, так и частных лиц на бытовом уровне, является одним из важных шагов в решении многих экологических проблем: изменения климата, загрязнения атмосферы (например, выбросами от ТЭЦ), истощения ископаемых ресурсов и др.

Таким образом, целью энергосбережения в целом является повышение энергоэффективности во всем мире, во всех городах и поселениях, во всех отраслях, для развития экономики стран и улучшения экологической ситуации.

Основную роль в повышении энергоэффективности, в рациональном использовании энергоресурсов, в уменьшении влияния человека на экологию природы занимают энергосберегающие технологии.

Немало ученых в мире считает, что единственный способ преодоления надвигающегося энергетического кризиса – это широкое использование новых возобновляемых источников энергии: солнечной, ветровой, океанической, внутривоздушной тепла и др. Их называют альтернативными источниками энергии.

*Энергия солнца (гелиоэнергетика).* Солнечное излучение также можно превратить в электроэнергию. Это осуществляется, во-первых, путём получения тепловой энергии с последующим использованием её для приведения в действие генераторов электрической энергии и, во-вторых, фотоэлектрическим методом прямого преобразования солнечного излучения в электрическую энергию.

Солнечные батареи уже ряд лет используются для питания электроэнергией космических кораблей при КПД до 20%.

*Энергия ветра.* Наряду с гелиоэнергетикой всё более весомую роль в мировой энергетике начинает играть использование энергии ветра.

Крупная приливная электростанция мощностью 240 МВт работает во Франции на берегу Ла-Манша. Её опыт доказывает абсолютную экологическую чистоту таких сооружений: залив превратился в спокойное озеро, стал излюбленным местом отдыха и туризма, а плотина ПЭС имеет «рыбоходы», она не влияет на миграции рыб.

*Энергия океанских волн.* Энергию океана можно использовать, сооружая волновые электростанции, а также устройства, использующие энергию морских течений, разницу температур поверхностных тёплых и глубинных холодных слоёв воды или подлёдных слоёв воды и воздуха.

В США и Японии разрабатываются проекты гидротермальных электростанций (плавающих и береговых), в частности, для обеспечения электроэнергией предприятий по добыче сырья со дна океана, обслуживания рыболовецких и торговых судов т.д. Принцип действия такой электростанции заключается в следующем. Тёплая океанская вода направляется в теплообменник, где они охлаждаются холодной водой, поданной с больших глубин – до 1000 м.

*Использование биогаза.* Биогаз – газ, образующийся в результате анаэробного распада органических остатков на дне водоёмов, в пищеварительном тракте животных, навозе, метантенках при участии специфических микроорганизмов, преимущественно бактерий метанового брожения. Одно из перспективных направлений - энергетическое использования биомассы – производство из неё биогаза, который

можно преобразовать в тепловую и электрическую энергию, использовать в двигателях внутреннего сгорания. Использование органических веществ решает, помимо этого, и задачи очистки сточных вод, утилизации отходов городов, получения удобрений.

Энергосбережение уже давно переросло из популярного лозунга в насущную проблему, которую начинать решать необходимо прямо сейчас. Недостаток нефти, природного газа и электрических мощностей в период наступления морозов, глобальная мировая борьба с выбросами парниковых газов в атмосферу диктуют важность и необходимость кардинально изменить отношение к решению проблемы энергосбережения.

Целью энергосбережения в целом является повышение энергоэффективности во всем мире, во всех городах и поселениях, во всех отраслях, для развития экономики стран и улучшения экологической ситуации.

## **ТЕХНОЛОГИЯ «ТЕПЛОСТЕН» КАК ЭЛЕМЕНТ СРЕДЫ ОБИТАНИЯ ЧЕЛОВЕКА**

*Тараканов В.* студент гр. 114

ГОУ СПО «Увинский профессиональный колледж»

Руководитель: **Скворцова О. В.** преподаватель дисциплин строительного цикла ГОУ СПО «Увинский профессиональный колледж»

*(2 место)*

Малоэтажное строительство – хорошая возможность обеспечить качественным и сравнительно доступным жильем многие категории граждан. Данное строительство в Удмуртии становится все более приоритетным направлением при реализации национального проекта «Доступное и комфортное жилье». Как сообщил заместитель министра строительства, архитектуры и жилищной политики республики Анатолий Кловзник, на протяжении последних лет объемы малоэтажного строительства в Удмуртии составляли от 65 до 68% от общего ввода жилья. Современным строительным материалом, который может реализовать мечты, о собственном, быстро построенном жилье, являются блоки «Теплостен».

Дома «Теплостен» соответствуют самым строгим требованиям, предъявляемым к современному жилью по энергоэффективности, капитальности и эстетике, вписываются в существующие и разрабатываемые регламенты. Новейший строитель-



ный материал - теплоэффективный стеновой блок «Теплостен» совместил в себе все необходимые для комфортного проживания - составляющие стены современного каменного дома.

В современном доме используются самые разнообразные материалы на основе природных, синтетических и композитных веществ, сочетание которых может пагубно влиять на здоровье человека. Долгое время вопросу экологичности материалов для строительства в нашей стране не придавалось большого значения. Причиной тому были как чисто экономические аспекты, так и недостаточное понимание тесной взаимосвязи здоровья человека и тех материалов, что его окружают в повседневной жизни.

В системе потребностей человека можно выделить потребности, связанные с экологией среды обитания. Среди них — комфорт и безопасность природной среды, экологически комфортное жилище, обеспеченность источниками информации. При исследовании состояния окружающей среды и состояния здоровья жителей, как правило, забывается, что городской житель большую часть времени проводит в помещениях (до 90 % времени) и качество окружающей среды внутри различных построек оказывается более важным для здоровья и благополучия человека. Концентрация загрязняющих веществ внутри помещений часто оказывается значительно больше, чем в наружном воздухе. Исследование состояния жилища с экологической точки зрения, решение проблемы создания здоровой среды обитания для человека в настоящее время являются очень актуальными.

Результаты анкетирования, проведенные среди студентов 4 и 5 курсов, обучающихся по направлению «Строительство» показали, что данный материал малоизвестен. При выборе строительных материалов экологичность рассматривается в последнюю очередь, а материалы, из которых состоит блок, считают экологически безопасными для использования в малоэтажном строительстве.

Экспертиза жилого дома, построенного по технологии «Теплостен», показала, что пыли от материалов строительства обнаружено не было. Состояние микроклимата соответствовало нормам.

По сегодняшним представлениям материал можно назвать экологически чистым, если он:

- не выделяет токсичных и раздражающих веществ;
- имеет минимальную естественную радиоактивность;
- производится по технологиям, оказывающим минимальный вред окружающей среде и персоналу предприятия;
- перерабатывается и повторно используется;
- при вторичном использовании не становится опасным для здоровья и окружающей среды.

Дома, возведенные по технологии «Теплостен», отвечают этим требованиям.

Итак, новые технологии производства строительных материалов приносят в нашу жизнь качество, функциональность и удобство. Поэтому, задумав строительство дома, не стоит быть очень категоричным и консервативным в выборе материалов. Из большого разнообразия можно выбрать как традиционные природные, так и современные синтетические строительные материалы, отвечающие самым высоким экологическим и эксплуатационным требованиям.

## **ВЛИЯНИЕ СТРОИТЕЛЬНЫХ МАТЕРИАЛОВ НА ЗДОРОВЬЕ ЧЕЛОВЕКА**

*Холмогорова К.* студентка гр. СЗС-34

ФГОУ СПО «Ижевский монтажный техникум»

Руководители: *Маслова И. Н., Невоструева И. Н.* преподаватели

ФГОУ СПО «Ижевский монтажный техникум»

*(2 место)*

Часто заказывая ремонт у себя дома или в офисе, мы думаем о том, как долго он нам будет служить, не сделают ли брака строители, будет ли гармоничен дизайн. И очень редко мы задаемся вопросом, а как скажется на здоровье использование тех или иных строительно-отделочных материалов в производстве ремонта или отделки.

Сложилось так, что в нашей стране строители редко задумываются о том, откуда тот или иной материал и о том, как он сказывается на здоровье человека. Большинство строительных организаций не ведут экологический менеджмент применительно к строительно-монтажным работам ГОСТ Р ИСО 14001-98 (ISO 14001), некоторые о таких стандартах даже не знают.

Экологически безопасные материалы, конечно, стоят дороже. Поэтому возникает ситуация, что строители гонятся за дешевым и зачастую искусственным с точки зрения экологии материалам. Такие материалы строители вынуждены применять на муниципальных стройках, так как чиновники обычно следуют распространенным принципом «чем дешевле, тем лучше для государства», проводя конкурсы, торги и аукционы на выполнение строительно-ремонтных работ, не учитывая то, какими материалами будут выполняться работы. А это значит, что в школах, детских садах, больницах используются материалы, о которых пойдет речь в нашей презентации.

Конечно, все отделочные материалы имеют экологический сертификат. Но дело в том, что нормы указываются для одного вида мебели или отделочного материала. В комнате же их набирается добрый десяток. И аккумулирующее воздействие мельчайших частичек токсичных веществ от мебели и разнообразных отделочных материалов подсчитать практически невозможно и никакими гигиеническими нормами регламентировать нельзя. Вот и получается, что каждый в отдельности рулон обоев или линолеума имеет законный сертификат, а вместе они создадут такую атмосферу, которая отрицательным образом влияет на здоровье. Разумеется, не все строительные материалы опасны. Просто необходимо знать, где и какие из них можно использовать, чтобы свести к минимуму возможные проблемы.

Основные понятия:

*Гигиенический сертификат* – сертификат на продукцию, выдаваемый службой Государственного санитарно-эпидемиологического надзора, содержащий в себе наименование и количество веществ, содержащихся в материале.

*Формальдегид* – самое токсичное соединение, которое выделяется из отделочных материалов.

*Фенол* - бесцветные игольчатые кристаллы, розовеющие на воздухе из-за окисления, приводящего к образованию окрашенных веществ.

*Радиоактивное излучение* - поток частиц и гамма-квантов, испускаемых ядрами атомов при радиоактивном распаде.

*Молекулы стирола* – стирол -  $C_8H_8$  – жидкий ненасыщенный углеводород.

*Аэрозоли тяжелых металлов* - это твердые или жидкие частицы, находящиеся во взвешенном состоянии в воздухе.

*ПВХ* – продукты из поливинилхлорида – опасного яда, способного разрушить нервную систему и вызвать раковые заболевания.

Задачи:

1. Ознакомить с наиболее вредными веществами, встречающимися в самых распространенных строительно-отделочных материалах.

2. Указать возможные реакции организма человека на вредные вещества.

3. Ознакомить с альтернативными, экологически чистыми материалами.

Цель исследования: выявить наиболее вредные вещества, встречающиеся в самых распространенных строительно-отделочных материалах.

Объект исследования: вредные вещества в строительно-отделочных материалах.

Метод исследования: ознакомление с гигиеническими сертификатами на самые распространенные строительно-отделочные материалы.

Вывод: презентация может применяться во всех сферах деятельности человека: школы, предприятия, вузы и т.д. как ознакомительное пособие.

## ВОЗДЕЙСТВИЕ АВТОМОБИЛЬНОГО ТРАНСПОРТА НА ОКРУЖАЮЩУЮ СРЕДУ

**Гребенкина В.** учащаяся 9 в класса МОУ «Игринская СОШ №1»

Руководитель: **Корепанова И.С.** учитель биологии

МОУ «Игринская СОШ №1»

(3 место)

Один автомобиль ежегодно поглощает из атмосферы в среднем более 4 т кислорода, выбрасывая при этом с отработанными газами примерно 800 кг угарного газа, 40 кг оксидов азота и почти 200 кг различных углеродов. В результате по России от автотранспорта за год в атмосферу поступает огромное количество только канцерогенных веществ: 27 тыс. т бензола, 17,5 тыс. т формальдегида, 1,5 т бенз(а)пирена и 5 тыс. т свинца. В целом, общее количество вредных веществ, ежегодно выбрасываемых автомобилями, превышает цифру в 20 млн. т.

Наиболее значимые факторы отрицательного влияния автомобильного транспорта на человека и окружающую среду следующие:

- загрязнение воздуха;
- загрязнение окружающей среды;
- шум, вибрация;
- выделение тепла (рассеяние энергии).

Основная причина загрязнения воздуха заключается в неполном и неравномерном сгорании топлива. Всего 15% его расходуется на движение автомобиля, а 85% «летит на ветер». К тому же камеры сгорания автомобильного двигателя – это своеобразный химический реактор, синтезирующий ядовитые вещества и выбрасывающий их в атмосферы. Даже невинный азот из атмосферы, попадая в камеру сгорания, превращается в ядовитые окислы азота.

Проблема загрязнения окружающей среды от автомобильного транспорта актуальна и для Игринского района, и п. Игра.

Ведущие отрасли Игринского района - нефтедобывающая, лесная и деревообрабатывающая, пищевая, сельское хозяйство.

Согласно статистическим отчетам предприятий за 2008 год в атмосферный воздух выброшено загрязняющих веществ от стационарных источников 5,295 тыс. т, примерно на одном уровне с 2007 годом. Основные загрязнители атмосферного воздуха неизменные, это ОАО «Удмуртнефть» - выброшено загрязняющих веществ 4,076 тыс. т, ООО «Игринский ЛПХ»-0,150 тыс. т, «Игринская энергетическая компания»-0,2075 тыс. т.

В 2008 году зарегистрировано снижение общей заболеваемости населения (на 1,0%) как и в предыдущие годы, в структуре общей заболеваемости лидируют болезни органов дыхания (25,1%), далее идут болезни органов кровообращения(11,5%)

В структуре первичной заболеваемости болезни органов дыхания занимают еще более прочные лидирующие позиции (42,3%).

Интенсивность движения автотранспорта производится методом подсчета автомобилей разных типов 3 раза по 60 мин. в 13.00 ч.

Полученные результаты оформляются в виде таблиц, строятся графики.

Финалом работы является суммарная оценка загруженности улиц автотранспортом согласно ГОСТ - 17.2.2.03 - 77:

- низкая интенсивность движения 2,7 - 3.6 тыс. автомобилей в сутки;
- средняя интенсивность движения 8 - 17 тыс. автомобилей в сутки;
- высокая интенсивность движения 18 - 27 тыс. автомобилей в сутки.

Через Игринский р-он проходит федеральная трасса Игра-Ижевск. Эта дорога проходит через деревни Чутырь, Сундур, Загребино, Верх-Нязь, Ляльшур и т.д.

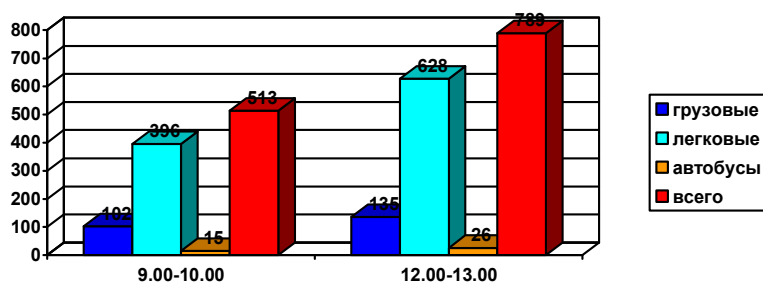
Там наблюдается неблагоприятная экологическая обстановка.

В п. Игра большое движение машин наблюдается на улицах:

Советская, Мира, Кооперативная, Победы.

Количество единиц автотранспорта,  
проехавших по ул. Советская п. Игра в разные часы наблюдения

Часы наблюдения	Виды автомобилей			Итого
	грузовые	легковые	автобусы	
9-00 – 10-00	102	396	15	513
12-00 – 13-00 («час пик»)	135	628	26	789
<i>разница</i>	+33	+232	+11	+276



*Мероприятия по защите окружающей среды от влияния автотранспортных средств:*

- рациональная организация перевозок и движения;
- строительство новой объездной дороги (Советская площадь – Форштадт – Кульяновка – Новобайдаевка - Байдаевский мост), которая снизит интенсивность движения автомобилей по улицам Кузнецкого района всех видов транспорта;
- ограничение распространения загрязнения от источника к человеку (увеличение расстояния между автомобильной дорогой и жилым комплексом, максимальное озеленение территорий микрорайонов и разделительных полос (тополь, каштан).

## АКТУАЛЬНЫЕ ПРОБЛЕМЫ ЭНЕРГОСБЕРЕЖЕНИЯ В РФ И ПУТИ ИХ РЕШЕНИЯ

*Ившин А.А.* учащийся МОУ «Игринская СОШ №1»

Руководитель: *Векшина Е.О.* учитель физики МОУ «Игринская СОШ №1»  
(3 место)

Энергосбережение является одной из самых серьезных задач XXI века. От результатов решения этой проблемы зависит место нашего общества в ряду развитых в экономическом отношении стран и уровень жизни граждан. Россия не только располагает всеми необходимыми природными ресурсами и интеллектуальным потенциалом для успешного решения своих энергетических проблем, но и объективно является ресурсной базой для европейских и азиатских государств, экспортируя нефть, нефтепродукты и природный газ в объемах, стратегически значимых для стран-импортеров. Однако избыточность топливно-энергетических ресурсов в нашей стране совершенно не должна предусматривать энергорасточительность, так

как только энергоэффективное хозяйствование при открытой рыночной экономике является важнейшим фактором конкурентоспособности российских товаров и услуг. Перед обществом поставлена очень важная задача - добиться удвоения валового внутреннего продукта (ВВП) за 10 лет, но решить эту задачу, не изменив радикально отношение к энергосбережению, не снизив энергоемкость производства, не удастся.

Энергосбережение должно быть отнесено к стратегическим задачам государства, являясь одновременно и основным методом обеспечения энергетической безопасности, и единственным реальным способом сохранения высоких доходов от экспорта углеводородного сырья.

Требуемые для внутреннего развития энергоресурсы можно получить не только за счет увеличения добычи сырья в труднодоступных районах и строительства новых энергообъектов, но и с меньшими затратами, за счет энергосбережения непосредственно в центрах потребления энергоресурсов - больших и малых поселениях.

Стратегическая цель энергосбережения одна и следует из его определения - это повышение энергоэффективности во всех отраслях, во всех поселениях и в стране в целом. И задача - определить, какими мерами и насколько можно осуществить это повышение.

Цели энергосбережения совпадают и с другими целями муниципальных образований, таких как улучшение экологической ситуации, повышение экономичности систем энергоснабжения.

Снижение потребления позволяет обеспечивать подключение новых потребителей при минимальных капитальных затратах на развитие инфраструктуры и снимает проблемы выделения земельных участков под новое строительство объектов, отчуждение санитарно-защитных зон, что в целом положительно сказывается на градостроительном развитии.

Решение задач повышения энергоэффективности на сегодняшнем этапе, когда существует большой резерв малозатратных мероприятий, также совпадает с большинством стратегических целей государства и хозяйствующих субъектов.

Энергосберегающие технологии и способы энергосбережения.

Экономия энергии – это эффективное использование энергоресурсов за счет применения инновационных решений, которые осуществимы технически, обоснованы экономически, приемлемы с экологической и социальной точек зрения, не изменяют привычного образа жизни. Это определение было сформулировано на Международной энергетической конференции ООН.

Энергосбережение в любой сфере сводится по существу к снижению бесполезных потерь энергии. Анализ потерь в сфере производства, распределения и потреб-

ления электроэнергии показывает, что большая часть потерь – до 90 % – приходится на сферу энергопотребления, тогда как потери при передаче электроэнергии составляют лишь 9–10 %. Поэтому основные усилия по энергосбережению сконцентрированы именно в сфере потребления электроэнергии.

Основная роль в увеличении эффективности использования энергии принадлежит современным энергосберегающим технологиям. Энергосберегающая технология – новый или усовершенствованный технологический процесс, характеризующийся более высоким коэффициентом полезного использования топливно-энергетических ресурсов.

Внедрение энергосберегающих технологий в хозяйственную деятельность как предприятий, так и частных лиц на бытовом уровне, является одним из важных шагов в решении многих экологических проблем – изменения климата, загрязнения атмосферы (например, выбросами от ТЭЦ), истощения ископаемых ресурсов.

## **ЭФФЕКТИВНОСТЬ ПЕРЕХОДА НА ЭНЕРГОСБЕРЕГАЮЩИЕ ЛАМПЫ В УЧЕБНЫХ АУДИТОРИЯХ КОЛЛЕДЖА**

*Никонова И. В.* студентка 1 курса, гр. 011

ГОУ СПО «Удмуртский республиканский социально-педагогический колледж»

Руководитель: *Абашева Н. Х.* преподаватель физики

ГОУ СПО «Удмуртский республиканский социально-педагогический колледж»

*(3 место)*

Сегодня невозможно представить себе современную жизнь без электричества и электроприборов. Электричество получило повсеместное распространение. В реальности без него мы не можем себе приготовить еду, ориентироваться в помещении, посмотреть новости по телевизору, включить компьютер. Свет, вся бытовая техника и все телекоммуникации работают от электрического напряжения.

В условиях растущего дефицита энергетических ресурсов встает вопрос о способах экономного использования электрической энергии.

Цель проекта: *оценить возможность экономии электроэнергии в условиях учебного процесса.*

Задачи:

1. Выяснить потери электроэнергии от нерационального использования световой энергии в аудиториях при имеющихся источниках света.
2. Познакомиться с особенностями работы энергосберегающих ламп.



3. Выяснить эффективность применения энергосберегающих ламп в учебных аудиториях.

Существует три способа снижения объема потребления электроэнергии, применимые к снижению потребления электроэнергии:

1. исключение нерационального использования электроэнергии;
2. устранение потерь электроэнергии;
3. повышение эффективности использования электроэнергии.

Методика исследования:

1. В учебных аудиториях колледжа применяются люминесцентные лампы.

Для выяснения потери электроэнергии от нерационального использования световой энергии в аудиториях при имеющихся источниках света я просчитала количество ламп на 3 этаже во всех аудиториях и вычислила, какое количество электроэнергии потребляют лампы, если мы их не отключаем во время перерывов между уроками. Я исходила из того, что в течение октября, ноября, декабря естественной освещенности недостаточно и лампы работают весь учебный день, а длительность перерывов между уроками составляет 30 мин.

2. Пользуясь источниками из Интернета, я познакомилась с принципом работы энергосберегающих люминесцентных ламп, в том числе компактных (КЛЛ), и светодиодных ламп.

Если сравнивать характеристики ламп накаливания и люминесцентных, то бесспорно экономия электроэнергии значительна в пользу люминесцентных ламп.

Чтобы выявить экономию от применения энергосберегающих ламп, я просчитала сравнительное потребление электроэнергии для аудитории 308. Получилось, что в течение учебного года лампы включаются примерно на 1254 часа. Для нормальной освещенности площади 80 м<sup>2</sup> требуется 40 лампочек накаливания мощностью 60 Вт и соответственно столько же энергосберегающих ламп.

Результаты исследования:

1. В результате исключения нерационального использования электроэнергии можно добиться значительной экономии электроэнергии.

2. Применение энергосберегающих источников света позволяет уменьшить энергозатраты примерно в 6 раз, но при этом остаются большие затраты на приобретение самих ламп.

Вывод: В результате работы над проектом я пришла к выводу, что на данный момент оптимальным вариантом экономного использования электроэнергии и денежных средств для нашего колледжа является использование люминесцентных ламп – ламп дневного света. Если же ставить цель жестко экономить электроэнергию, то следует применять светодиодные лампы. Для учебных аудиторий компактные люминесцентные лампы не пригодны. Срок службы энергосберегающих ламп

ощутимо зависит от режима эксплуатации, в частности, они "не любят" частого включения и выключения, а также интенсивность их излучения зависит от температуры окружающей среды. Светодиодные лампы при всех их достоинствах очень дороги.

### **ЭКОЛОГИЧЕСКАЯ ЭФФЕКТИВНОСТЬ МОДЕРНИЗАЦИИ КОТЕЛЬНОЙ УСТАНОВКИ НА ПРЕДПРИЯТИИ ООО «НОВА ЭНЕРГЕТИЧЕСКИЕ УСЛУГИ»**

*Аксенова К.А.* студентка гр. УЗЭ-7; *Удалова Н.А.* студентка гр. УЗЭ-9  
НОУ ВПО «Камский институт гуманитарных и инженерных технологий»  
Научный руководитель: *Самигуллина Г.З.* к.б.н., доцент  
НОУ ВПО «Камский институт гуманитарных и инженерных технологий»

Применение природного газа в качестве топлива, по сравнению с жидким топливом, позволяет значительно улучшить санитарно-гигиенические условия на прилегающей территории, за счет исключения содержания в воздушном бассейне золы, сажи, пыли, сернистого ангидрида и снижения содержания окиси азота (технологический процесс сжигания газа обеспечивается системой автоматики, что гарантирует экологическую безопасность эксплуатации, а также система автоматики и контроля котельной укомплектована необходимым количеством датчиков, обеспечивающих полную защиту окружающей среды от вредных выбросов). Таким образом, необходимо исследовать экологическую и экономическую эффективность модернизации котельной с дизельного топлива на газовое топливо. В связи с этим цель исследования была связана с разработкой предложений по модернизации котельной установки на предприятии ООО «Нова Энергетические Услуги».

Аналитический обзор по проблеме воздействия на окружающую среду дизельного и газового топлива на котельных установках Юрхаровского нефтегазоконденсатного месторождения показал увеличение процента загрязнения окружающей среды, в том числе атмосферы, почвенных сред и водных ресурсов края. Восстановление нарушенных экосистем Ямало-Ненецкого округа замедлено в связи с низкими темпами восстановления биоразнообразия флоры и фауны и суровыми природными условиями края.

Нами были разработаны технические предложения по модернизации котельной установки на предприятии ООО «Нова энергетические услуги в целях умень-

шения отрицательного воздействия на окружающую среду Юрхаровского нефтегазоконденсатного месторождения Надымского района Ямало-Ненецкого автономного округа и проведен экономический расчет по окупаемости капиталовложений за счет применения высокоэффективных энергосберегающих технологий на базе современного высокорентабельного оборудования

Установлено, что при работе котельной установки на дизельном топливе возникают такие проблемы, как организация склада хранения запаса жидкого топлива с сопутствующими ужесточенными мерами по противопожарной защите. Необходимо предусматривать меры против замерзания, в зимний период, трубопровода подачи жидкого топлива к котельной установке. Газ требует сравнительно небольших затрат при добыче, а значит, является по сравнению с другими более дешевым видом топлива. Относительно высокая экологичность, характеризующаяся отсутствием в продуктах горения твердых включений и меньшим количеством вредных газообразных выбросов. Представлены разработанные технические предложения по модернизации котельной установки на газовое топливо на предприятии ООО «Новые энергетические услуги». При их практическом осуществлении будет происходить уменьшение выбросов в атмосферу, следовательно, уменьшится отрицательное воздействие на окружающую среду Юрхаровского нефтегазоконденсатного месторождения Надымского района Ямало-Ненецкого автономного округа. В ходе проведения экономического расчета по окупаемости капиталовложений за счет применения высокоэффективных энергосберегающих технологий на базе современного высокорентабельного оборудования составляет 6,5 месяцев. Экономия за отопительный сезон при эксплуатации газовой котельной составит 11 783 431,19 рублей (в ценах 2009 г.). Это достигается во многом заменой дизельного топлива на газовое топливо. Наблюдается снижение выбросов загрязняющих веществ в окружающую среду, а значит и снизится плата за выбросы.

По итогам исследования установлено, что газ является «внутренним» топливом гораздо дешевле, чем остальные источники и самым экологичным по сравнению с дизельным топливом, оно привозное, и нужны затраты на его транспортировку, и при практическом осуществлении предложенной модернизированной котельной установки будет происходить уменьшение выбросов токсичных газов в атмосферу, и следовательно снижение платы за загрязнение в окружающую среду составит 1 317,19 рублей (в ценах 2009 г.), а для обеспечения надежной, экономичной, безаварийной работы котельной установки требуются квалифицированные специалисты и соблюдение мероприятий по безопасности труда (в том числе правил по электро- и пожаробезопасности).

## РАЗРАБОТКА СИСТЕМЫ ОЦЕНКИ ЭКОЛОГИЧЕСКОЙ БЕЗОПАСНОСТИ ТЕРРИТОРИИ ПРОМЫШЛЕННЫХ ОБЪЕКТОВ С ПРИМЕНЕНИЕМ ОРИЕНТИРОВАННЫХ ГРАФОВ

*Зарифуллина Э.Г.* магистрант

ГОУ ВПО «Ижевский государственный технический университет»

Научный руководитель: *Телегина М.В.* канд. техн. наук, доцент

ГОУ ВПО «Ижевский государственный технический университет»

На основе разработанной модели оценки экологической безопасности на базе ориентированных графов и требований, предъявляемых к системам поддержки принятия решений, разработана структурная схема системы прогноза и принятия решений по результатам оценки экологической безопасности для потенциально химически опасных объектов (ПХОО).

В первом структурном блоке системы – «Проверка уровня доступа» проверяется уровень прав доступа оператора. В блоке № 2 «Опрос пользователя (ввод исходных данных)» происходит получение исходных данных о ситуации благодаря пользовательскому опросу в режиме «диалога» тех специалистов, которые непосредственно отвечают за безопасность ПХОО и зон его влияния, а также специалистов, обслуживающих систему мониторинга. Таким образом, опрашивая и задавая вопросы по всем параметрам, экспертная система, фактически определяет вершины неизвестного ориентированного графа  $G_x$ .

В блоке № 3 выполняется построение графа  $G_x$ , отображающего ситуацию на объекте ПХОО исходя из ответов на вопросы, которые дал пользователь. Строятся его вершины согласно проведенного экспертной системой опроса. Находятся его ребра и указываются их свойства по принципу разного вида влияния вершин: косвенное, прямое, усиливает, ослабляет. В блоке № 4 экспертной системы происходит сравнение полученного графа  $G_x$  с эталонными графами, хранящимися в «Базе данных эталонных графов», которая представляет собой базу уже известных подграфов. Организация базы данных представлена в виде классификации графов согласно принципа, определенного экспертами. Классификация определяет эталонные графы, когда для каждого графа существует своя ситуация, а соответственно и свои решения. Результатом работы этого блока будет блок № 5 – вывод эталонного и построенного графов на экран.

В блоке № 6 проводится анализ полученных результатов на основе сравнения проведенного в блоке № 4 и выявляется граф наиболее близкий по своим показателям к построенному. Если же процент совпавших отношений в любом из эталонных графов и полученном менее 50% (блок выбора действия № 7), и мы обладаем

правами «Администратора» (блок выбора действия № 10), то мы имеем возможность создать новый эталонный граф со всеми описаниями, либо редактировать существующие эталоны (блок операции № 11).

В блоке № 12 полученный новый эталон либо измененный старый сохраняем в базу данных эталонных графов. При наличии подходящих под условие, выдвинутое в блоке выбора действия № 7 эталонных графов, среди которых выбирается граф с наибольшим коэффициентом совпадений, в блоке № 8 осуществляется визуализация прогноза и выводится на экран содержание рекомендаций для конкретного описанного случая (блок № 9). Система дает возможность просмотра ранее выполненных анкетирований (блок № 13), что может помочь в выявлении некоторых тенденций в функционировании ПХОО.

Также существуют базы данных известных описаний ситуаций и инструкций (заданных экспертами), привязанных к соответствующим эталонным графам, и база данных ранее проводившихся опросов.

Таким образом, конечным результатом работы предлагаемой экспертной системы является построение модели оценки экологической безопасности на объекте, построение прогноза, а также вывод рекомендаций для принятия решений по складывающейся обстановке.

## **РАЗРАБОТКА БАЗЫ ДАННЫХ БИОМОНИТОРИНГА ПОТЕНЦИАЛЬНО ХИМИЧЕСКИ ОПАСНЫХ ОБЪЕКТОВ**

*Зяблицева Ю.В.* магистрант

ГОУ ВПО «Ижевский государственный технический университет»

Научный руководитель: *Телегина М.В.* канд. техн. наук, доцент

ГОУ ВПО «Ижевский государственный технический университет»

Эффективность и достоверность многофакторного анализа информации, выявление взаимосвязи поступающих данных первичного мониторинга и установление факторов, позволяющих дать объективную оценку экологической ситуации обработки данных биомониторинга, во многом зависит от структуры и содержания базы данных, которая является основой экспертно-аналитической системы.

Проектирование баз данных включает концептуальный, логический и физический этапы, на каждом из которых создается модель с соответствующим названием.

*Концептуальный этап* в разработке базы данных состоит в решении наиболее общих вопросов и описании сущностей, атрибутов и типов данных. Разработка конкретной структуры базы данных производится на втором этапе – логическом.

*Логический уровень* – это абстрактный взгляд на данные, на нем данные представляются так, как выглядят в реальном мире. Объекты модели, представляемые на логическом уровне, называются сущностями и атрибутами.

*Физическая модель* данных зависит от конкретной СУБД, фактически являясь отображением системного каталога. В физической модели содержится информация обо всех объектах БД. Если в логической модели не имеет значения, какой конкретно тип данных имеет атрибут, то в физической модели важно описать всю информацию о конкретных физических объектах – таблицах, колонках, индексах, процедурах и т. д.

При проведении биомониторинга особенно важным является учет зависимости изменения параметров биообъектов от содержания ОВ и особенности биоиндикаторов для спектра видов животных и растений. Поэтому при мониторинге биоты используются биоиндикаторы – отдельные виды флоры и фауны, взятые для исследования непосредственно в зоне защитных мероприятий промышленного объекта, и эталоны–биоиндикаторы, полученные в результате предварительных исследований по воздействию того или иного ОВ на экологическом идентификационном полигоне.

База данных содержит следующие таблицы: «Вид биоиндикатора», «Параметр биоиндикатора», «Вид биоиндикатора-параметр», «Метод анализа», «Эталон» «Эталон-значение» «Наблюдение» «Наблюдение-значение» «Период времени», «Отравляющее вещество», «Пункт пробоотбора».

Методика и алгоритмы расчета содержания отравляющих веществ в исследуемых биоиндикаторах учитывают как меру схожести с эталоном, так и эталонные зависимости «доза-эффект» и «время-реакция», поэтому в структуре базы данных параметры наблюдения и параметры эталонов имеют отдельные таблицы.

Таким образом, спроектированная база данных обеспечивает открытость, модифицируемость и модульность (наращиваемость) структуры базы данных и самой базы; высокую эффективность методов и средств сбора данных, хранения, накопления, обновления, поиска и отображения информации; эффективное использование информации (однократный ввод и многократное использование).

## ИСПОЛЬЗОВАНИЕ НЕФТЕРЕДУЦИРУЮЩИХ МИКРООРГАНИЗМОВ ПРИ ЛИКВИДАЦИИ ПОСЛЕДСТВИЙ ЗАГРЯЗНЕНИЯ НЕФТЬЮ ОКРУЖАЮЩЕЙ СРЕДЫ

*Куприянов А.В.* студент

ГОУ ВПО «Ижевская государственная медицинская академия»

Научный руководитель: *Заболотская Т.Г.* канд. биол. наук, ст. преподаватель

ГОУ ВПО «Ижевская государственная медицинская академия»

Мировое потребление нефти ежегодно увеличивается на 3,5%. Увеличение и разнообразие средств перевозки и транспортировки нефти до потребителей связана с потенциальной опасностью разливов нефти, что является причиной загрязнения окружающей среды, гибели растительного и животного мира в зоне поражения.

Для ликвидации аварийных разливов нефти используют следующие методы:

- механические (выемка почв, сбор нефтепродуктов);
- физико-химические (промывка, дренирование, сорбция);
- биологические (биоремедитация и фиторемедитация).

Последние являются наиболее экологически безопасными и эффективными, так как способны полностью восстанавливать загрязненные участки до нормативных показателей. Биоремедитация – это технология очистки нефтезагрязненной почвы и воды, в основе которой лежит использование специальных, углеводородоокисляющих микроорганизмов. Число микроорганизмов, способных ассимилировать нефтяные углеводороды, относительно невелико. В первую очередь это бактерии, в основном представители рода *Pseudomonas*, *Acinetobacter*, *Arthrobacter* и определенные виды грибов и дрожжей. При температуре воды 15-25° С и достаточной насыщенности кислородом микроорганизмы могут окислять нефть и нефтепродукты со скоростью до 2 г/м<sup>2</sup> водной поверхности в день. При низких температурах бактериальное окисление происходит медленнее. Используя биотехнологии, генную инженерию возможно добиться создания культур, способных:

- во-первых, активно продолжать свои жизненные процессы при различных перепадах температур;
- во-вторых, можно повысить их способность и скорость к размножению для более скорого достижения эффекта очистки от загрязнения;
- в-третьих, добиться их более высокой выживаемости.

Преимущество этого метода в том, что возможно проводить очистку на месте аварии (не нужно транспортировать загрязняющие агенты для утилизации); так же немаловажным является то, что метод безопасен для окружающей среды; возможно, контролировать процесс очистки; данные микроорганизмы будут составлять фитопланктон для

питания других животных; в конечном итоге себестоимость проводимых очистительных работ будет сравнительно ниже других; возможно, будет выделить ценные вещества из массы микроорганизмов.

## ПРИМЕНЕНИЕ МЕТОДА ОБЪЕКТНЫХ СВОЙСТВ ТЕРРИТОРИЙ ДЛЯ РЕШЕНИЯ ЭКОЛОГИЧЕСКИХ ЗАДАЧ

*Миорова Е.В.* магистрант

ГОУ ВПО «Ижевский государственный технический университет»

Научный руководитель: *Телегина М.В.* канд. техн. наук, доцент  
ГОУ ВПО «Ижевский государственный технический университет»

Особенностью международной экологической стратегии политики разных стран Европы и России в том числе является возведение в ранг основной задачи приоритет сохранения здоровья населения. Здоровье населения страны во многом зависит от факторов окружающей среды. Задачи, которые приходится решать и управленцам, и научным исследователям в сферах охраны среды и здоровья популяции, невероятно сложны. Важнейшее направление экологического анализа состоит в достоверном расчете и визуализации экологических данных на карте местности.

Такие потенциально экологически неблагоприятные объекты как дороги, магистрали, предприятия, автостоянки и т.п. действуют в пространстве непрерывно, и потому предлагается с учетом непрерывных свойств объектов построить совокупные поверхности влияния объектов и изобразить их непрерывной функцией над обследуемой территорией для дальнейшего расчета. Основная сложность заключается в построении наиболее точной поверхности, как можно ближе соответствующей действительности. Достижение этой цели связано с наличием достаточного количества исходных достоверных данных, применением адекватных математических методов описания закономерностей распространения явления и наличием удобного инструментария.

Для учета экологических показателей необходимо использовать данные о параметрах загрязнения объектами окружающей среды. По этим объектам можно также использовать принцип суперпозиции для учета суммарного влияния на окружающую территорию. Однако экологические данные также могут быть представлены в виде показателей пробоотбора воздуха, воды, почвы по отдельным видам загрязняющих веществ. В таких случаях для расчета распределения значений кон-



центрации компонентов необходимо использовать пространственную интерполяцию значений показателей в точках пробоотбора.

Предлагаемый метод объектных свойств территории представляет собой ряд последовательных этапов:

- сбор и обработка необходимой информации;
- привязка собранной информации к объектам местности;
- ранжирование свойств объектов;
- создание совокупной поверхности свойств;
- расчет и визуализация областей, в которых значения концентрации экологически вредных веществ превышают допустимые;
- расчет и планирование расположения необходимых экологических объектов (лесопарковые зоны и т.п.).

Таким образом, предлагаемый метод учета объектных свойств территории позволяет оценить экологическую ситуацию, представив ее как непрерывную поверхность свойств объектов территории. Используя эту поверхность, и одновременно, применяя метод разбиения на зоны, достоверно оценить действие влияния объектов в любом выделенном участке и точке территории, оценить экологические показатели в каждой зоне, независимо от размера и формы, и проанализировать их корреляцию с медицинскими и социальными показателями. На основе полученного анализа можно спланировать расположение необходимых объектов, как социального, так и природоохранного характера.

Применение данного подхода, учитывающего свойства и степень влияния различных объектов позволяет ставить и решать принципиально новые проблемы исследования в области охраны окружающей среды на уровне получения, визуализации достоверной информации и получения выводов о комплексной экологической обстановке территории и мероприятиях по ее улучшению.

## **РАЗРАБОТКА ТЕХНИЧЕСКИХ РЕШЕНИЙ ПО УТИЛИЗАЦИИ ВЕТЕРИНАРНЫХ ОТХОДОВ КЕЗСКОГО РАЙОНА УДМУРТСКОЙ РЕСПУБЛИКИ**

*Пашкин Р.Н.* студент гр. 3Э-511

НОУ ВПО «Камский институт гуманитарных и инженерных технологий»

Научный руководитель: *Самигуллина Г.З.* к.б.н., доцент

НОУ ВПО «Камский институт гуманитарных и инженерных технологий»

В Удмуртской республике практически отсутствует сбалансированная экологически безопасная и экономически обоснованная система обращения с биологическими отходами. Цель исследования - обоснование эффективности использования крематорных установок по обезвреживанию ветеринарных отходов.

Специфичность отходов связана с присутствием в них, в той или иной степени, патогенной микрофлоры. Применяемая практически повсеместно, совместная обработка биологических отходов не отвечает современным представлениям об управлении отходами. Для решения проблемы биологических отходов необходимо введение новых правил обращения с ними.

Основными критериями при выборе метода утилизации и соответствующего оборудования могут быть следующие: качественный состав отходов и их количество; безопасность и экологическая чистота метода; максимальное уменьшение объема отходов на выходе и полное обеззараженность; абсолютная невозможность повторного использования компонентов перерабатываемых отходов после завершения обработки; возможность установки оборудования непосредственно в ветеринарных станциях при минимальных затратах на подготовительные работы; объем средств, которые предполагается затратить на приобретение оборудования и уровень планируемых начальных и последующих эксплуатационных расходов; требуемый уровень подготовки обслуживающего персонала.

На сегодня централизованное сжигание остается наиболее широко применяемым способом переработки отходов здравоохранения в странах ЕС. Это, в первую очередь, объясняется наличием в европейских странах развитой индустрии сжигания биологических отходов. Анализ результатов расчетов рассеивания выбросов вредных веществ в атмосфере от рассматриваемых источников показывает, что максимальные приземные концентрации всех вредных веществ, выбрасываемых в атмосферу от крематорных установок КД-50 (Россия) и «Burn Mizer» (Италия), включая группы суммации, не превышают 0,02 ПДК на границе санитарно-защитной зоны установки (100 м) и составляют не более 0,02 ПДК на границе жилой зоны. Таким образом, влияние выбросов крематорных установок на загрязнение атмосферного воздуха населенных мест по всем ингредиентам незначительно.

Результаты выполненных испытаний, оценки альтернативных технологий обезвреживания биологических отходов (крематор КД 50) и крематор «Burn Mizer» выявили их высокую противоэпидемическую и экологическую эффективность.

Таким образом, результаты выполненных испытаний, апробации и экологической оценки альтернативных технологий обезвреживания ветеринарных отходов крематор КД 50 и крематор «Burn Mizer» выявили их высокую противоэпидемическую и экологическую эффективность. При выборе установки КД 50. ветеринарная станция района имеет возможность сбора и последующей утилизации

отходов, что повышает рентабельность установки. Применение термического метода переработки отходов снижают эпидемиологическую напряженность в районе.

## ОПТИМИЗАЦИЯ ВОЗДЕЙСТВИЯ НА ПОЧВЕННЫЙ ПОКРОВ ПРИ РЕМОНТЕ И ЭКСПЛУАТАЦИИ ТЕХНИЧЕСКОЙ АППАРАТУРЫ ТРАНСПОРТА НЕФТИ НА ПРИМЕРЕ ПРЕДПРИЯТИЯ ООО «ЦТС»

*Попкова Т. Е.* студентка гр. ЗЭ-411; *Журавлев А.А.* студент гр. УЗЭ-9  
Научные руководители: *Столов В.В.* декан инженерного факультета, доцент;  
*Самигуллина Г.З.* к.б.н., доцент  
НОУ ВПО «Камский институт гуманитарных и инженерных технологий»

Аппаратура транспорта нефти является источником повышенной экологической опасности. Морально устаревшие (станки-качалки) СК, имеющие большой процент износа, высокая стоимостью нового оборудования (свыше 200 тыс. рублей), отсутствие нормативных документы, регламентирующих требования экологического характера к приводам штанговых глубинных насосов, всё это приводит в результате эксплуатации и при ремонте, нефтепромыслового оборудования к оказанию негативного воздействия на почвенный покров.

В настоящее время в арсенале организаций, занимающихся ремонтом и обслуживанием аппаратуры транспорта нефти, нет актуальных технологий по обслуживанию и ремонту НПО (нефтепромысловое оборудование). Утечки смазки и жидкости через уплотняющие элементы считаются допустимыми. Практикуется уборка замазученного грунта, а не устранение источника загрязнения.

На сегодняшний день размер ущерба при загрязнении земель нефтепродуктами, согласно "Порядку определения размеров ущерба при загрязнении земель химическими веществами", утвержденного Комитетом РФ по земельным ресурсам и землеустройству № 61-5678 и Министерством ООС и природных ресурсов РФ № 04-25 составляет порядка 126 000 руб./га.

Эксплуатационные затраты, связанные с устранением утечек масла, составляют ежегодно 16,4 тыс. рублей на 1 редуктор.

В ходе исследования предложено использовать модернизацию подшипникового узла для устранения утечек индустриальных масел из редукторов станков качалок. Предлагаемый способ модернизации крышек редукторов СК-6, СК-8 без демонтажа

навесного оборудования имеет высокую экологическую и экономическую значимость, так как направлен на решение таких проблем как оптимизация загрязнения почвенного покрова под станком качалкой; ликвидация утечек масла из редукторов станков качалок; снижение затрат по капитальному ремонту НПО; уменьшение нормы потребления масел для заправки редукторов СК.

Были проведены изыскательные работы по поиску эффективного типа уплотняющих элементов. На основе проведенной работы разработан технологический процесс по ремонту крышек подшипников для предотвращения утечек масла. Определены показатели экономической эффективности проекта по модернизации крышек подшипников редукторов станков-качалок. Она составляет 30 128 рублей за один редуктор. Срок окупаемости предлагаемой модернизации составляет примерно 2,6 года.

Исходя из полученных результатов, мы рекомендуем применять данный метод ремонта крышек подшипников редукторов без демонтажа навесного оборудования при утечках масла по валам на станках качалках, эксплуатирующихся на месторождениях нефтедобывающих компаний.

## **ОСОБЕННОСТИ ДАННЫХ ДЛЯ АНАЛИЗА ВЗАИМОСВЯЗИ ПРОСТРАНСТВЕННО РАСПРЕДЕЛЕННЫХ ФАКТОРОВ**

**Фарафонов А.И.** магистрант

ГОУ ВПО «Ижевский государственный технический университет»

Научный руководитель: **Телегина М.В.** канд. техн. наук, доцент  
ГОУ ВПО «Ижевский государственный технический университет»

В системах поддержки принятия управленческих решений по данным экологического и медицинского мониторинга в зонах влияния потенциально опасных объектов (ПОО), и вопросов технической и технологической безопасности на данных объектах встает задача оценки взаимного влияния пространственно распределенных факторов. Одним из таких примеров может служить определение факторов, которые обуславливают возникновение заболеваний населения в зонах влияния ПОО.

Для определения максимально объективной экологической, медицинской и социальной оценки территории необходима разработка новых подходов к структурированию, анализу и отображению информации, позволяющих по совокупности данных не только визуализировать в картографическом виде ту или иную инфор-

мацию, но и экспертно оценить взаимное влияние факторов. Для определения взаимосвязи пространственно распределенных факторов необходимо оценить вид данных (рис).



Рис. 1 этап – оценка вида собранной информации

Это могут быть дискретные данные, относящиеся к определенному месту позиционирования (например, данные о заболеваемости в отдельном населенном пункте). Данные, представляющие собой сеть точек (анализ воздуха, почвы), являются источником для представления их в виде поля, непрерывного распределенного на местности. Эти данные можно рассчитать и визуализировать их пространственное распределение с применением интерполяции.

И, наконец, данные по объектам, влияние которых имеет непрерывный характер. К ним можно отнести объекты, оказывающие влияние на окружающую среду (дороги, заводы и т.п.), также в эту группу можно отнести и социальные факторы, характеризующие условия проживания и труда населения, и обуславливающие некоторые заболевания, оказывающие влияние на определенный участок территории.

## **СЕКЦИЯ 2**

### **«МЕДИЦИНСКАЯ ЭКОЛОГИЯ И ЭКОЛОГИЧЕСКОЕ ВОСПИТАНИЕ»**

#### **КАК СОХРАНИТЬ ЗДОРОВЬЕ ПЕЧЕНИ?**

**Созонова Н.** студентка 4 курса; **Лебедева И.** студентка 4 курса  
ГОУ СПО «Ижевский медицинский колледж»  
Руководители: **Петрова С. А.** преподаватель; **Камаева С. В.**  
преподаватель ГОУ СПО «Ижевский медицинский колледж»  
**(1 место)**

Согласно статистике Министерства здравоохранения РФ более 4000 человек умирают ежегодно от причин, обусловленных заболеваниями печени. Принимая некачественную пищу и воду, употребляя лекарства по поводу и без повода, резко снижаются функциональные возможности печени. Сталкиваясь с чужеродными, а зачастую просто с ядовитыми веществами, часть печеночной ткани погибает, и, соответственно, нарушаются ее функции. Как результат работы гепатоцитов в условиях «современной цивилизации» - атеросклероз сосудов и его осложнения, такие как инфаркт миокарда и инсульт, стоящие на первом месте по причине смертности в нашей стране и в мире.

Но и на этом отрицательные воздействия на печень не ограничиваются. Положение осложняется неполноценным питанием, распространением наркомании, экологическими проблемами - загрязнением окружающей среды, высокими темпами урбанизации и индустриализации. Предполагается, что на фоне сохраняющихся темпов химизации промышленности и быта в ближайшие 15- 20 лет заболеваемость печени увеличится еще на 30-50%. В структуре по заболеваемости населения в УР болезни органов пищеварения в структуре общей заболеваемости взрослого населения занимает седьмое место. Цель исследования – изучение информированности студентов первого года обучения и выпускных групп о заболеваниях печени и о правильном питании.

В связи с этим было проведено исследование для выявления факторов, вызывающих заболевание печени среди студентов первого и четвертого курсов, информированность о правильном питании и по вопросам профилактики. Все участники эксперимента были проанкетированы. Предмет исследования – факторы, вызывающие заболевания печени у студентов, информированность студентов о здоро-

вом питания и фитотерапии при заболеваниях печени. В ходе исследования была выдвинута гипотеза: на четвёртом курсе обучения в медицинском колледже степень информированности студентов выше, чем на первом курсе, в результате чего они употребляют более здоровую пищу.

Несмотря на то, что студенты I и IV курсов считают, что имеют знания по правильности питания (соответственно 91,6% и 93,3%) в их рационе были выявлены следующие негативные поведенческие факторы: употребление в пищу жареного картофеля, копченой колбасы, чипсов, пепси-колы, тортов, алкоголя. Наличие перечисленных поведенческих факторов накладывают отпечаток на качество жизни студентов: на I курсе студенты отмечают постоянные боли в животе – 64%, на IV курсе – 40%. Боли в области желудка и печени (справа) на IV курсе меньше (соответственно 19,6% и 13,3%; 67,3% и 48,9%). Анкетирование показало, что количество приёма пищи на IV курсе увеличилось с 2-3 раз до 3-4 раз. Но получение полноценного обеда снизилось, что, скорее всего, связано с разъездным характером учёбы. Можно предположить, что в результате повышения уровня гигиенической грамотности студентов IV курса (изучение этиологии, патогенеза, клиники, профилактики заболеваний в процессе обучения в медицинском колледже) респонденты ведут более здоровый образ жизни, т.е. в рационе увеличилось употребление каш, молочных продуктов, мюсли, мяса (тушеного, варёного), котлет и уменьшилось количество негативных факторов

Проведённое исследование выявило низкую гигиеническую грамотность студентов I курса. Респонденты первого курса больше употребляют нездоровую пищу (пепси-кола, жареный картофель, чипсы, торты, алкоголь), а у IV курса в рационе увеличилось употребление каш, мяса, мюсли, молочных продуктов. В результате данного исследования подтверждена гипотеза, что на четвёртом курсе обучения в медицинском колледже степень информированности студентов выше, чем на первом курсе, в результате чего они употребляют более здоровую пищу.

Для повышения гигиенической грамотности студентов нами было разработано:

1. Памятка с рекомендациями по профилактике заболеваний печени и здоровому питанию.
2. Мультимедийная презентация «Всё для здоровья вашей печени».
3. Данные материалы используются для проведения практических занятий на отделении «Сестринское дело» Ижевского медицинского колледжа.
4. Полученная информация в виде презентации и памятки с рекомендациями была предоставлена студентам I курса обучения.

## ЗАВИСИМОСТЬ ЗАБОЛЕВАЕМОСТИ ОБУЧАЮЩИХСЯ ОТ СОСТОЯНИЯ КАЧЕСТВА ВОЗДУХА УЧЕБНОГО ПОМЕЩЕНИЯ

*Дунина Ю.* учащаяся 10 Б класса МОУ «СОШ № 20»

Руководители: *Григорьева О.В.* учитель биологии и экологии;

*Коротаева Е. В.* учитель русского языка и литературы МОУ «СОШ №20»

(2 место)

В последнее время заметно возросло внимание к вопросам здоровья, это определяет актуальность выбранной темы нашего экологического проекта. Статистические данные свидетельствуют о неблагоприятном состоянии здоровья всего взрослого населения России, особенно волнует состояние здоровья современных школьников. О неблагоприятии в этой сфере знали и говорили давно, но сегодня проблема стоит очень остро.

Учебные помещения - одно из основных рабочих помещений школы, в котором учитель и группа учащихся (класс) проводят по 5-6 часов в день, поэтому от качества среды в учебных помещениях во многом зависит самочувствие, работоспособность, состояние здоровья находящихся там людей. Благоприятный микроклимат – это одно из необходимых условий комфортного самочувствия и продуктивной работы. Качество воздуха в рабочем помещении влияет на работу мозга и зависит от концентрации разнообразных химических веществ и частиц, которые образуются в процессе жизнедеятельности людей, в результате деструкции натуральных и синтетических материалов или попадают в помещение с улицы, что влияет на микробиологическое состояние воздуха.

Большинство школьных зданий было построено по проектам, учитывающим санитарно-гигиенические нормы площади, объема помещений, размеров и расположения окон и т.п., однако не все школы расположены в современных приспособленных зданиях, ряд школьных помещений перестраивается, изменяется количество учащихся, работающих в классных комнатах, осуществляется разный уход за помещениями.

Цель проекта – определить бактериологическое состояние качества воздуха в учебном помещении и выявить зависимость заболеваемости обучающихся от качества воздуха.

В связи с этим была выявлена общая картина заболеваемости учащихся начальной школы; проведена оценка бактериологическое состояние качества воздуха в классном помещении с целью подготовки систем мер по снижению уровня забо-



леваемости обучающихся. Объект исследования: учебные помещения МОУ «СОШ №20» Ленинского района г. Ижевска. Материалы исследовались на базе бактериологической лаборатории Межрайонного центра государственного санитарно-эпидемиологического надзора в г. Ижевске.

Результаты исследования показали, что количество колоний бактерий значительно увеличивается к обеду, а к вечеру наблюдается лишь незначительное снижение показателей. При этом изменение количества зависит от общего микроклимата кабинета: колонии патогенных бактерий в меньшем количестве высевались в кабинетах где чаще проводили проветривание, максимальная концентрация микрофлоры отмечена в кабинетах с высокой загруженностью (начальная школа).

В результате исследования подготовлены практические рекомендации по улучшению качества воздуха.

## **ХУДОЖЕСТВЕННАЯ ФОТОГРАФИЯ В СОЦИАЛЬНОЙ РЕКЛАМЕ ЭКОЛОГИЧЕСКОЙ НАПРАВЛЕННОСТИ**

**Шафеева Л. И.** студентка гр. Д-42

ФГОУ СПО «Сарапульский техникум машиностроения  
и информационных технологий»

Руководитель: **Кузнецова О. И.** преподаватель ФГОУ СПО «Сарапульский техникум машиностроения и информационных технологий»

**(2 место)**

Цель проекта: Создание образцов социальной рекламы экологической направленности с использованием художественной фотографии.

По мере развития человеческого общества, смены социальных и экономических условий, все более возрастает роль экологической культуры общества, уровень его взаимоотношений с природой. Казалось бы, весь опыт развития человечества говорит о том, что по мере совершенствования наших знаний законов природы и технических средств овладения природными ресурсами, человек все более отрывается от природы, а его зависимость от нее неизменно снижается.

Однако, как точно отметил Л.Н. Гумилев: "Как бы ни была развита техника, все необходимое для поддержания жизни люди получают из природы".

Поэтому жизненно необходимо решать как глобальные, так и локальные экологические проблемы, порождаемые современным человеческим обществом, по-

сколькo положение, которое складывается в отношениях человека с природой, часто становится критическим.

Удмуртия славится красотой своей природы, своих рощ, лесов и полей. Богат и разнообразен живой мир нашего «родникового» края, воспетого в стихах своих талантливых сыновей. Но кажущиеся сила и стабильность его весьма призрачны, все чаще и чаще задумываемся мы о ценности и хрупкости этой красоты.

Сарапул – один из городов Удмуртии – расположен в живописнейшем месте на берегу красавицы Камы. С прекрасной рекой связана большая часть истории города, его судьба и жизнь во многом зависят от нее. И именно здесь располагаются излюбленные места отдыха горожан. Однако, к сожалению, не всегда это «общение» с природой последней идет на пользу. Зачастую после отдыхающих остаются горы мусора, а в связи с недостаточным финансированием и отсутствием контроля со стороны властей места отдыха быстро превращаются в свалки. Одним из вариантов решения этой проблемы могли бы стать средства социальной рекламы экологической направленности.

Социальная реклама — вид некоммерческой рекламы, направленной на изменение моделей общественного поведения и привлечения внимания к проблемам социума. Среди разных направлений воздействия социальной рекламы одним из самых важных и действенных является охрана окружающей среды. Образцы социальной рекламы, расположенные в местах неорганизованного отдыха горожан могли бы привлечь их внимание к проблемам сохранения чистоты этих мест и предотвратить их дальнейшее загрязнение. Но для этого необходима профессиональная разработка образцов такой рекламы. Именно этой теме и посвящена работа студентки 4 курса отделения «Дизайн» Сарапульского техникума машиностроения и информационных технологий Шафеховой Лилии.

Студенткой разработаны образцы социальной рекламы экологической направленности, предназначенной для размещения в местах массового отдыха жителей города Сарапула. Целью этой рекламы является привлечение внимания к проблемам сохранения окружающей среды. В основе дизайнерской идеи – использование современных художественных средств (цифровая фотография), оригинальная авторская концепция дизайн-разработки и компьютерные технологии (графические редакторы). Благодаря своим возможностям художественная фотография стала одним из наиболее популярных средств современного графического дизайна вообще, и социальной рекламы в частности. Точно и качественно выполненный снимок позволяет создать необходимое настроение, а монтаж, графическая доработка, емкий и лаконичный текст – добавить необходимый эффект воздействия на зрителя. Разработанные образцы социальной рекламы широко и в полной мере используют

возможности художественной фотографии для усиления эффекта воздействия на зрителя.

Студенты Сарапульского техникума машиностроения и информационных технологий на протяжении последних лет постоянно сотрудничают с Администрацией города Сарапула и администрацией Сарапульского района в деле создания образцов социальной рекламы. Одной из важнейших тем является тема социальной рекламы экологической направленности. Разработанные Шафеховой Л. образцы предполагают реализацию и дальнейшее их практическое использование в экологическом просвещении жителей и гостей города Сарапула и Сарапульского района.

### **ЭКОЛОГИЯ ПИТАНИЯ СТУДЕНТОВ (НА ПРИМЕРЕ ИЖЕВСКОГО МЕДИЦИНСКОГО КОЛЛЕДЖА)**

**Акчабаева З.Ш.** студентка; **Савельева М.А.** студентка  
ГОУ СПО «Ижевский медицинский колледж»

Научные руководители: **Макарова М.В.**, **Муратова А.Т.**, **Баширова Г.А.**  
преподаватели высшей категории ГОУ СПО «Ижевский медицинский колледж»

**( 3 место )**

Полноценное питание является одним из важнейших факторов, формирующих здоровье населения. Нарушения в структуре и качестве питания (его экология) отрицательно сказываются на физическом развитии, умственной и физической работоспособности, иммунологическом статусе организма. Нарушение питания в период получения образования может привести к возникновению и прогрессированию заболеваний желудочно-кишечного тракта, органов кровообращения и кроветворения, изменениям со стороны эндокринной, иммунной, костно-мышечной систем, различных отделов.

Целью настоящего исследования явилась гигиеническая оценка питания студентов выпускных групп: 401,403, 412, 415, 514. Ижевского медицинского колледжа в возрасте от 18 до 30 лет, из них 84,6% девушки и 15,4% юноши.

Методы исследования: анкетирование и анализ.

По результатам опроса у 10% студентов имеются жалобы на состояние здоровья (в основном заболевания ЖКТ, почек), причиной которых является несоблюдение режима питания и его несбалансированность. Только 19% девушек и 31% юношей считают свое питание рациональным, 71,4% студентов питаются всего 2

раза в сутки, обедают в столовой лишь 55% студентов, 16,5% ограничиваются употреблением бутербродов из дома, а 12% во время занятий в колледже не едят совсем.

Установлена зависимость между успеваемостью и режимом питания: так студенты, приступающие к занятиям не позавтракав (их 74%), хуже усваивают учебный материал 60% студентов, занимающихся удовлетворительно, питаются всего два раза в день, в то время как хорошо успевающие в 80% случаев придерживаются трехразового питания. Прием пищи студента должен быть 3–4-кратным.

Таким образом, студенты- участники эксперимента нуждаются в получении знаний о принципах и правилах рационального питания не только для повышения уровня адаптационных возможностей организма к нарушенной среде обитания, но и как будущие специалисты в области здравоохранения.

## **ДВЕ СТОРОНЫ МЕДАЛИ ИЛИ ВСЕ ДОЛЖНО БЫТЬ В МЕРУ**

*Гайсина Г. Ф.*, учащаяся 8 класса МОУ «СОШ № 60»

Научный руководитель: *Калиниченко О.В.*, ведущий специалист-эксперт Управления образования Администрации города Ижевска

*(3 место)*

Ожирение – увеличение, отложение массы тела за счет жировой ткани. Ожирение ведет к сахарному диабету, гипертонической болезни и многим другим болезням. Центральным ожирением называется избыток жировых отложений в районе живота. Центральное ожирение считается наиболее опасным видом ожирения. Патологические типы ожирения, как правило, связаны с нарушениями в эндокринной системе человека, приводящими к нарушениям жирового обмена.

Анорексия – полный или частичный отказ от приема пищи.

1. Нервная анорексия – расстройство приема пищи, характеризующееся преднамеренным снижением веса, вызываемым и/или поддерживаемым самим пациентом.

2. Психическая анорексия – отказ от приема еды в виду резкого угнетения аппетита по причине депрессивных состояний или под влиянием бредовых идей отравления.

3. Анорексия (симптом) - снижение или потеря аппетита. Этот симптом очень распространён: он встречается не только при психических заболеваниях, но и при многих соматических заболеваниях.

Булимия - это зависимость (аддикция) от еды. Аддикция к еде имеет две крайние формы - переедание (булимия) и голодание (анорексия). Зависимость от еды, как правило, возникает тогда, когда еда используется человеком в виде средства изменения психического состояния (как аддиктивный агент, в роли которого выступают, например, алкоголь, наркотики, никотин и т.д.).

1. Идеальный вес – это тот, который вы имели в 18 лет. Желательно сохранять его всю жизнь. Но если вы оторвались от идеала, не стоит стремиться вернуться к нему любой ценой. Ведь каждые 10 лет жизни энерготраты организма уменьшаются примерно на 10%. Соответственно за каждые 10 лет мы прибавляем примерно 10% (5–7 кг): сначала от того самого идеального веса, позже от того, который имеем. И сгонять жир следует аккуратно, ориентируясь на те же 10%, только уже за год. Кроме того, лучше рассчитать свой новый идеал по одной из медицинских формул с учетом уровня здоровья и самочувствия.

2. Вес человека должен соответствовать его конституции, возрасту и росту. Если быть точным, нормальный вес человека должен составлять 85% или менее процентов веса, который считается стандартным для человека такого телосложения, возраста и роста.

Формулы для расчета идеального веса.

*Формула Брока*

вес равен росту минус коэффициент

При росте до 165 см коэффициент равен 100,

до 175 см - 105, выше 175 см - 110.

Необходимо учитывать: для 20-30 летних вес должен быть уменьшен на 11%, для людей после 50 – увеличен на 6%.

Для астенического типа вес надо уменьшить примерно на 10%, для гиперстенического - увеличить.

*Индекс Пинье*

$$\text{ИП} = L - (P+T),$$

где L – рост в сантиметрах

P – вес в килограммах

T – окружность грудной клетки в сантиметрах

для астеников – ИП более 30

для нормостеников – от 10 до 30

для гиперстеников – менее 10

*Коэффициент Кетле или индекс массы тела*

$$\text{ИМТ} = \text{масса тела (кг)} / \text{рост (м)}^2$$

для астеников:

недостаток питания меньше 18,5,

норма — от 18,5 до 23,0,  
больше 23,0 — ожирение;

для нормостеников:

недостаток питания меньше 19,0,  
норма — от 19,0 до 24,0,  
больше 24,0 — ожирение;

для гиперстеников:

недостаток питания меньше 19,5,  
норма — от 19,5 до 25,0,  
больше 25,0 — ожирение.

При росте ниже 160 см, для девушек коэффициент должен быть меньше индекса массы тела на 10 - 15%.

Низкорослым девушкам до 20 лет желательно иметь вес на 3-5 кг меньше индекса массы тела или индекса Кетле.

Диагностика ожирения

Необходимо измерить толщину складки кожи на животе. Норма у мужчин – до 1-2 см, у женщин – до 2-4 см. Складка 5-10 см. и более - ожирение налицо. Пациент считается больным центральным ожирением, если отношение объема талии к объему бедер превышает 0,9 для женщин или 1 для мужчин.

## ЛЕЧЕБНАЯ ФИЗИЧЕСКАЯ КУЛЬТУРА КАК СРЕДСТВО ПРОФИЛАКТИКИ ШЕЙНОГО ОСТЕОХОНДРОЗА У СТУДЕНТОВ

**Черезова К.** студентка ИМК; **Петрова А.** студентка

ГОУ СПО «Ижевский медицинский колледж»

Руководитель: **Иванова Ю. Ф.** преподаватель

ГОУ СПО «Ижевский медицинский колледж»

**(3 место)**

Здоровье в огромной степени зависит от взаимоотношений человека со средой обитания, обществом и двигательной активностью. В наше время среда обитания человека сильно изменилась, появилось много негативно воздействующих факторов, таких как угарный газ, диоксины, хлорорганические соединения и производные ароматических углеводов и много еще других веществ, вступающих во

взаимодействие с организмом человека с молекулярного уровня, что вызывает свободнорадикальное окисление и мутации на геномном и клеточном уровне. По данным ВОЗ в 2015 году каждый 3-й житель планеты будет болен заболеванием, связанным с нарушением обмена веществ. Для поддержания оптимальных физических и психических качеств (здоровья) необходима постоянная двигательная активность, которая, прежде всего, воздействует на обменные процессы в организме. Общеизвестно, что в основе жизни лежит обмен веществ. Игнорирование физических нагрузок ведет к развитию атеросклероза. Запускающим механизмом этого опасного заболевания являются низкие показатели в уровне двигательной активности. Все это сопровождается функциональными нарушениями, снижающими выносливость и силовые качества, возникает состояние гиподинамии. Гиподинамия (от греч. *hypo* - низкий и *dynamis* - сила) - ослабление мышечной деятельности, обусловленное сидячим образом жизни и ограничением двигательной активности. Цель исследования: доказать наличие группы риска по развитию остеохондроза у студентов 17-18 лет. Методы: анализ образа жизни и анкетирование студентов 2-3 курсов (50 человек).

Результаты показали, что более чем 85% студентов ведут малоподвижный образ жизни, то есть не занимаются спортом или другими формами двигательной активности. Будущая профессиональная направленность не оказывает существенного влияния на повышение уровня двигательной активности, анкетирование проводилось в педагогическом колледже и медицинском. Сильнее подвержены гиподинамии девушки, т.к. среди юношей были спортсмены-любители (около 6 %, у девушек менее 3 %). Усугубляется негативная тенденция тем фактом, что около 70 % студентов ведет нездоровый образ жизни, а именно периодически употребляют алкогольные напитки (в основном пиво около 57% опрошенных), курят (около 46% периодически и регулярно 23%). Таким образом, выявленная нами тенденция позволила не только реально оценить потенциал риска у опрошенных респондентов, но и способствовала созданию демонстрационного материала для проведения цикла занятий по формированию основ здорового образа жизни в студенческой среде для повышения уровня культуры здоровья среди студентов.

## ЗАБОЛЕВАЕМОСТЬ ОРВИ КАК ПОКАЗАТЕЛЬ АДАПТИРУЕМОСТИ СТУДЕНТОВ К ОКРУЖАЮЩЕЙ СРЕДЕ

*Афанасьева А.* студентка ГОУ СПО «Ижевский медицинский колледж»

Руководители: *Мельникова Г. А.* преподаватель инфекционных  
болезней; *Никитина О. В.* преподаватель микробиологии  
ГОУ СПО «Ижевский медицинский колледж»

Техногенная среда обитания не только резко изменяет естественные экосистемы, но и усугубляет дезадаптационные процессы в живых организмах, в том числе и в иммунной системе. Проживание в городе Ижевске, с достаточно высоким уровнем загазованности атмосферы, вызывает рост инфекционных заболеваний верхних дыхательных путей. Острые респираторные вирусные инфекции представляют собой большую группу высоко заразных вирусных болезней, для которых характерны симптомы инфекционного токсикоза и поражения слизистых оболочек дыхательных путей. Они относятся к группе массовых заболеваний и составляют ежегодно около 90 % всей инфекционной патологии. Особенно негативное влияние на состояние здоровья человека оказывают повторные заболевания этими инфекциями. Нередко развиваются серьезные осложнения, особенно тяжело протекающие у пациентов с заболеваниями бронхолегочной и сердечно — сосудистой систем, у пожилых лиц и детей. Грипп в 10 — 15 % случаев осложняется развитием пневмонии и поражением ЛОР — органов, в 2 — 3 % — миокардитом. У 60 % лиц, перенесших ОРВИ или грипп, в течение одного месяца развивается синдром постеврусной астении (СПА), сопровождающийся эмоциональными нарушениями, психическими расстройствами и постоянной усталостью, ухудшающими качество жизни и отрицательно влияющими на трудоспособность. Эпидемии гриппа наносят большой экономический ущерб и продолжают оставаться самой серьезной медицинской и социально — экономической проблемой для мирового сообщества.

Известно, что циркуляция среди населения города Ижевска и Удмуртской Республики в осенне-зимний период 2010 — 2011 г. нескольких штаммов вируса гриппа, сезонного и высокопатогенного вируса гриппа А (H<sub>1</sub>N<sub>1</sub>), сопровождалось превышением эпидемического порога заболеваемости в течение 4-5 недель. Студенты, составляющие примерно пятую часть населения г. Ижевска, в силу ряда особенностей (высокая социальная активность, компактность проживания, особенности питания) подвержены высокому риску развития респираторно-вирусной инфекции. В то же время, студенты медицинских учебных заведений имеют большие информационные возможности для профилактики и лечения



вирусных заболеваний, чем студенты других учебных заведений другого профиля. В связи с этим, нам представлялось актуальным оценить частоту и эффективность применения профилактических мероприятий студентами нашего колледжа.

В период с 13 февраля по 3 марта 2011 г. было проведено анкетирование студентов 2-3 курсов Ижевского медицинского колледжа. В анкете были представлены вопросы, касающиеся факта и особенностей протекания гриппа и ОРВИ, и ряд вопросов, посвященных проводимым профилактическим мероприятиям.

Результаты: всего в ходе исследования было опрошено 100 студентов 2-3 курсов Ижевского медицинского колледжа, средний возраст составил 24 года. 43 человека из опрошенных сообщили, что проживают дома с родителями, 45 человек в общежитии, 12 человек на съемной квартире. Факт болезни острым респираторно-вирусным заболеванием подтвердили 66 человек из опрошенных. 37 человек сообщили, что источником инфекции они считают своих одноклассников, 4 человека — родственников, 25 — людей в общественных местах. 29 человек из общего числа заболевших обращались за медицинской помощью к врачу. Длительность периода лихорадки составила в среднем  $3 \pm 2$  дня, максимальная температура у заболевших составляла  $38,3 \pm 0,7$  °C. Общая продолжительность заболевания составила  $8 \pm 4$  дней. 6 человек из 66 заболевших сообщили о развитии осложнений болезни, 18 человек сообщили, что болели повторно. При этом при повторном развитии признаков респираторного заболевания за врачебной помощью обратились 7 человек. Из всех 100 человек, опрошенных в ходе исследования, 17 человек были привиты от сезонного гриппа, из 66 заболевших 3 человека имели прививки. У привитых лиц продолжительность периода лихорадки составляла 43 дня, а температура тела повышалась до  $38,6 \pm 0,9$  °C, общая продолжительность болезни составила  $11 \pm 7$  дней, при этом ни один человек не сообщил о развитии осложнений и повторном заболевании. 39 человек с профилактической целью принимали препараты витаминов, из них сообщили о факте болезни 28 человек. У этих пациентов длительность периода лихорадки составила  $3,4 \pm 2,1$  дня. Максимальная температура составляла  $38,6 \pm 0,8$  °C. Общая продолжительность болезни составила  $8,7 \pm 4,9$  дней. Об осложнениях сообщил 1 человек, о повторных проявлениях острого респираторного заболевания — 3 человека. 26 человек с профилактической целью принимали индуктор интерферона арбидол, из них сообщили о факте болезни 20 человек. Длительность лихорадки составила  $3,9 \pm 3,1$  день. Максимальная температура  $38,6 \pm 0,8$  °C, общая продолжительность проявлений болезни составила  $9,7 \pm 6,1$  дней. О развитии осложнений перенесенного заболевания сообщили 2 человека и 6 человек заболели повторно. О приеме с профилактической целью других индукторов интерферона

(амиксин, циклоферон, лавомакс) и средств иммуномодулирующего действия (анаферон, препараты эхинацеи) сообщили всего 7 человек. Не использовали никаких методов профилактики гриппа и ОРВИ 18 человек, из них сообщили о факте заболевания 15 человек. Длительность периода лихорадки у этих студентов составила 3,2+1,4 дня. Максимальная температура составляла 38,3+0,5 С°. Общая продолжительность болезни составила 7,8+3,5 дней. Об осложнениях сообщили 3 человека, о повторных проявлениях острого респираторного заболевания 9 человек.

Итак, наличие прививки против сезонного гриппа снижало абсолютный риск заболеваемости, количество осложнений гриппа и ОРВИ, и снижало риск повторного развития заболевания. Прием витаминных препаратов с профилактической целью не снижал абсолютный риск возникновения болезни, но незначительно снижал риск развития осложнений гриппа и ОРВИ. Профилактический прием индуктора интерферона арбидола не снижал абсолютный риск заболеваемости гриппом и ОРВИ, и не влиял на риск развития осложнений и повторного заболевания.

Таким образом, специфические и неспецифические приемы профилактики инфекционных заболеваний играют существенную роль в повышении показателей общей резистентности организма и повышают адаптационные механизмы приспособления к неблагоприятным условиям существования, в том числе и к сильно загрязненной атмосфере города Ижевска.

### **ПРОБЛЕМА ДИСКИНЕЗИИ ЖЕЛЧЕВЫВОДЯЩИХ ПУТЕЙ У ДЕТЕЙ РАННЕГО ВОЗРАСТА КАК ПОКАЗАТЕЛЬ КАЧЕСТВА ВОДЫ В УДМУРТСКОЙ РЕСПУБЛИКЕ**

**Байкова М.В.** студентка гр. 533; **Капилова Р. Р.** студентка гр. 315

ГОУ СПО «Ижевский медицинский колледж»

Научный руководитель: преподаватель педиатрии **Лекомцева Л.Ю.**

ГОУ СПО «Ижевский медицинский колледж»

По санитарно-эпидемиологическим показателям питьевой воды город Ижевск и Удмуртская Республика относятся к разряду неблагополучных в связи с тем фактом, что системы водоснабжения города требуют срочной реконструкции и необходима модернизация собственно технологической системы водоочистки. Индикато-

ром качества употребляемой воды может служить рост числа детей, имеющих дискинезию желчевыводящих путей и гастроэнтерологические нарушения. По данным исследований специалистов ИГМА в настоящее время распространенность органов патологии органов пищеварения составляет от 90 до 160 на 10 000 детей только по г. Ижевску. Определенное значение в развитии гастроэнтерологических заболеваний имеет характер питания и наличие соответствующей патологии у беременных и кормящих матерей.

Целью нашего исследования было выявить причинно-следственные связи между патологиями у матери и наличием аномалии желчевыводящей системы у новорожденных детей. В процессе исследования была доказана значимость скрининга гепатобилиарной системы новорожденных для профилактики развития патологии желудочно-кишечного тракта в более старшем возрасте; обоснована необходимость сохранения грудного вскармливания и правильного рационально введения прикорма для сохранения здоровья грудных детей и с целью дальнейшей профилактики нарушения со стороны желудочно-кишечного тракта. В работе использованы методы: анализ данных медицинской статистики отделения детей раннего возраста Республиканской детской клинической больницы города Ижевска; анализ историй болезни новорожденных и детей раннего возраста.

Анализ данных медицинской статистики при выборке (70 историй болезни в 2010 году и 86 историй болезни в 2009 году, общая выборка составила 156 историй болезни) выявил, что в 2009 году основной диагноз - холепатия был выставлен 39 детям, а как сопутствующий был дан 45 пациентам по сравнению с данными 2009 года, где количество больных заметно сократилось, но хотя соотношение между показателями осталось прежним, а именно: основной диагноз был выставлен 18, а сопутствующий 15 детям. Полученные нами данные согласуются с результатами подобных исследований, проводившихся на базе ИГМА Ямолдиновым Р.Н., где при выборке 2654 ребенка в возрасте от 3 до 17 лет. Автор в 56,4% случаев наблюдал патологию органов пищеварения, хотя возрастная выборка заметно отличается.

Таким образом, выявленные в процессе анализа историй болезни, данные медицинской статистики и опубликованные по представленной проблеме результатов медицинских исследований, как по Удмуртии, так и по России в целом, доказывают, тот факт, что не выявленная в раннем возрасте патология при погрешностях в диете, нарушениях общего режима и при употреблении некачественной воды способствуют прогрессированию заболеваний желудочно-кишечного тракта, переходя в их более тяжелые клинические формы.

**ВОСПИТАНИЕ ЭКОЛОГИЧЕСКОЙ КУЛЬТУРЫ УЧАЩИХСЯ  
МОУ «СОШ № 60» (НА ПРИМЕРЕ ЭЛЕКТИВНОГО КУРСА  
«ЧТО НУЖНО ЗНАТЬ, ЧТОБЫ СТАТЬ «ЗЕЛЕНЫМ»?)**

*Бузанова А.* учащаяся 10 класса МОУ «СОШ № 60»

Научный руководитель: *Русских В. А.* зам. директора по УМР,  
учитель русского языка и литературы МОУ «СОШ № 60»

Со второй половины 20 века экологическая проблема относится к числу глобальных проблем, захватывающих по своим масштабам и значимости всю планету.

Сохранение и устойчивое воспроизводство жизни на Земле в настоящее время понимается как специфическая функция человечества. Как показывает опыт последних десятилетий, попытки приостановить наступление глобального экологического кризиса экономическими мерами не приносят успеха по той причине, что массовое сознание человечества имеет в своей основе потребительское отношение к природе в целом и к природе самого человека в частности.

Ряд проблем экологического образования в настоящее время продолжает оставаться актуальными. Одна из них – формирование навыков, отношений, ценностей, мотивации к личному участию в решении экологических проблем с целью улучшения качества окружающей среды. В связи с этим разработка и совершенствование учебно-методического обеспечения непрерывного экологического образования школьников является одной из первоочередных задач национального уровня.

Л.П. Печко считает, что экологическая культура включает:

- культуру познавательной деятельности учащихся по освоению опыта – человечества в отношении к природе как к источнику материальных ценностей, основе экологических условий жизни, объекту эмоциональных, в том числе и эстетических переживаний;

- культуру труда, формирующуюся в процессе трудовой деятельности;
- культуру духовного общения с природой.

Экологическая культура как качество личности должна формироваться в системе непрерывного экологического воспитания, основные звенья которой оказывают существенное влияние на ребенка в младшем школьном возрасте.

Ведущую роль в воспитании ребенка младшего школьного возраста играет школа, организующая процесс формирования экологической культуры.

Для выявления уровня экологической культуры младших школьников в МОУ «СОШ №60» был проведен констатирующий эксперимент. Детям были предложены вопросы анкеты:

1. Что такое природа?

2. Что природа дает человеку?
3. Назовите охраняемые растения нашей местности.
4. Какие животные занесены в Красную книгу нашей страны?
5. Какие насекомые появляются весной первыми?
6. Как мы можем своими действиями помочь сберечь природу?
7. Какие знаете организации, занимающиеся защитой окружающей среды?
8. Что такое экологическая культура?
9. Назовите лекарственные растения.
10. Как вы оцениваете состояние окружающей среды в вашей местности?
11. Как человек разрушает природу?
12. Что могут сделать дети для охраны природы?

В ходе анкетирования приняли участие учащиеся, изучавшие элективный курс (15 человек) и учащиеся, не изучавшие элективный курс (15 человек).

Ответы учащихся на вопрос «Что такое природа?» распределились следующим образом: большинство учащихся, не изучавших элективный курс, не имеют полного представления, о том, что такое природа. Среди компонентов природы называли растения, животных, почву, человека; в то же время не были названы - воздух и вода. А учащиеся, посещавшие элективный курс, четко дают определение «природа».

Ответы на вопрос «Что дает природа?» свидетельствуют, что большинство всех анкетированных не дали ответа. Лишь 4 человека, посещавшие элективный курс, назвали птицу, лекарства, одежду, мебель. Однако никто не назвал топливо, чистый воздух.

На 3-й вопрос 60% опрошенных не смогли ответить на поставленный вопрос.

Ответы учащихся на 5 вопрос недостаточно полные данные у тех, кто не изучал элективные курсы, а те, кто прошли данный курс четко дают ответы.

6-й вопрос вызвал у ребят трудности как у тех, кто изучал, так и у тех, кто не изучал элективный курс.

На 7-й вопрос все учащиеся назвали не более 2-3 организаций.

На 8-й вопрос смогли ответить правильно только учащиеся, посещавшие элективный курс.

На 9-й вопрос учащиеся, изучавшие на элективном курсе лекарственные растения, дали наиболее полный список, чем те, кто не изучал.

На 10-й вопрос большинство учащихся оценивают состояние природы как удовлетворительное, однако значительное количество учащихся, изучавших элективный курс, считают его неудовлетворительным. И объясняют это ухудшением экологической обстановки и большой информированностью школьников об экологических проблемах.

Ответы учащихся на вопрос 11 – учащиеся, не изучавшие элективный курс, недостаточно полно осознают пагубное влияние человека на природу.

На последний вопрос не все учащиеся знают, что они могут сделать для охраны природы. Большинство школьников отмечают: ограждение муравейников, посадка деревьев, что связано с положением школы ближе к лесу.

Анализ полученных данных убедил нас в том, что уровень экологической культуры школьников очень низкий. В связи с этим нами было сделано предположение о том, что целенаправленная систематическая работа по формированию экологической культуры школьников может повысить эффективность формирования у школьников бережного отношения к природе.

#### ВЗАИМОДЕЙСТВИЕ ЧЕЛОВЕКА И ПРИРОДЫ ПО СБОРНИКУ РАССКАЗОВ ВИКТОРА АСТАФЬЕВА «ЦАРЬ-РЫБА»

*Булдакова С. А.* студентка гр. 292

ГОУ СПО «Увинский профессиональный колледж»

Руководитель: *Потанова Т. В.* преподаватель русского языка и литературы ГОУ  
СПО «Увинский профессиональный колледж»

Последняя четверть XX века поставила перед человечеством глобальную проблему – проблему экологии, сохранения природного равновесия. Взаимоотношения природы и человека обострились настолько, что стало понятно: или человек научится жить как часть природы, по её законам, или погубит планету и погибнет сам.

«Нам не привыкать к потерям,- писал С.Залыгин,- но только до тех пор, пока не настанет момент потерять природу,- после этого терять уже будет нечего».

Писатели выходили к микрофону, писали статьи в газеты, отложив работу над художественными произведениями. Они отстаивали наши озёра и реки, леса и поля. Это была реакция на резкую урбанизацию нашей жизни. Деревни разорялись - города росли. Как всегда в нашей стране, всё это делалось с размахом, и щепки летели вовсю.

Писатель нашего времени обязан ставить многие проблемы прежде, чем их поставит наука. Сама специфика писательского взаимоотношения с миром в том и должна выразиться, чтобы наперёд предугадывать исход событий.

В.А. Астафьев в своих произведениях, верный этому творческому принципу, предугадал те острейшие проблемы, которые несколько позднее обозначила наука.

Опережая время, писатель поднял свой голос в защиту природы, призывая одуматься «до того, как умрёт природа».

Человек, по мысли Астафьева, перестал вести себя как мудрый и доброжелательный хозяин, превратился в гостя на собственной земле или же в равнодушного и агрессивного захватчика, которому безразлично будущее, который за выгодой сегодняшнего дня не способен увидеть проблемы, ожидающие его в будущем.

Цель работы.

Целью моей работы является рассмотрение и изучение произведения В. Астафьева «Царь-рыба».

Методы исследования:

- Анализ литературных источников, критика произведения В. Астафьева «Царь-рыба».

- Рассмотреть и изучить произведение В. Астафьева «Царь-рыба».

- Рассмотреть, как проблема экологии раскрыта в произведении В. Астафьева «Царь-рыба».

Кто будет спорить против нужности, против пользы для каждого из нас миллионов, миллиардов киловатт? Никто, конечно! Но когда же мы научимся не только брать, брать миллионы, тонны, кубометры, киловатты – но и отдавать, когда мы научимся обхаживать свой дом, как добрые хозяева?

Астафьев знает, что людям необходимы рыба, лес, энергия воды, но пишет об этом как человек, остро чувствующий пульс сегодняшней жизни, знающий её боли и радости. Писатель остро осознает, что сегодняшний день - лишь одна из веточек на стволе великого древа жизни.

Было бы непростительной узостью трактовать «Царь-рыбу» в чисто экологическом плане, лишь как произведение, ратующее за сохранение окружающей среды. Природа важна для В.П.Астафьева постольку, постольку она необходима для людей, для их тела и души. Позднее В.Астафьев так определял суть своего произведения:

«Всем строем своей повести я хотел сказать читателю: настало время хранить, а ещё вернее охранять природу. И если нельзя не тратить, то делать это надо с умом и бережно...».

Люди должны помнить, что они в ответе перед теми, кто жил на этой земле, а ещё больше перед теми, кто будет жить после них!

**ВЗАИМОСВЯЗЬ ПОЗНАВАТЕЛЬНОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ  
УЧАЩИХСЯ С ЧТЕНИЕМ ЭКОЛОГИЧЕСКОЙ ЛИТЕРАТУРЫ  
( НА ПРИМЕРЕ ШКОЛЬНОЙ БИБЛИОТЕКИ МОУ « СОШ № 60»)**

*Евдокимова М.* учащаяся 10 класса МОУ «СОШ № 60»

Руководители: *Русских В. А.* зам. директора по УМР,  
учитель русского языка и литературы МОУ «СОШ № 60»

*Коротяева Л. П.* зав. библиотекой МОУ «СОШ № 60»

Реформа общеобразовательной школы ориентирует школьную практику и педагогическую науку на поиск путей интеграции теоретических знаний, усиления связи обучения с жизнью. В наши дни особое значение приобретает ответственное отношение человека к природе. Из-за неразумного отношения к окружающей природе, к ее ресурсам, из-за неправильного понимания своего места и положения во Вселенной человечеству грозит деградация и вымирание.

Экологическое сознание должно формироваться с детства, и роль библиотек, работающих с детьми и подростками в данном направлении, постоянно растет.

Уже более 10 лет в нашей школе ведется работа по экологическому воспитанию и просвещению учащихся. Работа эта осуществляется в тесном сотрудничестве с учителями биологии, экологии, педагогами дополнительного образования.

В своей работе мы считаем важным ориентироваться на возрастные особенности обучающихся. Особое внимание уделяется читателям младшего школьного возраста, так как именно в этом возрасте закладываются основы взаимоотношений с природой. Для них в библиотеке создан уголок под названием « Здесь сердцу детскому тепло», где они могут не только читать книжки, но и играть, разгадывать кроссворды, рисовать.

Характерной особенностью мероприятий экологической тематики стал традиционный ведущий - « Старичок-лесовичок».

Наиболее плодотворными стали дела, объединившие всех читателей библиотеки:

- калейдоскоп поделок из природного материала (осенью на празднике « Малиновая гора- гора малины»);

- игра « Путешествие по страницам Красной книги», в ходе которой дети вместе со Старичком-лесовичком совершили путешествие по лесным полянкам, узнали много нового и показали свои знания;

- беседы – диалоги: «Курьезы и тайны природы», «Живая природа», «Загадочные растения»;



- экологические уроки «Берегите природу», «По морям, по волнам...» еще раз напомнили ребятам, что нужно беречь, охранять природу.

Библиотека становится на период проведения мероприятий то «лесной полянкой», то «удивительным уголком природы», а учебный кабинет превращается в экологическую гостиную.

И тогда так убедительно звучат строки поэта М. Дудина:

*«Берегите землю, берегите  
Жаворонка в голубом зените,  
Бабочку на листьях повилики,  
На тропинках солнечные блики...»*

Страсть ребят к приключениям стимулирует успешное проведение биологического ринга «Природы храм», дающего экологическое образование в игровой форме. В процессе игры они узнают, как животные приспособляются к определенным условиям обитания, рассуждают о взаимосвязи живой и неживой природы.

В большинстве школ традиционно отмечаются Дни защиты от экологической опасности:

- 02 февраля - Всемирный день водно-болотных угодий,
- 22 марта - Всемирный день воды,
- 22 апреля - День Земли,
- 6 мая - День отказа от курения,
- 20 мая - День отказа от использования личного и общественного транспорта,
- 5 июня - Всемирный день охраны окружающей среды.

Несомненно, в каждом таком мероприятии просматривается прямой или косвенный вклад школьной библиотеки.

Фонд библиотеки экологической направленности – 498 экземпляров. Недостаток книг по экологии помогают пополнить подписные издания и энциклопедии. Большим спросом пользуются журналы: «Юный натуралист», « Муравейник», « Свирель». Чтобы приблизить информацию к пользователю, применяем такие формы работы: рекомендательные списки литературы, тематические папки, картотеки – это позволяет сэкономить время читателей: как учителей, так и учащихся. Таким образом, взаимосвязь познавательной деятельности с чтением не только научно- популярной, но и художественной литературы с творческим развитием читателей лежат в основе библиотечной работы, особенно при проведении библиотечных уроков, которые сформированы по блокам: 1-4 классы, 5-9 классы, 10-11 классы.

Цель этих уроков: воспитывать чувство причастности к благополучию в природе, ответственности за сохранение ее богатства и красоты, желания сочувствовать.

Важно помочь детям почувствовать себя частицей природы, такой красивой и величавой. Как не вспомнить строки С.Я.Маршака: «Человек – хоть будь он триж-

*ды гением остается мыслящим растением, с ним в родстве деревья и трава. Не стыдитесь этого родства».*

Нет у человека полномочий судить, кто хороший и полезный, а кто плохой и вредный. Нам даны другие полномочия - изучать, понимать, беречь и сохранять природу такой, какая она есть.

Наша практика работы в сфере экологического воспитания и образования свидетельствует, что позитивных результатов можно достичь только в тесном сотрудничестве с учителями школы, родителями, работниками библиотеки, общественными организациями экологического профиля.

Мы создали сеть социального партнерства по направлению экологического воспитания: много лет наши учащиеся посещают Республиканский эколого-биологический центр и получают знания, закрепляя их на практике, обучаясь в профильно-ориентированных классах эколого-биологического направления, посещая кружки, секции, элективные курсы на базе Центра. Учащиеся старших классов посещают на базе РЭБЦ элективные курсы: «Ландшафтный дизайн», «Интерьерное озеленение», «Основы фитотерапии».

Ежегодно мы участвуем в акциях по озеленению пришкольной территории, проходят месячники по уборке территории, работает волонтерский отряд совместно с Центром детского творчества Ленинского района г. Ижевска.

В зимнее время года учащиеся младших классов изготавливают кормушки для птиц, ведут дневники наблюдений за природой, за птицами.

Также мы участвуем в ежегодном конкурсе на базе ЦДТ Ленинского района «Экоклининг». Много лет школьная библиотека сотрудничает с библиотекой имени Кедрова, приоритетным направлением работы которой является экология. Совместно проводятся библиотечные гостиные, библиотечные уроки, различные мероприятия. Так традиционно организуется и проводится праздник микрорайона Малиновой горы. В этот день весь микрорайон – жители, детские сады, школа, досуговые центры, завод – занимаются одним добрым делом – очистка родников, очистка школьного пруда, благоустройство микрорайона. Ежегодно тематика праздника меняется, но остается неизменным – экологическое направление.

Школьная библиотека на протяжении многих лет реализует краеведческое направление, организуя для школьников познавательные экскурсии «Родники Малиновой горы», «Пруды микрорайона» и т.д.

## ВЛИЯНИЕ СОВРЕМЕННОЙ ЭКОЛОГИИ НА ГЕНЕТИКУ ЧЕЛОВЕКА

*Кедрова Т.* студентка гр. СТ-31  
ФГОУ СПО «Ижевский монтажный техникум»  
Руководитель: *Першина В. Г.* преподаватель  
ФГОУ СПО «Ижевский монтажный техникум»

Цель: выявление влияния экологического фактора на возникновение генетических мутаций человека.

Задачи:

- выявить группы факторов, наиболее влияющих на увеличение генетических заболеваний;
- определить роль экологии в демографической ситуации России (Удмуртии);
- по статистическим данным сформулировать выводы о генофонде России (Удмуртии).

Объект – генетические заболевания, наиболее часто встречаемые среди населения России (УР).

Предмет – статистический анализ данных проведенных исследований.

Результаты – Общая характеристика и заболеваемость наследственными дерматозами среди городского и сельского населения УР. Всего наследственных дерматозов выявлено у 184 человек, из них 152 (82,6%) вошли в 47 семей с генодерматозами, а у 32 больных отмечались спорадические случаи. Число больных в семьях колебалось от 1 до 7 человек в одной семье. Жителей г. Ижевска больных с моногенными дерматозами оказалось 72 (39,1%) человека, из районов Удмуртской Республики - 112 (60,9%) . Среди больных было 115 (62,5%) лиц мужского, 69 (37,5%) - женского пола, из них 13 девочек и 19 мальчиков. Возраст пациентов варьировал от момента рождения до 82 лет. Наибольшее число больных было выявлено среди рабочих 33,7% (62) и служащих 22,3% (41). Среди выявленных больных было: русских- 91, удмуртов - 80, татар - 5, других национальностей - 8 человек.

В результате детального изучения анамнеза выявлено, что всего лишь 46,7% (86) интересующих нас пациентов состояли на диспансерном учёте у дерматологов.

Среди обследованных нами районов г. Ижевска наибольшее число больных генодерматозами было зарегистрировано в Ленинском и Октябрьском районах (26 и 18 больных), заболеваемость составила 23,5 и 13,0 на 100 000 населения соответственно (табл.1.).

Таблица 1

## Структура заболеваемости генодерматозами в г. Ижевске

Районы г. Ижевска	Численность населения районов	Количество больных	Заболеваемость (на 100 000 населения)
Ленинский	110 543	26	23,5
Октябрьский	138 311	18	13,0
Устиновский	134 341	11	8,2
Индустриальный	105233	10	9,5
Первомайский	124 867	7	5,6
Всего:	613 295	72	11,7

В обследуемых районах Удмуртской Республики наибольшая заболеваемость моногенными дерматозами зафиксирована среди сельского населения двух районов - Глазовского и Сарапульского (97,7 и 92,6 на 100 000 населения). Самые низкие показатели заболеваемости отмечены в Увинском и Игринском районах (31,7 и 30,6 на 100 000 населения) (табл. 2.).

Таблица 2

## Структура заболеваемости генодерматозами в обследованных районах УР

Районы Удмуртской Республики	Численность населения районов	Количество больных	Заболеваемость (на 100 000 населения)
Сарапульский	23 760	22	92,6
Глазовский	18 421	18	97,7
Малопургинский	31 042	17	54,8
Шарканский	21 415	17	79,4
Игринский	42 474	13	30,6
Увинский	41 051	13	31,7
Можгинский	29 112	12	41,2
Всего:	207 275	112	54,0

Заболеваемость генодерматозами сельского населения обследованных районов Удмуртской Республики оказалась значительно выше (54,0 на 100 000 населения), чем заболеваемость городского населения (11,7 на 100 000 населения). Каждый третий выявленный больной генодерматозом проживал в одном из экологически неблагоприятных районов Удмуртской Республики (Сарапульском и Глазовском), где находятся большая скученность промышленно-транспортных инфраструктур.

Заболеваемость генодерматозами среди различных национальностей, проживающих на территории УР.

Анализ заболеваемости генодерматозами, среди различных национальностей населения Удмуртской Республики, показал, что она в 3 раза выше среди удмурт-

ского населения (51,2 на 100 000 населения), чем среди других национальностей (22,0 на 100 000 населения) (табл.3).

Таблица 3

Показатели заболеваемости генодерматозами среди больных различных национальностей (на 100 000 населения)

Диагноз	Все-го	Русские		Удмурты		Др. нац.	
Ихтиоз вульгарный	108	53	11,1	50	32,0	3	8,4
X-сцепленный ихтиоз	7	5	1,0	2	1,2		
Ихтиоз, эритродермия	4	2	0,4	2	1,3		
Нейрофиброматоз	11	7	1,5	4	2,6		
Туберозный склероз	4	2	0,4	2	1,3		
Кератодермии							
- Тоста-Унны	8	4	0,8	3	1,9		
- Грейтера	5	2	0,4	3	1,9		
- Папийона-Лефевра	3	1	0,2	2	1,3		
- Бушке-Фишера	9	4	0,8	5	3,2		
Альбинизм	6	3	0,6	1	0,6	1	2,8
Болезнь Дарье	4	2	0,4	2	1,3		
Вр.бул.эпидермолиз	4	2	0,4	2	1,3		
Болезнь Девержи	3	2	0,4			1	2,8
С-м Элерса-Данлоса	2	2	0,4				
Пузырч. Хейли-Хейли	2	1	0,2				
Папил.невус	2	2	0,4				
Энтероп.акродерматит	2			2	1,3		
Всего	184	94	19,8	80	51,2	5	14,0

С 2000 г. по 2006 г. заболеваемость детей по явным признакам влияния мутационных процессов выросла в 1,5 раза. Аналогичные данные по всему населению России показывают прирост указанных заболеваний в 1,2 раза, то есть молодое поколение менее жизнеспособно.

Самый неблагоприятный генофонд имеют сельские жители Глазовского и Сарапульского районов УР.

Экологическая обстановка является одним из самых опасных факторов, влияющих на возникновение и течение генетических заболеваний среди населения России.

Заботиться о своем здоровье сейчас, как о залоге здорового поколения в будущем.

Развивать экологическое воспитание в школах более активно.

Полученные статистические данные афишировать в СМИ.

В целом, я считаю, что всё-таки более значимый вклад в улучшение демографической ситуации России должно вносить руководство, как на федеральном, так и на региональном уровне. Необходимо ужесточить контроль над экологической ситуацией в России, УР.

### **РАЗВИТИЕ ПРИОРИТЕТОВ ОТДЕЛЬНЫХ ЭЛЕМЕНТОВ ЭКОЛОГИЧЕСКОЙ КУЛЬТУРЫ НА ПРИМЕРЕ ДЕТСКО-РОДИТЕЛЬСКИХ ВЗГЛЯДОВ**

*Леонтьева А. А.* учащаяся 11 класса МОУ «СОШ № 60»

Руководитель: *Гаврилова Т. Г.* педагог-психолог МОУ «СОШ № 60»

Экологическая ответственность напрямую связана с экологическим воспитанием и с такими качествами личности как самоконтроль, умение предвидеть ближайшие и отдаленные последствия своих действий в природной среде, критическое отношение к себе и другим. Среди многочисленных проблем особое место занимают углубление и расширение комплексных экологических знаний учащихся. Экологическое образование выступает как сложный педагогический процесс. Знание основ экологии – это важнейший компонент экологической культуры, развиваемый у школьников.

Контакт с естественной окружающей средой человека начинается с раннего возраста. Именно тогда закладываются начала экологической культуры личности. Этот процесс должен основываться на психологических особенностях дошкольников. Среди последних важными является повышенная эмоциональная чувствительность, несформированность познавательной и волевой сфер. В отношении к природе ребенок не дифференцирует свое «Я» от окружающего мира, не различает границу между «человеческим» и «нечеловеческим»; у него преобладает познавательный тип отношения (какой объект бывает на ощупь, вкус, а не любитесь им) сравнительно с эмоционально-чувственным и практически-действенным. Психологические особенности отношения детей к природе определяют педагогическую стратегию формирования основ их экологической культуры.

Детство - начальный этап формирования личности человека, его ценностной ориентации в окружающем мире. В этот период закладывается позитивное отношение к природе, к "рукотворному миру", к себе и к окружающим людям. Поэтому экологическое образование выступает как сложный педагогический процесс.

Основным содержанием экологического воспитания является формирование у ребенка осознанного правильного отношения к природным явлениям и объектам, которые окружают его, и с которыми он знакомится в дошкольном детстве.

Осознанное правильное отношение детей к природе строится на чувственном ее восприятии, эмоциональном отношении к ней и знании особенностей жизни, роста и развития отдельных живых существ, некоторых биоценозов, знании приспособительных зависимостей существования живых организмов от факторов внешней среды, взаимосвязей внутри природных сообществ. Такие знания в процессе общения ребенка с природой обеспечивают ему понимание конкретных ситуаций в поведении животных, состоянии растений, правильную их оценку и адекватное реагирование.

Анкетирование детей и родителей показало, что только 23% младших школьников обладают активной жизненной позицией, уверены в себе, имеют экологические представления. Лишь 12% детей характеризуются успешностью в организуемых видах деятельности, стройной системой нормативного поведения, способностью осуществлять выбор в нестандартной ситуации. Большинство младших школьников не уверены в себе, проявляет нерешительность в сложных ситуациях. Их взаимодействие со сверстниками и взрослыми затруднено. Они обладают фрагментарными представлениями о нормах нравственного и экологически грамотного поведения.

Что такое экологическая культура?

Экологическая культура - сравнительно новая проблема, которая остро встала в связи с тем, что человечество вплотную подошло к глобальному экологическому кризису.

Одним из первых, кто подошел к проблеме экоккультуры, был знаменитый мыслитель и исследователь В.И.Вернадский; он впервые серьезнейшим образом проработал термин «биосфера», занимался проблемами человеческого фактора в существовании мира.

Воспитание в семье элементов экологической культуры

В настоящее время непросто мало внимания уделяется семейному экологическому воспитанию.

Экологическим воспитанием должны заниматься родители ребенка в первую очередь. В образовательной системе России функцию воспитания традиционно «доверяют» школе, точнее на учителей вваливают непомерный груз воспитания детей, в том числе и экологического. Экологическим воспитанием в современном обществе более качественно и грамотно могут и должны в первую очередь заниматься родители, а школа может и должна быть организующим началом массовой повседневной деятельности в области непрерывного воспитания экологической

культуры, формирования экологической грамотности и экологических ценностей семей и общества.

Воспитание начинается в семье, «семья является важнейшим элементом общества, его фундаментом. Именно в ней, прежде всего, формируется и физически, и культурно каждый человек. Именно в семье закладываются основные стереотипы поведения ребенка. Она является главной опорой человека и его заботой на протяжении всей жизни».

Перспектива экологического воспитания в содружестве семьи и школы.

На формирование экологического сознания школьников средней и старшей школы оказывает большее влияние мировоззрение старшего поколения в семье, экологическая культура семьи, нежели «академическая» экология, преподаваемая в школе. Эффективность экологического воспитания в семье напрямую зависит от поддержки семьи, совпадении ценностей семьи и школы. Семья является той почвой, благодатной средой на которую падают семена школьного экологического воспитания и образования. Перспектива развития экологического воспитания в экологизации всего школьного образования и воспитания, в экологическом просвещении учителей-предметников и учителей начальной школы, школьной администрации, всех сотрудников школы. Нам в школе видится, что внедрение семейного и школьно-семейного проектирования объединит наши усилия в создании дружественной экологической образовательной среды школы и семьи, где счастливо будут расти наши дети.

Слово «экология» и его производные прочно вошли в наш повседневный словарь. Обычно под «экологическим воспитанием» понимают воспитание любви к природе.

Природа не может защищать себя от варварского, корыстного, равнодушно – пассивного отношения к ней, от враждебных ее действий человека и вмешательства в ход естественных процессов, вызывающих гибель многих растений и животных. В нравственном обществе сформулирован закон об охране природы, который должен выполняться каждым гражданином страны. К его выполнению подрастающее поколение подготавливается всем содержанием и формами нашей жизни, особенно условиями единого учебно–воспитательного процесса школы. Полноценный эффект будет достигнут, когда экологическое сознание и поведение станут составной частью общей культуры.



## СОСТОЯНИЕ ДВИГАТЕЛЬНОЙ ПОДГОТОВЛЕННОСТИ КАК ПОКАЗАТЕЛЬ АДАПТАЦИИ ОРГАНИЗМА К СРЕДЕ ОБИТАНИЯ У ДЕТЕЙ ДОШКОЛЬНОГО ВОЗРАСТА

*Типишкина Т., Сухих Д.* студентки 4 курса гр. 341  
ГОУ СПО «Филиал Удмуртского республиканского  
социально-педагогического колледжа»

Научные руководители: *Самигуллина Г.З.* к.б.н., доцент  
НОУ ВПО «Камский институт гуманитарных и инженерных технологий»;  
*Тарасова Т.Н., Ложкина В.М.* преподаватели ГОУ СПО «Филиал  
Удмуртского республиканского социально-педагогического колледжа»

Двигательная деятельность – основа жизни любого организма, она особенно важна для полноценного развития детского организма. Работа мышц в процессе двигательной деятельности формирует многочисленные моторновисцеральные связи, и наоборот, гипокинезия приводит к их угнетению.

Рядом исследований показано, что при снижении мышечной активности у детей значительно чаще снижаются показатели адаптации организма, которые в свою очередь у детей приводят к морфофункциональным отклонениям, хронизации заболеваний, снижению активности и потере скелетными мышцами присасывающе-нагнетательного микронасосного свойства, что приводит к нарушению нормального кровообращения организма.

Моделью относительной гипокинезии может служить двигательный режим в условиях дошкольных учреждений.

Двигательная гипокинезия любой этиологии может оказаться для растущего организма чрезмерным «ударом», после которого возвращение в свой канал развития без дальнейшей оптимизации двигательной активности станет маловероятным. Мышечная деятельность в любом возрасте осуществляется, прежде всего, за счет реакции регуляторных систем организма и системы кровообращения.

Поэтому важной задачей медицинской экологии и возрастной физиологии является разработка нормативов оптимума реакций организма ребенка в ответ на воздействие конкретных физических нагрузок.

Решение вопроса об индивидуальном уровне и диапазоне приспособляемости организма к физическим нагрузкам, как правило, основывается на определении физиологических резервов растущего организма. С этой целью мы решили изучить, на примере переносимости беговых нагрузок длительностью 30 и 60 м, адаптивные возможности кардиореспираторной системы у 1396 дошкольников в ДОУ Ленинского района г. Ижевска. Этот район имеет одни из высоких показателей загряз-

ненности окружающей среды в городе. Нами было установлено, что с беговыми нагрузками на 60 м не справилось в среднем 87,9% дошкольников, а на 30 м – 44,5 %.

Высокий результат в беге на 60 м показали всего 3%, а на 30 м - 15% детей. В метании мешков с песком из 1412 детей не справились с нормативами 46,8%, высокий результат показали 8,7%, в прыжках в длину с места из 1391 детей низкий результат был у 18,9%, высокий – у 15,9%, средний результат у 65,2%.

Полученные нами данные свидетельствуют о наличии низких приспособительных возможностей и функциональных резервах организма детей к среде обитания и, прежде всего, слабости кардиореспираторной системы у детей 6-летнего возраста. В связи с полученными данными, необходимо в Удмуртской республике разработать региональную научно-обоснованную программу по нормативам двигательной подготовленности детей дошкольного возраста и обязательно согласовать их со школьной программой начальных классов; осуществлять систематический контроль за качеством проведения и переносимостью физкультурных занятий в дошкольных учреждениях.

### **«МОЕ ДЕРЕВО» КАК ПРИМЕР ЭКОЛОГИЧЕСКОГО ВОСПИТАНИЯ УЧАЩИХСЯ НАЧАЛЬНОЙ ШКОЛЫ (МЛАДШЕГО ШКОЛЬНОГО ВОЗРАСТА)**

Учащиеся 1в, 3в классов МОУ СОШ № 60

Руководители: **Горохова С. В.** учитель начальных классов МОУ «СОШ № 60»;

**Валеева Е.В.** учитель начальных классов МОУ «СОШ № 60»

Большую роль в экологическом образовании и воспитании школьников любого возраста, в том числе и младших, играет практическая, исследовательская работа в природных условиях. Теоретические знания, полученные учеником на уроках по окружающему миру, должны стать базой для самостоятельной оценки происходящих в природе процессов и явлений, для проведения собственных исследований, наблюдений, умения обобщить результаты своих наблюдений, способствовать экологически грамотному, безопасному для природы и собственного здоровья поведению. Часто дети изучают природу только по книгам, могут определить названия растений, животных, изображенных на картинках, но не узнают их в природе. Поэтому, считаем, может помочь исследовательская работа младших школьников в рамках экологических проектов. Учащиеся младших классов с удовольствием и большим интересом участвуют в такой работе, естественно, на доступном для них уровне.

Проект «Мое дерево» существует в нашей школе с 2005 года и реализуется успешно в начальной школе. Он подразумевает выполнение детьми исследовательской работы, проведение наблюдений, обобщение результатов исследований в самой разнообразной форме и составление рекомендации по проблеме. В качестве объекта исследований детей выбрано дерево. Деревья играют большую роль в нашей жизни. Они окружают нас постоянно, однако большинство детей и взрослых не обращают на них внимание. Опыт показывает, что дети младшего возраста часто не воспринимают деревья как живые объекты. В то же время дерево - прекрасный объект для наблюдений. На примере дерева могут быть рассмотрены взаимосвязи растений с окружающей средой. Состояние деревьев, их внешний облик отражают экологическую обстановку, в которой они обитают. Важно и то, что деревья – довольно крупные объекты, поэтому ребенку легче, чем небольшие растения, представить дерево своим другом.

Проект включает три этапа работы: первый - подготовительный. На этом этапе объясняется цель, задачи проекта, проводятся беседы, дискуссии, экскурсии; определяется объект исследований. Каждый ученик выбирает дерево, которое ему нравится. Одно из условий - дерево должно находиться в доступном для ребенка месте, чтобы обеспечить возможность регулярных наблюдений. Кроме того, оно должно расти в безопасном месте, вдали от проезжей части, чтобы ребенок мог приходить к нему сам. Многие школьники выбирают для исследований деревья, которые, видны из окон их домов, растут во дворе дома. У большинства детей сформировано представление о том, что главное дерево нашей страны – береза. Однако для сравнения результатов важно проводить наблюдения за разными деревьями. В результате среди объектов наблюдений оказались рябина, яблоня, черемуха, вишня, ива.

Важной задачей работы в рамках проекта – воспитание эмоционального отношения к деревьям, общение с ними на равных. Поскольку дерево – друг, ребенок сам выбирает для него имя. Анализ детских работ показал, что все придуманные имена деревьев можно разделить на несколько групп. Первая – обычные, «человеческие» имена – Саша, Аннушка, Аленушка и т.п. Возможно, в этом случае детям хотелось, чтобы у их деревьев были такие же имена, как у них самих или у их друзей. Тем самым они подчеркивают свое отношение к дереву, как к другу. Вторая группа имен- это придуманные слова, отражающие определенную характеристику дерева: дерево по имени «Среднекан» названо так потому, что оно и не великан, и не малыш, а нечто среднее между ними. В третьей группе имена деревьев отражают их особенности, но при этом дети использовали уже существующие слова: Красавица, Белянка, Невеста.

Подготовительный этап включает оформление специальной тетради «Мое дерево», в которую ученики заносят результаты своих наблюдений не только в виде

кратких записей, но и в виде рисунков. Например, они рисуют портрет своего дерева в разное время года.

Исследовательский этап состоит из ряда заданий: « Знакомство с деревом», «Изучение кроны, ствола», «Изучение плодов, семян», « Изучение животных, связанных с деревом».

Помимо чисто исследовательских заданий, ребята выполняли ряд дополнительных работ, направленных на развитие образного мышления, эмоционального отношения к природе. Например, предлагалось определить «настроение» дерева, нарисовать портреты дерева с разным настроением (грустное, печальное, счастливое, бодрое, задумчивое и др.)

Параллельно с проведением исследований дети участвуют в практической деятельности по уходу за своим деревом, сажают рядом с ним другие растения, чтобы « дереву не было скучно и одиноко», делают кормушки для птиц.

Третий этап - обобщение материалов - включает написание детьми сочинений о дереве, выполнение ряда рисунков, чтение литературы по теме.

## **ПИЩЕВЫЕ ДОБАВКИ И ЗДОРОВЬЕ ЧЕЛОВЕКА**

*Щельгина С.* студентка гр. 021

ГОУ СПО «Удмуртский республиканский социально-педагогический колледж»

Руководитель: *Килина Е. А.* преподаватель химии

ГОУ СПО «Удмуртский республиканский социально-педагогический колледж»

Питание играет огромную роль в жизни человека и является важнейшим условием нашего здоровья. Правильное питание – это получение с пищей в достаточном количестве и в правильном сочетании необходимых человеку веществ.

Раньше люди питались свежеприготовленной пищей. Сейчас почти любой продукт можно купить консервированным, замороженным или упакованным на долгое хранение. Такие продукты удобны, но зачастую в них утрачены некоторые питательные вещества. Часть продуктов приготовлены так, чтобы в первую очередь выглядеть привлекательно; их питательная ценность второстепенна. К ним относятся окрашенные напитки с синтетическими ароматизаторами, некоторые сладости, торты, бисквиты и др.

Эксперты Всемирной организации здравоохранения констатируют, что в последние годы «жизнеспособность русских достигла критической отметки». И одна из причин – это пищевые добавки, содержащиеся в продуктах питания.

*Цель:* выявить влияние пищевых добавок на здоровье человека.

*Задачи:* Изучить теоретический материал о влиянии пищевых добавок на здоровье человека. Выявить, какие продукты питания предпочитают употреблять студенты УРСПК в промежутках между основными приемами пищи. Провести анализ продуктов питания, входящих в пищевой рацион студентов УРСПК. Разработать рекомендации для студентов УРСПК по организации оздоровительного питания.

*Объект исследования:* продукты питания, содержащие пищевые добавки.

*Предмет исследования:* пищевые добавки.

Пищевые добавки – это природные, идентичные природным или искусственные вещества, сами по себе неупотребляемые как пищевой продукт или обычный компонент пищи.

Основные цели введения пищевых добавок предусматривают:

- Сохранение природных качеств пищевого продукта;
- Улучшение органолептических свойств или структуры пищевых продуктов и увеличение их стабильности при хранении;
- Совершенствование технологии подготовки и переработки пищевого сырья, изготовления, фасовки, транспортировки и хранения продуктов питания. Применяемые при этом добавки не должны маскировать последствий использования некачественного или испорченного сырья, или проведение технологических операций в антисанитарных условиях.
- Сегодня можно выделить ещё несколько причин широкого использования пищевых добавок. К ним относятся:
  - Современные методы торговли в условиях перевоза продуктов питания на большие расстояния, что определило необходимость применения добавок, увеличивающих сроки хранения их качества;
  - Быстро изменяющиеся индивидуальные представления современного потребителя о продуктах питания, включающие их вкус и привлекательный внешний вид, невысокую стоимость, удобства использования; удовлетворение таких потребностей связано с использованием ароматизаторов, красителей и других пищевых добавок;
  - Создание новых видов пищи, отвечающих современным требованиям науки о питании, что связано с использованием пищевых добавок, регулирующих консистенцию пищевых продуктов;
  - Совершенствование технологии получения традиционных пищевых продуктов, создание новых продуктов питания, в том числе продуктов функционального назначения.

В ходе работы над проектом было проведено анкетирование среди студентов УРСПК с целью выявления знаний о влиянии пищевых добавок на организм человека и анализа продуктов питания, употребляемых ими между основными приёмами пищи. В анкетировании принимали участие студенты 2 курса (30 человек).

В результате анкетирования было выяснено, что большая часть опрошенных, а именно 60% знают, что такое пищевые добавки; 88% определяют наличие пищевых добавок по этикетке, а остальные по внешнему виду; 76% знают о негативном влиянии пищевых добавок на здоровье человека.

Основными продуктами, которые студенты употребляют между основными приемами пищи, оказались: шоколад, конфеты, чипсы, йогурты.

Автор провела анализ содержания пищевых добавок в шоколаде, чипсах и выяснила, что они содержат: E476, E454, E465-466. И в основном это опасные пищевые добавки, вызывающие расстройства желудка.

Важнейшим условием обеспечения безопасности пищевых продуктов является соблюдение допустимой нормы суточного потребления пищевых добавок. Продукты питания могут содержать пищевые добавки в минимальном количестве, не более установленных санитарными правилами, но в рацион питания необходимо включать натуральные продукты. Пищевые добавки должны вноситься в пищевые продукты в минимально необходимом количестве для достижения технологического эффекта, но не более установленных Санитарными правилами пределов. Исследование безопасности пищевых добавок – сложный, длительный, очень дорогой, но крайне нужный и важный для здоровья людей процесс. Он требует непрерывного внимания и совершенствования.

### **СЕКЦИЯ 3**

#### **«ЭКОЛОГИЯ ГОРОДСКОЙ СРЕДЫ»**

### **ПРОЕКТ ВОДОСНАБЖЕНИЯ И ВОДООТВЕДЕНИЯ БОТАНИЧЕСКОГО САДА ПРИ УДМУРТСКОМ ГОСУДАРСТВЕННОМ УНИВЕРСИТЕТЕ**

*Хайруллина Э. М., Андриянова К. В.* студентки гр. СТ-41

ФГОУ СПО «Ижевский монтажный техникум»

Руководитель: *Русинова Н. Г.* ст. преподаватель

НОУ ВПО «Камский институт гуманитарных и инженерных технологий»

*(1 место)*

За последние годы в стране обострились проблемы надёжного и рационального обеспечения населения, промышленных предприятий, сельского хозяйства и локальных потребителей водой необходимого качества. Решение водных проблем – в рациональном водопользовании. Водная стратегия России включает сокращение использования воды населением в 2 раза. Ещё одним пунктом водной стратегии является рациональное использование орошаемой воды.

Ботанический сад при Удмуртском государственном университете является уникальной площадкой для ведения научных работ и экспериментальных исследований в различных областях не только в Удмуртии, но и в Российской Федерации.

Ботанический сад при УдГУ располагается в центральной части УР на северной окраине г. Ижевска и его территория входит в Прикамскую часть Восточно-Европейской равнины. Ботанический сад был организован 8 января 1988 года на базе учебно-опытного хозяйства Удмуртского Государственного Университета. Его площадь составляет 41,1 га.

Предметом исследования является система поливочного водопровода в Ботаническом саду при Удмуртском Государственном университете, которая остро нуждается в реконструкции. Кроме того, отсутствуют системы водоснабжения и канализации в административном здании. Цель исследования: разработка проекта поливочного водопровода для участка с плодовыми деревьями, а так же разработка проекта водоснабжения и водоотведения административного здания.

В данной работе выполнен проект водоснабжения и водоотведения административного здания. Здание кирпичное, одноэтажное, имеется цокольный этаж и

скатная кровля. Полы и стены, где устанавливаются санитарные приборы покрываются керамической плиткой. Высота этажа 2,9 м, высота цокольного этажа 3 м, абсолютная отметка пола первого этажа 134,00 м, периметр здания 66 м.

В здании принимается открытая прокладка трубопроводов холодного водоснабжения из полипропиленовых труб PN 20, прокладываемых под потолком цокольного этажа на отм. – 0,600. Подача воды осуществляется из скважины глубиной 80 м при помощи скважинного насоса Grunfos серии ST. На первом этаже в санузле устанавливается умывальник керамический угловой, унитаз и душевая кабина, в цокольном этаже устанавливается мойка и автоклав. Горячее водоснабжение осуществляется от водонагревателей ёмкостных Electrolux, установленных на первом и в цокольном этаже.

Система канализации запроектирована хозяйственно - бытовая, с отводом сточных вод в систему грунтовой очистки. Трубы прокладываются открыто, под потолком цокольного этажа. Стоки от приборов, расположенных ниже уровня земли подаются в канализационную сеть с помощью установки Sololift C+3. Вентиляция сети осуществляется за счёт клапана, установленного на первом этаже в санузле на отм. + 1.200.

Очистка сточных вод в установке Uronog Sako происходит за счет самоочищающей способности грунта. Очистка сточных вод в установке Uronog Sako происходит в два этапа. Первый этап заключается в осаждении взвешенных частиц в отстойнике. Второй этап - Поглощение стоков грунтом является наиболее часто применяемым и экономичным способом очистки. В системе поглощения очистка стоков происходит в слое щебня и окружающих его слоях грунта.

Так же в работе запроектирована система поливочного водопровода для участка с плодовыми деревьями. Водопровод прокладывается из полиэтиленовых труб ПЭ 63 диаметром 25- 50 мм. Источником водоснабжения является существующая скважина. Трубы прокладываются в земле, на глубине 0,5 м, с автоматическими разбрызгивателями между рядов плодовых деревьев. Способом соединения являются разъёмные муфты.

Ботанический сад при УдГУ является уникальной экспериментальной площадкой. Внедрение проекта водоснабжения и водоотведения административного здания улучшит условия работы сотрудников и студентов в Ботаническом саду, создаст возможность для проведения лабораторных исследований на новом уровне. Использование системы поливочного водопровода позволит получать высокие урожаи с плодовых деревьев. Система Uronog Sako гарантированно создает комфортные условия, не загрязняет окружающую среду, не предполагает дорогостоящего обслуживания и имеет весьма длительный срок службы.



## ОПРЕДЕЛЕНИЕ КИСЛОТНОСТИ (РН) ПОЧВЫ НА УЧЕБНО-ОПЫТНОМ УЧАСТКЕ УРСПК

*Акилова Е.Д, Юрьева Н.С.* студентки гр. 311

ГОУ СПО «Удмуртский республиканский социально-педагогический колледж»

Руководитель: преподаватель химии *Килина Е. А.*

ГОУ СПО «Удмуртский республиканский социально-педагогический колледж»

**(2 место)**

*Никогда не надо слушать, что говорят цветы.*

*Надо просто смотреть на них и дышать их ароматом.*

Антуан де Сент- Экзюпери «Маленький принц»

Для успешного выращивания различных цветочных растений необходимо знать и учитывать тот факт, что культуры отличаются одна от другой своими биологическими особенностями и неодинаковым отношением к условиям окружающей среды, а именно к свету, теплу, почве и воде. Необходимо создать оптимальные условия, при которых растения будут отличаться повышенной декоративностью, обильностью и продолжительностью цветения, устойчивостью к болезням и вредителям. При выборе видов и сортов цветов надо знать, в каких условиях они хорошо растут.

На учебно-опытном участке УРСПК оформлено 10 клумб. В последние 2 года рост и развитие цветочных культур резко ухудшились. Поэтому возникла необходимость исследования кислотности почвы на клумбах участка как одного из условий нормального роста и развития растений.

*Цель:* определить кислотность почвы (рН) на учебно-опытном участке колледжа, разработать рекомендации по улучшению состояния почвы и подбору цветочных культур в соответствии с ней. *Задачи:* 1) Изучить значение кислотности почвы для роста и развития цветочных культур; 2) Познакомиться с методами определения значения рН; 3) Определить кислотность почвы на клумбах учебно-опытного участка колледжа; 4) Разработать рекомендации по улучшению состояния почвы на учебно-опытном участке; 5) Подобрать сорта растений в соответствии с кислотностью почвы.

*Объект исследования:* учебно-опытный участок УРСПК.

*Предмет исследования:* кислотность почвы на учебно-опытном участке колледжа.

Для определения значения рН растворов широко используют несколько методик. Водородный показатель можно приблизительно оценивать с помощью индикаторов, точно измерять рН-метром или определять аналитически путем, проведением кислотно-основного титрования.

1. Для грубой оценки концентрации водородных ионов широко используется кислотно-основные индикаторы — органические вещества-красители, цвет которых зависит от рН среды. Для расширения рабочего интервала измерения рН используют так называемый универсальный индикатор, представляющий собой смесь из нескольких индикаторов.

2. Использование специального прибора — рН-метра — позволяет измерять рН в более широком диапазоне и более точно (до единицы рН), чем с помощью индикаторов.

3. Аналитический объемный метод — кислотно-основное титрование — также дает точные результаты определения кислотности растворов.

4. Определение кислотности почвы по типичным растениям кислых почв: василек луговой, вереск, вероника дубравная, горец почечуйный, душистый колосок, иван-да-марья, лапчатка, лютик ползучий, маргаритка, мята, осока, пикульник, подорожник большой, фиалка трехцветная, хвощ полевой, щавель конский. На слабокислых почвах чаще других растений встречаются вьюнок полевой, горец птичий, клевер, люцерна, мать-и-мачеха, осот, мокрица, нивянок, пырей, репейник, ромашка пахучая, шиповник. Обилие крапивы, красного клевера, лебеды указывает на то, что почва имеет нейтральную реакцию.

Результаты исследований и рекомендации.

Кислотность почвы на клумбах №1, №2, №5 учебно-опытного участка определяли с помощью универсального индикатора, а №4 – по окраске соцветий гортензии и с помощью универсального индикатора.

Результаты измерений рН: клумбы №1, №5 — рН слабокислая, клумбы №2, №4 — рН среднекислая.

*Вывод:* Самая кислая почва, взятая с клумб №2, №4. Для улучшения состояния почвы на клумбах №2, №4 необходимо провести известкование и высадить цветочные культуры, предпочитающие кислые почвы — кальцефобы (магнолия, рододендрон, толокнянка, некоторые виды папоротника, гвоздика-травянка, люпин многолистный и другие).

## ЭКОЛОГИЧЕСКИЕ ПРОБЛЕМЫ ЗЕЛЁНОЙ ЗОНЫ ПОСЁЛКА УВА

*Потапова И. В.* студентка гр. 292

ГОУ СПО «Увинский профессиональный колледж»

Руководитель: *Абашева М. Ю.* преподаватель экологии и экологических основ природопользования ГОУ СПО «Увинский профессиональный колледж»

*(2 место)*

Лес — природная система, продукт природы, её составная часть. Леса играют важную роль, но в настоящее время антропогенная деятельность человека усиливается и на смену лесам приходят населенные пункты с промышленными предприятиями, автомобильными стоянками, с/х угодьями, жилыми зданиями и сооружениями.

Обучаясь в Увинском профессиональном колледже п. Ува и проживая в п. Ува Увинского района, я обращаю внимание на гибель хвойных деревьев, наличие бытового мусора и свалок в зелёной зоне п. Ува. Захотелось выяснить причины гибели хвойных деревьев, методы борьбы с бытовыми отходами, а также с болезнями и вредителями лесов.

Целью данного исследования является рассмотрение экологических проблем зелёной зоны п. Ува.

*Объект исследования:* зелёные зоны.

*Предмет исследования:* зелёная зона п. Ува.

*Методы исследования:* опрос; анкетирование; исследование по преобладанию пород деревьев в зелёной зоне п. Ува, их санитарное состояние; анализ литературных источников.

Общая площадь лесов на территории Удмуртской Республики на 1 января 2009 года составляет 2065,8 тыс. га, в том числе леса на землях лесного фонда, находящиеся в ведении Министерства лесного хозяйства Удмуртской Республики — 2034,8 тыс. га (98,5% всех лесов). Общая площадь лесов на землях иных категорий — 31,0 тыс. га. Лесистость территории Удмуртской Республики по состоянию на 01. 01. 2009 г. составляет 46,8 %.

Основные породы лесов УР составляют ель - 51%; сосна - 10%; берёза -21%; осина - 9%; липа, клён, черёмуха, рябина и др.

Характер растительности Увинского района определяется его географическим положением, почвенно-климатическими условиями и рельефом. По физико-географическому районированию республики 90% территории района относятся к подзоне южной тайги и входит в Кильмезский флювиогляционный низменный

район с сосновоеловыми лесами. Остальная часть – это смешанные леса, входящие в состав Вятско-Камского водораздельного района хвойно-широколиственных лесов.

В лесопокрытой площади самый высокий удельный вес занимает берёза (45%), которая встречается чистыми древостоями в составе смешанных лесов. Ель занимает 32%, распространена повсеместно.

После проведения опроса директором филиала АУ УР «Удмуртлес» — «Увалес» Сюрсиным Евгением Сергеевичем, были обозначены экологические проблемы зелёной зоны п. Ува. К ним относятся: несанкционированная вырубка леса, свалки, заболевания деревьев из-за неблагоприятных внешних условий окружающей среды (жаркое лето, нехватка влаги), корневая губка и трутовик осиновый ложный.

При проведении анкетирования студентов и учащихся Увинского профессионального колледжа большинство участников опроса считают, что зелёная зона в п. Ува необходима, основной древесной породой является ель, что соответствует дальнейшим результатам исследования. Хочется отметить, что большинство учащихся и студентов хотели бы принять участие в посадке зелёных насаждений.

На следующем этапе исследования определялась древообразующая порода зелёной зоны п. Ува. Для определения основной древесной породы были выбраны 4 участка, расположенные в разных районах населенного пункта, и подсчитывался средний результат. Выявлено преобладание хвойных деревьев (ель и сосна), подверженных наибольшему влиянию болезням и вредителям в засушливый период. При исследовании данных территорий было отмечено большое количество бытового мусора, а также были выявлены несанкционированные свалки.

Зеленая зона — пояс вокруг населенного пункта, где сохраняются древесная растительность, кустарники, травяной покров и животный мир в целях создания условий для очистки среды от загрязнений, обогащения воздуха кислородом и поддержания условий для отдыха жителей.

Леса и насаждения зеленых зон призваны выполнять три основные функции: защитную, санитарно-гигиеническую, рекреационную.

В исследовательской работе были выявлены основные экологические проблемы зелёной зоны п. Ува:

- несанкционированные свалки и наличие бытового мусора на территории зеленых зон;
- несанкционированные вырубки деревьев;
- высыхание хвойных древесных пород: ель и сосна;
- болезни корневая губка и трутовик осиновый ложный, в борьбе с ними применялся один из способов — санитарная рубка зараженных деревьев;

- преобладание в зелёной зоне п. Ува пород деревьев ели и сосны, а по представленным данным в Увинском районе преобладает берёза.

## ПРОБЛЕМЫ АВТОТРАНСПОРТА И ПУТИ ИХ РЕШЕНИЯ

*Андреева А.* учащаяся 9а класса МОУ «СОШ № 76»

Руководитель: *Мельникова С. Ю.* учитель географии МОУ «СОШ № 76»

*(3 место)*

Первопричиной многих негативных процессов в природе и обществе явилась антропогенная деятельность, не сумевшая создать техносферу необходимого качества как по отношению к человеку, так и по отношению к природе. В настоящее время, чтобы решить возникающие проблемы, человек должен совершенствовать техносферу, снизив ее негативное влияние на человека и природу до допустимых уровней.

Целью работы является рассмотрение степени влияния автомобильного транспорта на городскую окружающую среду.

Задачи: рассмотреть понятия «биосфера», «окружающая среда» и «техносфера»; рассмотреть роль транспорта в современном мире; рассмотреть спектр вредных воздействий автомобильного транспорта (степень влияния автомобильного транспорта на атмосферу, гидросферу, почву и здоровье человека); более подробно изучить влияние автомобильного шума на окружающую среду и организм человека; узнать, какие меры предпринимаются для снижения негативного воздействия автотранспорта на окружающую среду и здоровье человека.

В автомобильных двигателях внутреннего сгорания в мире ежегодно сжигается более 2 млрд. тонн нефтяного топлива. При этом коэффициент полезного действия в среднем очень низок. Численность мирового парка автомобилей продолжает стремительно расти.

Поэтому в настоящее время ведутся исследовательские и конструкторские работы, направленные на уменьшение и предотвращение загрязнения атмосферы транспортными средствами. Они связаны, с одной стороны, с установлением норм содержания вредных примесей в выхлопных газах транспортных двигателей и созданием системы контроля за их соблюдением; с другой – с поисками путей снижения токсичности выхлопных газов. В этом случае встают проблемы нового топлива, новых типов двигателей, новых источников энергии, установки нейтрализаторов на двигатели. Снижение загрязнений происходит при переходе на газовое топливо, поэтому сейчас многие грузовые и легковые автомобили используют пропан и бутан. С точки зрения сохранения окру-

жающей среды использование в качестве энергоносителя водорода представляет идеальный вариант. Однако технологические и технические трудности сегодня не позволяют широко использовать этот вид топлива. Интенсивно ведётся работа над усовершенствованием старых и созданием новых двигателей (электромобили и пр.). Широко используется экологичный электрический транспорт.

## ЛЕКАРСТВЕННЫЕ РАСТЕНИЯ В ДИЗАЙНЕ ГОРОДСКОГО ЛАНДШАФТА (3 место)

**Первоицкова А. И., Измайлова О. Ю.** студентки гр. 431  
ГОУ СПО «Удмуртский республиканский социально-педагогического колледж»  
Научный руководитель: **Торохова Е. Р.** преподаватель ГОУ СПО  
«Удмуртский республиканский социально-педагогического колледж»

В мире растений много прекрасного и загадочного. Лечебные препараты растительного происхождения имеют широкое распространение, как в официальной, так и народной медицине. В начале текущего столетия на долю лекарственных растений приходилось до 80% от общего количества препаратов, используемых в медицине. Развитие науки, особенно дисциплин на стыках наук, в частности, химии и медицины, открыло широкие возможности создания новых синтетических препаратов, гормонов и антибиотиков, несколько ослабило позиции лекарственных растений в лечении многих заболеваний. Но в последнее время вновь возрастает интерес к растениям, как источнику лекарственных средств, поскольку не все искусственные препараты оказались высокоэффективными и безвредными для организма, а при лечении ряда болезней, например, сердечно-сосудистых, без растений вообще не обойтись.

*Цель проекта:* пропаганда знаний о лекарственных растениях; исследование возможностей использования лекарственных растений в дизайне городского ландшафта для повышения экологической культуры студентов.

*Объект исследования:* морфология, свойства, агротехника лекарственных растений.

*Предмет исследования:* возможность использования лекарственных растений в дизайне городского ландшафта.

*Задачи:* изучить видовой состав лекарственных растений УР; исследовать морфологические свойства лекарственных растений и их воздействие на организм че-

ловека; разработать рекомендации по использованию лекарственных растений в озеленении г. Ижевска, Удмуртского республиканского социально-педагогического колледжа.

*Прогнозируемые результаты:* разработка дизайн-проекта оформления цветника с использованием лекарственных растений на учебно-опытном участке УРСПК, что будет способствовать повышению экологической культуры студентов.

*Содержание работы:* характеристика некоторых лекарственных растений Удмуртской Республики, распространение и экология лекарственных растений Удмуртской Республики, их лечебные свойства, применение и легенды, сложившиеся в народе об их лечебных свойствах.

Полученные результаты: с учетом свойств и цветовой гаммы лекарственных растений был спроектирован дизайн оформления цветника на учебно-опытном участке УРСПК.

## **ОЦЕНКА ЗАГРЯЗНЕНИЯ СНЕЖНОГО ПОКРОВА ВБЛИЗИ МУСОРНЫХ СВАЛОК ПУТЕМ БИОИНДИКАЦИИ И ХИМИЧЕСКОГО АНАЛИЗА**

*Шестопалова Н.* учащаяся 10 б класса МОУ «СОШ №20»

Руководители: *Григорьева О. В.* учитель биологии, *Коротаева Е. В.*

учитель русского языка и литературы МОУ «СОШ № 20»

*(3 место)*

Жизнедеятельность человека связана с появлением огромного количества разнообразных отходов. Резкий рост потребления в последние десятилетия во всем мире привел к существенному увеличению объемов образования твердых бытовых отходов (ТБО). В настоящее время масса потока ТБО, поступающего ежегодно в биосферу, достигла почти геологического масштаба.

Твердые промышленные и бытовые отходы засоряют и захламляют окружающий нас природный ландшафт, а также являются источником поступления вредных химических, биологических и биохимических препаратов в окружающую природную среду. Это создает определенную угрозу здоровью и жизни населения поселка, города и области, и целым районам, а также будущим поколениям. То есть, эти твердые промышленные и бытовые отходы нарушают экологическое равновесие. С другой стороны ТПБО следует рассматривать как техногенные образования,

которые нужно промышленнозначимо характеризовать содержанием в них ряда черных, цветных металлов и других материалов, пригодных для использования в металлургии, машиностроении, энергетике, в сельском и лесном хозяйстве.

*Цель исследования:* провести анализ снежного покрова на территории мусорной свалки и выяснить пригодность талой воды для жизнедеятельности растений. В связи с этим были выявлены вредные вещества, содержащиеся в снеге около мусорных свалок рядом с СОШ № 20; проведен химический анализ и сравнительная характеристика проб талой воды. Гипотеза: если использовать талую воду с мусорных свалок для прорастания семян, то семя либо не прорастет, либо будет развиваться с отклонениями от нормы.

Работа выполнена на базе МОУ «СОШ № 20» Ленинского района города Ижевска. Сбор материала и исследования проводились на двух мусорках по улице Гагарина и во дворе частного дома. Помощь в химическом и бактериологическом анализе оказал Ижевский филиал Федерального центра гигиены и эпидемиологии по железнодорожному транспорту.

## **ВЫЯВЛЕНИЕ И ИЗУЧЕНИЕ ЭКОЛОГИЧЕСКИХ ПРОБЛЕМ Д. КОМСОМОЛЕЦ**

*Ашихмина А. В.* учащаяся 10 класса МОУ «Игринская СОШ № 2»

Руководитель: *Корепанова С. В.* учитель химии и экологии  
высшей кв. категории МОУ «Игринская СОШ № 2»

Целью работы стало комплексное изучение территории деревни. Для достижения намеченной цели были поставлены задачи: изучить историю возникновения д. Комсомолец; определить видовое разнообразие растительности; провести анализ водоёмов, расположенных на территории посёлка; провести физико-химический анализ почв; осуществить социометрические мини-исследования; познакомиться с самыми знаменитыми людьми, проживающими на территории посёлка.

Таким образом, проанализировав экологическую ситуацию, результаты социопроса выделены следующие экологические проблемы, требующие изучения: загрязнение родников; ухудшение экологического состояния соснового бора; влияние автомагистрали Пермь-Казань; сокращение видового разнообразия; образование стихийных свалок бытового мусора и захламливание лесов.

Был составлен паспорт родников по данным результатов мониторинга. Результаты исследования показали, что на всех площадках деревья сосны обыкновенной



находятся в угнетенном состоянии, указывают такие показатели как, искривленные стволы деревьев, слабое развитие крон, тусклый цвет и длина хвои.

Отстойники ОАО «Играмолоко» влияют на состояние соснового бора, расположенного около п. Комсомолец и вызывают уменьшение видового разнообразия растений и животных. Участок трассы Пермь - Казань наиболее «загружен» с 12.00 до 13.00 в будние дни, когда количество проходящих легковых и грузовых автомобилей максимально. Именно в этот период происходит максимальный выброс выхлопных газов и пыли. Определение уровня шума показал, что уровень шумового загрязнения составил 53 дБ, что соответствует слабому воздействию на слух. Результаты химического загрязнения атмосферы показали, что кислотность осадков соответствует нейтральной среде. Количественный расчет транспортных загрязнителей воздуха выявил, что самым «загазованным» временем суток является время с 17.00 до 18.00 ч. Именно в это время проходит наибольший поток автомобилей. Наибольшую загазованность атмосферного воздуха вызывают выбросы угарного газа (СО) грузовыми автомобилями, удельный выброс углеводородов (СН) меньше, чем выброс СО примерно в 8 раз, а выброс NO меньше, чем выброс СО примерно в 10 раз. Из этого можно считать, что наиболее «выхлопным» газом является угарный газ СО. Кроме того, т.к. в будние дни количество автомобилей больше, чем в выходные дни, следовательно, и выброс вредных веществ (угарного газа, углеводородов, оксидов азота) выше в будние дни. Результаты выявления редких и исчезающих растений в окрестностях д. Комсомолец: из 4 видов растений, занесенных в Красную книгу УР, в окрестностях д. Комсомолец не встречается ни один вид.

*Выводы:*

1. Растительное многообразие д. Комсомолец не велико. Среди растений преобладают неприхотливые виды, способные выдерживать неблагоприятные условия обитания. Всего в ходе исследования было определено 42 вида растений.

2. Жители деревни участвуют в деле озеленения деревни, но в недостаточной мере.

3. Изученные водоемы деревни находятся в удовлетворительном состоянии. Но наряду с этим требуют бережного отношения родники и речка Калиашурка.

4. Изученные почвенные образцы в целом соответствуют показателям участков, с которых они взяты. Наличие токсичных катионов свинца в образцах, прилегающих к дороге, подтверждает факт нецелесообразности расположения приусадебных участков вблизи дорог.

5. Социологический опрос показал высокий уровень заинтересованности в дальнейшей судьбе деревни. Но в то же время у жителей деревни достаточно пассивная позиция в изменении как экологического, так и культурного состояния территории деревни.

## УТИЛИЗАЦИИ СТОЧНЫХ ВОД ОАО «ИГРАМОЛОКО» КАК ВАРИАНТ РЕШЕНИЯ ЭКОЛОГИЧЕСКИХ ПРОБЛЕМ ИГРИНСКОГО РАЙОНА

**Владыкина Н.** студентка гр. 37-5, **Бондаренко С.** студентка гр. УЗЭ-9  
НОУ ВПО «Камский институт инженерных и гуманитарных технологий  
Научный руководитель: **Самигуллина Г.З.** к.б.н., доцент  
НОУ ВПО «Камский институт инженерных и гуманитарных технологий

По степени интенсивности отрицательного воздействия предприятий пищевой промышленности на объекты окружающей среды первое место занимают водные ресурсы. Игринский район Удмуртской республики традиционно занимается производством сельскохозяйственной продукции, значительный вклад в бюджет района вносит деятельность ОАО «Играмолоко». Однако в связи с тем фактом, что производство нуждается в реконструкции, деятельность данного предприятия загрязняет водные ресурсы района, необходима разработка технических и технологических предложений по снижению доли загрязнений экосистем района. В связи с этим, целью работы была разработка технических предложений по утилизации сточных вод предприятия ОАО «Играмолоко». В связи с этим решались следующие задачи: изучение экологических аспектов деятельности молочного завода ОАО «Играмолоко», предприятия пищевой промышленности, и его влияние на окружающую среду, в том числе была проведена оценка технико-экономических показателей системы водоотведения данного предприятия, в том числе сметная стоимость монтажа оборудования очистных сооружений, эксплуатации реконструированных очистных сооружений.

Высокий уровень потребления обуславливает большой объем образования *сточных вод* на предприятиях, при этом они имеют высокую степень загрязненности и представляют опасность для окружающей среды. Сброс сточных вод в водоемы быстро истощает запасы кислорода, что вызывает гибель обитателей этих водоемов. Наиболее *вредные вещества, поступающие в воду* от предприятий пищевой промышленности, это органические и минеральные включения сточных вод.

В связи с выявленными проблемами были предложены варианты решения существующей проблемы, а именно: внедрение системы экологического аудита на предприятии; разработка и внедрение новейших технологий производства на предприятиях отрасли и локальных систем очистки сточных вод, позволяющих очищать стоки до уровня сброса в канализационную сеть либо последовательного использования; строительство и усовершенствование систем канализации в населенных

пунктах, где находятся предприятия пищевой промышленности; развитие безотходных технологий; внедрение систем оборотного водоснабжения. В представленной ситуации нами были предложены методы очистки производственных сточных вод предприятий пищевой промышленности; предложено произвести оснащение первичного отстойника тонкослойными блоками; произведен расчет по основным элементам очистных сооружений, расчет допустимой концентрации загрязняющих веществ очищенных сточных вод, расчет сброса загрязняющих веществ; определены технико-экономические показатели системы водоотведения.

## ЭКОЛОГИЯ МОЕГО ЖИЛИЩА

*Денисенкова В.* ученица 11 класса МОУ «Постольская СОШ»

Руководитель: *Пислегина Л.М.* учитель биологии и химии  
МОУ «Постольская СОШ»

Проблема экологии жилищ является наиболее актуальной в 21 веке. Человек в погоне за модой использует новые, малоисследованные технологии и материалы для своего дома, даже не подозревая, какой вред тем самым наносит своему здоровью.

Цель: определить влияние окружающих предметов, комнатных растений, электроприборов, температуры, влажности, вентиляции, освещенности на экологию жилища и здоровье человека.

Для достижения поставленной цели необходимо решить следующие задачи:

1) Определить:

- освещенность в комнатах;
- состав и влияние на человека отделочных материалов (обои, краска и т. д.);
- влажность воздуха;
- вентилируемость помещений;
- роль растений, их влияние на экологию жилища;
- температурный режим помещения;

2) Выяснить:

- влияние электрических приборов на экологию жилища ;
- благоприятные и неблагоприятные факторы в экосистеме моего жилища;

3) Изучить литературные источники по данной теме.

4) Исходя из полученных результатов, сделать выводы и рекомендации.

Объектом исследования явилась собственная квартира.

*Микроклимат* в доме (температурный режим):

Средняя температура за весь период исследований (1- 10 января) 22 градуса Цельсия, а санитарно-гигиеническая норма в холодный период года 18-22 градусов Цельсия, что соответствует норме.

*Влажность* воздуха

Полученные результаты по показателям относительной влажности 64%. Санитарно-гигиеническая норма в холодный период года 65%. Результаты близки к норме!

*Естественная освещенность* в доме

$$S_1 - \text{площадь одного окна } 90_{\text{см}} \times 138_{\text{см}} = 12420_{\text{см}}^2$$

$$S_2 - \text{площадь пола } 500_{\text{см}} \times 900_{\text{см}} = 450000_{\text{см}}^2$$

$$12420 - 100 \%$$

$$X - 15 \%$$

$$X = (12420 \times 15) \div 100 = 1863$$

$S_1 - X =$  остекленность

$$12420 - 1863 = 10557 \text{ (остекленность).}$$

В доме 5 окон, значит, общая остекленность всего дома будет

$$5 \times 10557 = 52785$$

остекленность  $\div S_2 =$  световой коэффициент помещения

$$52785 \div 450000 = 0,1173$$

*Вывод:*

Световой коэффициент помещения 0,1173

Освещенность ниже нормы (0,2 – 0,25). Чтобы повысить освещенность нужно использовать искусственные осветители.

*Вентиляция*

$$S_1 - \text{площадь первой форточки } 37_{\text{см}} \times 25_{\text{см}} = 925_{\text{см}}^2$$

$$S_2 - \text{площадь второй форточки } 37_{\text{см}} \times 25_{\text{см}} = 925_{\text{см}}^2$$

$$S_3 - \text{площадь пола } 500_{\text{см}} \times 900_{\text{см}} = 450\,000_{\text{см}}^2$$

R - режим вентиляции

$$R = (S_1 + S_2) \div S_3$$

$$R = (925_{\text{см}}^2 + 925_{\text{см}}^2) \div 450000_{\text{см}}^2 = 0,004$$

*Вывод:*

Режим вентиляции ниже нормы (норма 0,02). Это значит, что вентиляция в нашем жилище недостаточная. Для лучшей вентиляции в летнее время можно использовать двери.

*Электроприборы* и их влияние на экологию жилища

Источник излучения	Интенсивность магнитного излучения (норма 0,2 мкТл)
Телевизор	2 мкТл
Сотовый телефон	6 мкТл
Пылесос	2,2 мкТл
Электрический утюг	0,4 мкТл
Стиральная машина	0,3 мкТл
Электрическая плита	4,5 мкТл
Электрический чайник	0,6 мкТл
Холодильник	0,2 мкТл

*Вывод:*

Интенсивность магнитного поля в норме составляет 0,2 мкТл (микро Тесла). Из домашних электроприборов превышает эту норму все электроприборы кроме холодильника. Самым сильным магнитным излучением обладает телефон и телевизор, а также электрическая плита. Следовательно, пользование этими электроприборами следует ограничивать.

## ИССЛЕДОВАНИЕ КАЧЕСТВА ВОДОПРОВОДНОЙ ВОДЫ В УРСПК

*Муравьева К. В.* студентка гр. 011

ГОУ СПО «Удмуртский республиканский социально-педагогический колледж»

Руководитель: *Килина Е. А.* преподаватель химии

ГОУ СПО «Удмуртский республиканский социально-педагогический колледж»

Вода - уникальный компонент в природе, вода – это жизнь. Уникальные свойства воды известны с давних времен. Живая сияющая стихия неизменно пленяла художников и поэтов. Внимания же ученых это вещество удостоилось более 200 лет назад, когда Генри Кавендиш и Антуан Лоран Лавуазье доказали, что оно – не простой элемент, как полагали средневековые алхимики, а вещество, построенное из двух видов атомов.

*Цель:* исследовать качество водопроводной воды в УРСПК, расположенном по адресу город Ижевск, Устиновский район, ул. Труда, 88а, и предложить рекомендации по улучшению качества питьевой воды в быту.

*Задачи:* выяснить значение воды для живых организмов; рассмотреть негативное влияние недоброкачественной воды на организм человека; изучить методы ис-

следования качества питьевой воды; провести анализ качества водопроводной воды в УРСПК; разработать рекомендации по улучшению качества питьевой воды в быту.

*Объект исследования* – водопроводная вода, используемая в УРСПК для питья и приготовления пищи.

*Методы исследования:* физические, химические и оценка органолептических показателей воды.

Проведя данные исследования водопроводной воды, автор получил следующие результаты:

1. Содержание взвешенных частиц в испытуемой воде 1,4 мг/л.
2. Вода бесцветна
3. Прозрачность воды 22,5 см.
4. Запах при  $t=200^{\circ}\text{C}$  – 1 балл, запах при  $600^{\circ}\text{C}$  – 1 балл

Также для определения качества водопроводной воды автор использовал методы химического анализа:

1. Определение водородного показателя (РН). Водородный показатель исследуемой воды определяла универсальным индикатором, который не изменил свою окраску. РН = 7.

2. Определение жесткости воды. Для определения жесткости воды использованы следующие способы:

2.1. К осадку, образованному при кипячении воды, добавила соляную кислоту. Произошло вскипание от выделяемого углекислого газа. Это говорит о том, что исследуемая вода имеет среднюю жесткость.

2.2. Определение общей жесткости воды: показатель общей жесткости исследуемой воды равен 4,3 ммоль экв/л, это говорит о том, что исследуемая вода имеет среднюю жесткость.

2.3. Определение сульфатов: ориентировочное содержание сульфат-ионов в водопроводной воде определила по отсутствию мути после добавления раствора хлорида бария. Мутность менее 1. Также исследование водопроводной воды было проведено на базе бактериологической лаборатории (адрес : г. Ижевск, ул. Кирова, 46).

№ п/п	Определяемые показатели	Результаты исследований
1.	Общие колиформные бактерии	Не обнаружено

2.	Термотолерантные коли-формные бактерии	Не обнаружено
3.	Общее микробное число	Не обнаружено

*Вывод:* качество водопроводной воды в УРСПК по определенным показателям соответствует требованиям НД: Сан Пин 2.1.4.1074-01 «Питьевая вода. Гигиенические требования к качеству воды централизованных систем питьевого водоснабжения».

## ПЕРЕРАБОТКА ОТХОДОВ ПЛАСТМАССОВОГО ПРОИЗВОДСТВА КАК ВАРИАНТ РЕШЕНИЯ УТИЛИЗАЦИИ ПРОИЗВОДСТВЕННЫХ ОТХОДОВ Г. ИЖЕВСКА

*Спица Е.А.* студентка гр. УЗЭ-8

НОУ ВПО «Камский институт гуманитарных и инженерных технологий»

Научный руководитель: *Самигуллина Г.З.* к.б.н., доцент

НОУ ВПО «Камский институт гуманитарных и инженерных технологий»

Одним из наиболее осязаемых результатов антропогенной деятельности является образование отходов, среди которых отходы пластмасс занимают особое место в силу своих уникальных возможностей. Пластмассы – это химическая продукция, состоящая из высокомолекулярных, длинноцепных полимеров. Производство пластических масс в Удмуртской Республике на современном этапе развития возрастает в среднем на 5-6 % ежегодно. Их потребление на душу населения в городе Ижевске удвоилось, достигнув 85-90кг. Удобство и безопасность, низкая цена и высокая эстетика являются определяющими условиями ускоренного роста использования пластических масс при изготовлении деталей.

Целью исследования было изучение потока отходов на ОАО «Иж-пласт» и решение вопроса по снижению их потока. ОАО «Иж-пласт» производит переработку термопластичных материалов: полиэтилена, полипропилена, полистирола, полиамидов, пластика АБС, а также механическую обработку и обслуживание пластмассовых изделий. Переработка пластмасс в изделиях сводится к созданию конструкций, обеспечивающей заданный комплекс эксплуатационных свойств, путем перевода полимерного материала в состояние, в котором оно легко приобретает требуемую форму с его последующей фиксацией. В процессе работы пластмассового цеха

образуются следующие виды отходов: отходы пластмасс, которые образуются при литье, прессовании и механической обработке деталей из пластмассового сырья в виде облоя литника, стружки и опилок. Отходы вывозятся совместно с промасленной ветошью. Цехом перерабатывается в год 38,2 тонны пластмасс, 20% этой массы являются отходами.

Нами была предложена комплексная переработка сырья, которая определяется спецификой сырьевых ресурсов, возможностью направленной их переработки и создания по существу замкнутых технологических циклов с использованием вторичных материальных ресурсов. Оптимизация технологических схем и производств ан ОАО «Иж-пласт» открывает пути создания замкнутых по материальным и энергетическим потокам технологических схем, исключающих вредные выбросы в окружающую среду, накапливание производственных отходов. При внедрении технических решений на данном производстве произойдет сокращение потребления энергии до 30%.



#### **СЕКЦИЯ 4**

#### **«АГРОЭКОЛОГИЯ И ЛЕСОВЕДЕНИЕ»**

### **СРАВНИТЕЛЬНАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА ТРИХОМ ЛИСТЬЕВ РАСТЕНИЙ РАЗНЫХ ВИДОВ СЕМЕЙСТВА КОММЕЛИНОВЫЕ (COMMELINACEAE R. BR.)**

*Ахмадеева Е. Р.*, студентка гр. 211

Руководитель: *Бычкова О. В.*, педагог дополнительного образования высшей категории ГУДОД «Республиканский эколого-биологический центр»

*(1 место)*

Ранее нами изучался эпидермис листьев и кладодий растений разных систематических групп, в том числе отдельных представителей семейства Гераниевые (GERANIACEAE Juss).

*Цель работы:* изучить трихомы листьев растений разных видов семейства Коммелиновые (COMMELINACEAE R. Br.).

*Задачи:* классифицировать трихомы листьев растений разных видов семейства Коммелиновые (COMMELINACEAE R. Br.); выявить топографическое расположение трихом на листе разных видов растений семейства Коммелиновые (COMMELINACEAE R. Br.); рассмотреть возможность использования трихом для определения таксономической принадлежности различных представителей семейства Коммелиновые (COMMELINACEAE R. Br.).

*Объекты исследования:* разные виды растений семейства Коммелиновые (COMMELINACEAE R. Br.): Зебрина висячая (*Zebrina pendula* Schniz.), Каллисия душистая (*Callisia fragrans* Woodson), Кампелия занония (*Campelia zanonia* H. B. K.), Рео покрывальчатое (*Rhoeo spathacea* Stearn), Сеткреазия пурпурная (*Setcreasea purpurea* Boon.), Традесканция белоцветковая (*Tradescantia albiflora* Kunth), Традесканция Блоссфельда (*Tradescantia blossfeldiana* Milb.), Традесканция приречная (*Tradescantia fluminensis* Vell.), Традесканция sp. 1 (*Tradescantia* sp. 1), Традесканция sp. 2 (*Tradescantia* sp. 2), Традесканция sp. 3 (*Tradescantia* sp. 3), Цианотис сомалийский (*Cyanotis somaliensis* Clarke).

*Предмет исследования:* трихомы листьев растений разных видов семейства Коммелиновые (COMMELINACEAE R. Br.).

Практическая значимость классификация семейства Коммелиновые (COMMELINACEAE R. Br.) основывается на морфологических признаках цветка

(генеративного органа), но представители данного семейства не часто цветут в комнатных условиях, поэтому определение по цветку затруднительно. Существует возможность определения систематической принадлежности (родовой, видовой) в затруднительных случаях (без цветка) по типу опушения растения, а именно по локализации выростов эпидермальных клеток и по их размерам. В случае разработки определителя, его можно будет использовать на практических занятиях в Эколого-биологической школе.

Методы исследования: изучение литературных данных об эпидермисе и трихомах листьев покрытосеменных растений в целом и семейства Коммелиновые (COMMELINACEAE R. Br.); определение систематического положения объектов исследования – представителей семейства Коммелиновые (COMMELINACEAE R. Br.); камеральная обработка исследуемого материала; анализ полученных данных.

*Выводы:*

1. Все обнаруженные трихомы относятся к группе «кроющие трихомы», к подгруппе «многоклеточные трихомы, состоящие из одного ряда клеток».

2. По итогам исследования выделены 4 группы трихом по количеству клеток, причем наиболее часто встречаются трихомы I группы (1-2 клетки).

3. У изученных видов растений трихомы могут располагаться на верхнем эпидермисе листа над мезофиллом (у 33%) и над жилкой (у 17%), на нижнем эпидермисе листа над мезофиллом (у 42%) и над жилкой (у 25%), на краю листовой пластины (у 83%) и на краю черешка или влагалища листа (у 100%).

4. У всех, кроме двух (Рео покрывальчатое (*Rhoeo spathacea Stearn*) и Кампелия занония (*Campelia zanonii* H. B. K.)), изученных растений семейства Коммелиновые (COMMELINACEAE R. Br.) трихомы обнаружены на краю листовой пластины (преимущественно они состоят из двух клеток).

5. У всех исследованных видов растений семейства Коммелиновые (COMMELINACEAE R. Br.) трихомы располагаются на краю черешка или влагалища листа, причём в большинстве случаев у этих трихом количество клеток и их длина больше, по сравнению с трихомами другой локализации при их наличии. Такое расположение трихом позволяет предположить, что их функция заключается в задержке капель воды в зоне узла стебля для создания благоприятных условий развития придаточного корня в этой области.

6. Исследование трихом на листьях разных видов семейства Коммелиновые (COMMELINACEAE R. Br.) показало, что данный признак не может быть выбран как надежный для составления определительных таблиц. Исключением является род Традесканция (*Tradescantia*), где данный признак может быть использован для определения видов этого рода.

## ФИТОНЦИДЫ ЛЕСА: СВОЙСТВА И ФУНКЦИИ

*Ханова Р.* студентка ФГОУ СПО «Сарапульский политехнический колледж»  
Руководитель: *Ильева Л. И.* ФГОУ СПО «Сарапульский политехнический колледж»  
(2 место)

*Явление фитонцидности  
свойственно всему растительному миру.*

Токин Б.П., д.б.н.

В нашей стране и за рубежом в начале прошлого столетия зародилось учение о фитонцидах, затрагивающее вопросы ботаники, зоологии, медицины, ветеринарии, растениеводства, санитарии и гигиены, курортологии, озеленения населенных пунктов, пищевой промышленности и других областей науки и практики.

Один гектар лиственного леса за сутки продуцирует 2 кг фитонцидов, хвойного – 5 кг, можжевельного – 30 кг. Наибольшее количество фитонцидов выделяется в молодом лесу в жаркие дни июня во вторую половину дня.

Проблема фитонцидов не нова и актуальна в настоящее время. Летучие фитонциды впервые обнаружены в природе в 1928 – 1930 годах. Пионерами исследований в области фитонцидов явились врачи г. Томска А. Филатова и А. Тебякина, доказавшие мощные бактерицидные свойства пищевых растений в отношении болезнетворных для организма бактерий. Параллельно с ними работал д.б.н., профессор Ленинградского университета Б.Токин, посвятивший жизнь проблеме фитонцидов. Открытие фитонцидных свойств растений оказало неоценимую роль ранним в годы ВОВ.

*Предмет исследования:* фитонцидные свойства хвойных пород леса.

*Цель:* исследование влияния фитонцидов как биологически активных веществ на живые организмы.

*Задачи:*

1. Выявление влияния фитонцидных свойств хвойных пород на культурные растения, насекомых и микроорганизмы (микроскопические грибы).
2. Оценка эффективности фитонцидных свойств хвойных пород.

Фитонциды – это вещества растительного происхождения («фитон» - растение), обладающее свойством убивать другие организмы («цидо» - убиваю), стимулирующие рост и размножение тех или иных микроорганизмов.

Свойства фитонцидов весьма разнообразны – они избирательны по отношению к микроорганизмам; способны убивать бактерии и задерживать их рост и развитие, подавлять споры и мицелий грибов как возбудителей болезней растений и

животных, убивать насекомых и простейших (протозоа), стимулировать рост и размножение тех или иных микроорганизмов.

*Объект исследования:* Семена ячменя и кабачка, личинки жука ветчинного кожееда, хвойные породы: ель, можжевельник, сосна, туя.

*Метод исследования:* Метод влажной камеры, визуальный осмотр.

*Алгоритм исследования:* подбор и изучение литературы о функциях и свойствах фитонцидов; отбор проб хвойных пород деревьев и отбор семян растений и вредителей хлебных запасов для исследования действия фитонцидов; наблюдение и анализ действия фитонцидов на изучаемые объекты; математическая обработка материалов; анализ полученных результатов и их оформление.

Для проверки противогрибкового свойства фитонцидов хвойных пород было проведено несколько экспериментов.

Эксперимент №1. В лесу в полиэтиленовые пакеты с хлебом массой 80 г были помещены срезанные ветки хвойных деревьев, пакеты крепко завязаны. Затем исследуемые пробы перенесли из леса в лабораторию и заложили в эксикаторы (в стеклянные сосуды) с ветками туи, сосны, ели и можжевельника. Ежедневно следили за появлением плесневых грибков.

Эксперимент №2. Было взято две пробы ячменя. Дата закладки опыта 15 февраля. Проба №1 была поражена корневыми гнилями, проба №2 - здоровая. На полосках фильтровальной бумаги размером 40 x 7 см на расстоянии 1,5 см было расположено по 20 семян ячменя. Фильтровальная бумага смачивалась настоем 5 г растертых иголок и побегов хвойных пород в 5 мл воды (настоенных в течение 5 часов); семена были накрыты полоской кальки и свернуты в рулоны. Через 7 дней рулоны с семенами, помещенные в стаканы под стеклянные сосуды, были изъяты и подсчитано количество всхожих семян и количество семян с явными признаками заболевания; рассчитана биологическая эффективность по формуле  $C = \frac{100(P - p)}{P}$  где  $P$  и  $p$  - пораженность семян болезнями соответственно в контроле и опытном варианте; данные внесли в таблицу.

Таблица

## Влияние фитонцидов на всхожесть семян и пораженность болезнями

№	Вариант	Средняя всхожесть, %			Пораженность болезнями, %			Биологическая эффективность фитонцидов, %		
		Ячмень		Ка-ба-чок	Ячмень		Ка-ба-чок	Ячмень		Ка-ба-чок
		Про ба №1	Про ба №2	Про ба №3	Про ба №1	Про ба №2	Про ба №3	Про ба №1	Про ба №2	Про ба №3
1	Контроль (без обработки фитонцидами)	80	100	100	40	10	10	-	-	-
	Побеги и иглы ели	70	90	70	50	20	10	-25	-100	0
3	Побеги и иглы сосны	80	100	100	30	5	0	25	50	100
4	Побеги и иглы можжевельника	80	100	100	20	0	0	50	100	100
5	Побеги и иглы туи	80	100	100	20	5	0	50	50	100

Эксперимент №3. Для проверки инсектицидного свойства фитонцидов хвойных пород личинки жука ветчинного кожееда вместе со своей средой были помещены в пробирки с побегами и иглами хвойных пород массой 5 г, которые также были растерты. Пробирки закрыли пробкой из ваты и проверяли гибель личинок с интервалом 8 часов.

Результаты: первый эксперимент не дал ожидаемых результатов. Так как не был учтен тот факт, что непораненные иглы и побеги выделяют очень незначительное количество фитонцидов, это первое, второе – в зимнее время хвойные породы выделяют фитонцидов в несколько раз меньше, чем летом и они по силе своего действия слабее. Плесневые грибки появились одновременно во всех сосудах – на пятый день.

Анализируя таблицу №1, можно сделать следующие выводы: фитонциды ели ингибируют всхожесть семян ячменя и кабачка. Фитонциды различных хвойных пород деревьев обладают противогрибковыми свойствами. Зерновки ячменя, пробы №1 и №2 отличаются по всхожести и пораженности болезнями (это видно в контрольном варианте). Зерновки ячменя поражены грибным заболеванием – гельминтоспориозом, которое вызывается грибом из класса несовершенные (высшие грибы).

Эксперимент №3 в пробирке с туей западной гибель личинок младших возрастов отмечена через 8 часов, личинки старшего возраста - через 16 часов. В пробирках с сосной и елью гибель отмечена через 42 и 48 часов соответственно.

Выводы: проведенные эксперименты показали, что фитонциды лесных пород играют важную роль в практической деятельности человека: хвойные породы можно использовать для защиты зерна и зернопродуктов от вредителей хлебных запасов, обложив закрома порошком из игл и побегов хвойных пород или разместив их внутри закрома.

### ВИДОВОЙ СОСТАВ И БИОИНДИКАЦИОННОЕ ЗНАЧЕНИЕ БОЛОТНИЦ (*ELEOCHARIS* R.Br.) В УДМУРТИИ

**Шкляева С.О.**, студентка гр. 013100-41,  
ГОУ ВПО «Удмуртский государственный университет»  
Руководитель: **Капитонова О.А.** к.б.н., доцент  
ГОУ ВПО «Удмуртский государственный университет»  
(2 место)

Представители рода болотница (*Eleocharis* R.Br.) играют существенную роль в формировании растительного покрова преимущественно сырых и болотистых территорий всех климатических поясов. В биоморфологическом отношении по степени адаптации к водной среде болотницы относятся к ярусу надводных трав. Виды этого рода являются пионерами зарастания обнажающихся субстратов, вступают в трофические и топические взаимоотношения со многими видами животных, некоторые виды имеют пищевое значение, они используются аквариумистами и в ландшафтном дизайне, сообщества, формируемые болотницами, выполняют функцию природных биофильтров, в связи с чем их можно рекомендовать для очистки загрязненных вод, поступающих с городской или промышленной территории. В Удмуртии работ по специальному изучению этой группы растений не проводилось, что и определяет актуальность выполненных нами исследований.

Цель нашей работы заключалась в выявлении видового состава рода Болотница на территории Удмуртской Республики (УР) и выяснении биоиндикационных возможностей представителей этого рода. Полевой сбор материала проводился с июля по август 2010 г. Кроме того был просмотрен научный гербарий Удмуртского государственного университета (UDU) и гербарий кафедры общей экологии УдГУ.

Болотницы – однолетние или многолетние травянистые растения, высотой от 2 до 50 (60) см, с горизонтальными ползучими корневищами, у некоторых видов имеются клубни или луковицы. У всех видов этого рода листья редуцированы до трубчатых влагалищ. Стебли тонкие или утолщенные, обычно одиночные, цилинд-

рические или с широкими округлыми ребрами. Цветки обоеполые, собраны в соцветие – колосок. Колоски обычно многоцветковые, без прицветных листьев, расположенные по одному на верхушках стеблей. Столбик обычно с сильно расширенным и остающимся при плодах основанием (стилоподием), часто хорошо отграниченным от плода и имеющим иную, чем последний, консистенцию. Цветут болотницы в июне – августе, плодоносят в июле – сентябре.

Распространены болотницы по всему Земному шару, но преимущественно встречаются в Новом Свете. Род насчитывает около 200 видов, произрастающих обычно по мелководьям, отмелям, берегам водоемов, старицам и травяным болотам; среди болотниц есть и плавающие растения. Около 80 видов этого рода распространены по всей Земле очень широко – от тропиков до арктических областей. Согласно данным Т.В. Егоровой (2001), на территории России отмечено произрастание 21 вида рода *Eleocharis*. На территории УР количество видов болотниц до конца не выяснено, и в разных источниках приводится различный состав этого рода (Баранова и др., 1992; Баранова, 2002).

В результате проведенных нами исследований на территории УР зарегистрировано произрастание 7 видов рода *Eleocharis*, которые могут быть представлены согласно системе рода, построенной Т.В. Егоровой (2001), в следующем виде:

Genus *Eleocharis* R. Br.

Subgenus 1. *Eleocharis*

Sect. 1. *Eleocharis*

1. *E. mamillata* Lindb. fil. – Б. сосочковая
2. *E. austriaca* Hayek – Б. австрийская
3. *E. palustris* (L.) Roem. et Schult. – Б. болотная
4. *E. mitracarpa* Steud. – Б. колпачковая
5. *E. uniglumis* (Link) Schult. – Б. одночешуйная

Sect. 2. *Annuae* Beauverd

6. *E. ovata* (Roth) Roem. et Schult. – Б. яйцевидная

Subgenus 2. *Scirpidium* (Nees) Kukkonen

Sect. 3. *Scirpidium* (Nees) Benth. et Hook. fil.

7. *E. acicularis* (L.) Roem. et Schult. – Б. игольчатая

К наиболее обычным видам, широко распространенным как в целом в УР, так и на антропогенных местообитаниях, следует отнести *E. palustris*, *E. austriaca*, *E. acicularis*. Несколько реже встречается *E. mamillata*. Этот вид выдерживает высокие концентрации солей в среде и может индизировать повышенную минерализацию субстрата, в т.ч. антропогенного происхождения. Еще по двум видам (*E. mitracarpa* и *E. uniglumis*) требуется уточнение частоты их встречаемости в УР, т.к. информация по ним крайне

скудна. Один вид (*E. ovata*) включен в Красную книгу УР со статусом редкости 4 (Красная книга, 2001).

## ЛЕГИОНЕЛЛА В НАШЕЙ ЖИЗНИ

*Агафонова А. А.*, студентка гр. СТ-31

ФГОУ СПО «Ижевский монтажный техникум»

Руководитель: *Топычканова Л. М.*, преподаватель специальной дисциплины ФГОУ СПО «Ижевский монтажный техникум»

(3 место)

В июле 2007г. в г. Верхняя Пышма в Свердловской области была зафиксирована вспышка заболеваемости легочной пневмонией, вызванной возбудителем легионеллой. По официальным данным в больницу было доставлено 110 человек. Это был второй зарегистрированный случай вспышки заболевания в России, но первый такой массовый. Было установлено, что заболевание произошло через систему горячего водоснабжения. В июле проводили опрессовку систем. В застоявшейся теплой воде возник очаг распространения легионеллы, что и послужило причиной заболеваемости. Впервые болезнь была обнаружена в 1976 г. В Филадельфии, когда от раннее неизвестного вируса погибло 30 американских ветеранов Второй мировой войны. Последующее распространение бактерии в Европе заставило пристально изучить заболевание, которое считается смертельным.

Существует 43 вида разновидностей легионеллы, которые распространены в природе повсеместно. Колонии микроорганизмов быстро размножаются при  $t=20-50^{\circ}\text{C}$  в пресной воде, особенно в биопленках, образующихся на внутренней поверхности водопроводных труб. При  $t=30-45^{\circ}\text{C}$  колонии размножаются особенно быстро (через каждые 4 часа количество бактерий удваивается). Особенностью возбудителя является его устойчивость к воздействию хлора, который в основном применяется для дезинфекции воды.

Возбудитель также устойчив к повышению температур. Заражение происходит посредством ингаляции воздушно-капельной смеси, образующейся в зоне риска. К таким относят душевые помещения. Также этот процесс может происходить в градирнях, на автомойках, т.е. там, где происходит распыление воды и появление брызг с величиной капли менее 5мк.

С целью обеспечения здоровья населения СанПиН 2.1.4.1074-01 введены государственные нормативы, ограничивающие в воде наличие микроорганизмов, в частности



и легионелл. С целью обследования состояния дел по решению данной проблемы в Удмуртской Республике мы связались с лабораториями при Удмуртских коммунальных сетях, микробиологической лабораторией. Выяснилось, что анализы на выявление легионеллы в воде в настоящее время проводит лаборатория особо опасных инфекций по заявкам организаций. В 2011г. обследована вода из бассейнов в санатории «Сосновый» и в доме детского и юного творчества. Особо опасных бактерий не выявлено. Плановых проверок не проводится, только по заявкам организаций.

Для служб, обеспечивающих эксплуатацию систем водоснабжения, практическое значение имеют следующие основные профилактические меры предотвращения попадания легионеллы в конечные точки:

- термическая санация воды;
- облучение внутренних поверхностей (баков, котлов) ультрафиолетовыми облучением;
- насыщение воды ионами меди и серебра;
- поддержание температуры воды для систем холодного водоснабжения ниже 20° С, а для горячего водоснабжения более 55-60° С;
- конструирование систем водоснабжения таким образом, чтобы холодная вода не застаивалась и нагревалась, а горячая вода не остывала.
- подбор материалов для систем, подавляющих размножение легионеллы.

Особая роль принадлежит в этом случае меди и сплавам меди, оказывающим бактерицидное действие применительно к легионелле. На подводках к приборам, где часто происходит застой воды, медные трубы являются дополнительной защитой от микроорганизмов. Поэтому в российских нормативах для внутренних систем рекомендуют применение медных труб. Причины, по которым специалисты выбирают медные системы:

- срок безаварийной эксплуатации, превышающей требования нормативных документов;
- срок службы 50 лет;
- отсутствие ограничений по способам дезинфекции;
- замедление роста биопленок на внутренних поверхностях труб;
- устойчивы к коррозии;
- медь сохраняет свою ценность в течение всего срока эксплуатации и легко перерабатывается без изменения своих свойств.

Исходя из того, что причиной заражения людей является наличие в питьевой воде бактерии легионеллы, мы бы хотели предложить следующие мероприятия, обеспечивающие здоровье и безопасность людей: провести обследование всех бассейнов и душевых помещений в республике; при опрессовке систем водоснабжения проводить окончательную промывку систем водой с  $t > 60^{\circ} \text{C}$ , поскольку температура не влияет на другие свойства

воды; шире применять медные трубы, т.к. цена медных труб не должна служить препятствием, ведь это цена не только за долговечность и надежность, но и за безопасность и здоровье человека.

## ЛЕСНЫЕ БОГАТСТВА АЛТАЯ. ПУТИ ИХ СОХРАНЕНИЯ

*Кулагина И.В.* студентка

ФГОУ СПО «Барнаульский строительный колледж»

Руководитель: *Черкасова А.И.* преподаватель

ФГОУ СПО «Барнаульский строительный колледж»

*(3 место)*

Растения – это особое царство природы, в которое входит более чем 300 тыс. видов. Большую роль в поддержании жизни на земле играет растительность лесов и животный мир.

Геблеровское экологическое общество провело социологический опрос населения и выяснило мнение людей относительно состояния лесов. Распределение по степени значимости ответов, с одной стороны, свидетельствует о высоком уровне социального самосознания и озабоченности жителей края экологическими проблемами лесов, а с другой, однозначно указывает на первоочередные необходимые меры по сохранению лесных богатств Алтая.

*Характеристика животных и лесных ресурсов Алтая*

Флора Алтайского края насчитывает 2186 видов высших сосудистых растений, около 400 видов мхов, лишайников около – 700 видов. Среди них есть представители эндемических и реликтовых видов.

В Красную книгу России (1988 г.) внесено 10 видов растений, произрастающих в Алтайском крае: кандык сибирский, ирис Людвиг, ковыль Залесского, ковыль опушеннолистный, ковыль перистый, лук алтайский, пион степной, гнездоцветка клубочковая, голосемянник алтайский, стеллофопсис алтайский. В Красную книгу Алтайского края внесено 144 вида растений.

Леса края. Общая площадь лесного фонда в крае составляет 4375,1 тыс. га (26% от всей территории региона), в том числе покрытая лесом 3635,6 тыс.га. Лесистость Алтайского края – 21%. Распределены леса на территории края неравномерно. Здесь растут единственные на всей территории России ленточные сосновые боры.

*Многообразием животного мира* Алтайский край обязан наличию степей, лесов и высотных поясов. В регионе насчитывается более 320 видов птиц, из них в крае

гнездятся от 220 до 290 видов. Из-за сокращения площадей наиболее важных мест гнездования полностью или частично исчезли некоторые виды. Примерно 40 видов занесены в Красную книгу России (журавль-красавка, балобан, белая куропатка, филин и др.). Млекопитающие представлены 90 видами. Наибольшее значение имеют дикие копытные и пушные звери, от добычи которых получают мясо, пушное, кожевенное и лекарственное сырье. Млекопитающих в Красной книге 17 видов.

*Растения и животные Алтая, занесенные в Красную книгу*

Растения и животные, занесённые в Красную книгу, охраняются государством и не подлежат изъятию для хозяйственного пользования. Запрещается сбор, заготовка, уничтожение растений, сбор плодов, отстрел, отлов животных и иные действия, направленные на уничтожение редких и исчезающих видов, изменение условий их обитания.

*Меры по охране лесных (животных и растительных) ресурсов*

От чего нужно защищать растительный мир нашего региона? Угроз немало. Здесь есть узкоэндемичные малочисленные виды, обитающие буквально в 1-2 точках - достаточно неудачно расположить один карьер или водохранилище, чтобы уничтожить такой вид навсегда. А в последние годы на Алтае, быстро увеличивается число осваиваемых месторождений, постоянно обсуждаются планы строительства новых плотин и трубопроводов.

Даже менее уникальные виды растений могут быть уничтожены, если сотни тысяч людей старательно выскивают их, чтобы собрать букетик на память или ежедневно вытаптывают необходимые таким видам местообитания.

Антропогенные факторы, отрицательно воздействующие на природу региона

Содержание деятельности человека	Последствия данной деятельности
Прямое истребление биологических видов.	Численность снежного барса, аргали исчисляется единицами, несколькими десятками особей.
Загрязнение ракетным топливом – гептилом вод и почвы.	Последствия ещё полностью не изучены, известно, что гептил – сильный мутаген и канцероген.
Чрезмерный выпас скота, особенно на высокогорных пастбищах.	Деградация пастбищ и снижение продуктивности почв, вытеснение диких копытных.
Вырубка леса, лесные пожары.	Разрушение почв, гибель или отступление лесных животных.
Браконьерство и слабость служб охраны окружающей среды	Уменьшение численности охраняемых видов

Несанкционированный сбор лекарственного сырья	Уменьшение численности охраняемых видов
Неконтролируемый туризм	Загрязнение бытовым мусором, нарушение «покоя» диких животных
Транспортные перевозки и строительство	Создают плодородную почву для произрастания новых видов растений и распространения животных, что вызывает потенциальную угрозу окружающей среде

Основными задачами охраны леса являются его рациональное использование и восстановление.

Существует ряд нормативных и законодательных документов, направленных на защиту и охрану лесных ресурсов, животного и растительного мира. Предусмотренная лесным законодательством система мер, направленных на организацию рационального использования и воспроизводство лесов, их охрану от загрязнения, истощения и уничтожения, защиту от пожаров, вредителей и болезней.

Но кроме законодательных мер необходимо предпринимать и профилактические меры, в том числе просветительские в виде экологической рекламы, проведение тематических и научно-практических конференций, организация классных часов в образовательных учреждениях, создание различных экологических движений.

Лес – один из основных типов растительного покрова земли, источник самого древнего на земле материала – древесины, источник получения полезных растительных продуктов, среда обитания животных. Мы должны его беречь, потому что без леса и растений на Земле не будет жизни

### **ВЛИЯНИЕ ПРЕПАРАТА «БАЙКАЛ» И «БИОГУМУС» НА ОТДЕЛЬНЫЕ СОРТА ТОМАТОВ ОТКРЫТОГО ГРУНТА»**

*Шарфутдинов Ш.М.* учащийся МОУ «СОШ №12»

Руководители: *Окулова Н.Г.* преподаватель биологии;

*Казакова Т.А.* преподаватель математики МОУ «СОШ №12»

*Цель проекта:* доказать влияние препарата «Биогумус» и микропрепарата «Байкал ЭМ-1» на эффективность роста, развития и плодоношения овощных культур на примере томатов открытого грунта. Для достижения поставленной задачи были выполнены следующие задачи: теоретическое планирование эксперимента; выбор участка и его полная сельскохозяйственная обработка; высадка томатов 2 сортов «Птица счастья» и

«Красно солнышко», агротехнический уход за растениями; оценка эффективности препаратов «Биогумус» и «Байкал ЭМ-1». Длительная эксплуатация участка могла быть доказательством достаточной истощенности плодородного слоя. По гипотезе эксперимента именно применение экологически чистых органических удобрений могло оказать положительный эффект на восполнение «ушедших» из общего круговорота микро- и макроэлементов без опасных последствий как для окружающей среды, так и для организма человека.

Таким образом, был отобран участок земли общей площадью около 50 квадратных метров.

На втором этапе осуществлена полная подготовка выбранного участка для посадки рассады томатов, были проведены прокопка земли. В первые дни была проведена работа по планированию сроков исследования, сформирован план работы.

На первом этапе исследования был осуществлен поиск информации по методикам формирования учетных площадок для исследования; и о свойствах препаратов «Биогумус» и «Байкала ЭМ-1».

На втором этапе осуществлена полная подготовка участка площадью 50 м<sup>2</sup> для посадки рассады томатов: прополка и перекопка земли, выравнивание граблями, разделение на учетные площадки. Всего было выбрано 24 учетных площадки, каждая размером 2 м<sup>2</sup> и высажено по 12 кустов томатов. 1-6 площадки контрольные; 7-12 – Биогумус; 13-18 – Байкал ЭМ-1; 19-24 – Биогумус и Байкал ЭМ-1. Посадка томатов в отдельные лунки была проведена с добавлением выбранного удобрения в соответствии с каждой учетной площадкой. Ежедневный уход заключался в регулярном поливе (один раз в день после 16.00 часов), еженедельной прополке, рыхлении по мере необходимости (1 раз в 6-10 дней).

На конечном этапе был произведен анализ полученных результатов с применением статистических расчетов.

Посадка и обработка участков осуществлялась с помощью садовых лопат, далее проведены выравнивание граблями, разделение на учетные площадки. Всего было выбрано двадцать четыре (24) учетных площадки, каждая размером 2 м<sup>2</sup> и высажено по 12 кустов томатов. Выбор количества томатов для посадки связан в первую очередь с возможностью качественного оценивания полученных результатов с точки зрения законов статистики (валидность результатов).

Из представленных площадок 1-6 площадки контрольные, то есть на данных участках не применялись никакие виды удобрений; седьмая- двенадцатые площадки были заложены с обязательным внесением в почву средства «Биогумус». Внесение данного удобрения осуществлялось строго по инструкции, а именно не более 100 мл средства на один квадратный метр возделываемой площади с обязательным его растворением в воде для полива. Тринадцатый- восемнадцатый участки были заложены с внесением

удобрения «Биогумус», продукт деятельности калифорнийских червей. Вносился рассыпчатый полувлажный субстрат из герметичных пакетов из расчета 100 мг на один куст томата. Участки девятнадцатый-двадцать четвертый были заложены при обязательном сочетании органического удобрения «Байкал» (продукт деятельности почвенных микроорганизмов) и удобрения «Биогумус». Количественное внесение было следующее: средство «Байкал» также из расчета 100 мл на один квадратный метр возделываемой площади и удобрение «Биогумус» из расчета 100 граммов на один посадочный куст, то есть сочетание двух видов удобрений. Посадка всех кустов была завершена к 24 июня 2010г. Ежедневный уход заключался в регулярном поливе (один раз в день после 16.00 часов), еженедельной прополке, рыхлении по мере необходимости (1 раз в 6-10 дней). Для оценивания эффективности воздействия органических удобрений измерялся рост растений в длину (каждое высаженное растение получило свой порядковый номер), количество листьев на отдельном растении, количество цветов и плодов на растениях. Высаженные растения оценивались один раз в неделю.

Окончательный сбор плодов был осуществлен на 26 августа 2010г. Плоды дозарились в овощехранилище ботанического сада.

На конечном этапе был произведен анализ полученных результатов с применением статистических расчетов. Сравнение экспериментальных участков с контрольным доказывает эффективность удобрений «Биогумус» и «Байкал – ЭМ-1». Наиболее значимые результаты по исследованным показателям были получены на участке с сочетанием «Байкал» и «Биогумус». Использованные удобрения повышают урожайность овощных культур и улучшают экосистему обедненных почв.

## **ВЛИЯНИЕ Г. ИЖЕВСКА НА ФЛОРУ ВОДНЫХ МАКРОФИТОВ Р. ИЖ**

*Абашева К.К.*, студентка V курса биолого-химического факультета

ГОУ ВПО «Удмуртский государственный университет»

Научный руководитель: *Капитанова О.А.* к.б.н., доцент

ГОУ ВПО «Удмуртский государственный университет»

Начальными звеньями любой гидрографической сети и наиболее многочисленными водными объектами являются ключи, ручьи и малые реки, флора и растительность которых редко становятся предметом специальных исследований, в отличие от флоры и растительности озер и водохранилищ (Бобров, 1999). На территории Удмуртской Республики насчитывается более 7 тыс. водотоков, подавляющее большинство которых относится к категории самых малых рек (длиной до 10 км) и малых рек (дли-

ной от 10 до 100 км). Средних и крупных рек насчитывается около 380 (Удмуртская Республика, 2008). Часть этих водотоков протекает по урбанизированным территориям и является основным источником коммунально-бытового и промышленного водоснабжения. В то же время, протекая по территории города, реки загрязняются разнообразными стоками, что сказывается на состоянии биотической составляющей их экосистем, в частности, на состоянии растительного покрова, вызывая изменения состава и структуры флоры и растительности.

Цель наших исследований – изучение влияния г. Ижевска на флору р. Иж – главной водной артерии этого города. Для достижения цели было поставлено и решалось несколько задач: выявление таксономического состава водных и прибрежно-водных растений (макрофитов) р. Иж, выполнение анализа таксономической и экологической структуры флоры р. Иж в целом, а также на участках реки выше и ниже по течению г. Ижевска, изучение закономерностей формирования флоры реки, испытывающей влияние урбанизированных факторов, оценка экологического состояния изученного водотока по данным анализа флоры.

Ижевск является самым крупным городом на территории УР. Основным источником водоснабжения его является Ижевский пруд и питающая его река Иж, которая относится к одному из наиболее загрязненных водотоков УР. Иж имеет длину 270 км, площадь водосборного бассейна – 8510 км<sup>2</sup> и относится к средним рекам. Полевые флористические исследования р. Иж проводили с июня по август 2008-2010 гг. общепринятыми методами (Катанская, 1981). Составлен аннотированный список флоры водотока. Для установления степени сходства флор участков р. Иж выше и ниже по течению относительно г. Ижевска был использован коэффициент общности Жаккара ( $K_j$ ). Экологический анализ выполнен с использованием классификации экобиоморф макрофитов В.Г. Папченкова (2001).

В результате проведенных исследований выявлено произрастание в р. Иж в пределах УР 63 видов высших водных и прибрежно-водных растений, относящихся к 43 родам и 26 семействам. Наибольшим видовым разнообразием характеризуются 9 семейств (*Potamogetonaceae*, *Cyperaceae*, *Poaceae* и др.), содержащих от 3 до 8 видов. Указанные семейства включают 40 видов макрофитов, что составляет 63,5% от всех таксонов видового ранга. Наиболее представительными являются роды *Potamogeton* (8 видов), *Carex* (4 вида), *Equisetum* (4 вида), *Salix* (3 вида).

Экологический спектр флоры р. Иж на 46,0% (29 видов) состоит из группы проникающих в воду береговых растений – гигромезофитов (9 видов) и гигрофитов (20 видов). Остальные 54,0% (34 вида) – гидрофиты (18 видов), составляющие «водное ядро» флоры, а также гелофиты (9) и гигрогелофиты (8). Преобладание видов, не относящихся к собственно водным, характерно для малых рек в целом (Бобров, 1999), в особенности – для рек в урбанизированном ландшафте (Капитонова, 2008).

Сравнение флор участков р. Иж выше и ниже по течению относительно г. Ижевска показало их в целом небольшое сходство ( $K_j=0,19$ ), что связано как с гидрологическими особенностями самой реки, так и с загрязнением ее стоками с территории Ижевска, в связи с чем ниже города выявлено произрастание лишь политопных мезо- и эвтрофных видов макрофитов, тогда как выше по течению отмечены виды, характерные для чистых водотоков, а также редкие для территории УР виды (шелковник Кауфмана, рдест альпийский).

Полученные в результате исследований данные свидетельствуют о значительной антропогенной нагрузке на водоток, протекающий по урбанизированной территории. Это выражается в доминировании во флоре р. Иж на участке ниже г. Ижевска широко распространенных политопных экологически пластичных видов, способных выдерживать антропогенное загрязнение и эвтрофирование. Незначительное участие в изученной флоре гидрофитов, а также наличие адвентивных видов и их активное участие в формировании растительности водотока свидетельствует о напряженной экологической ситуации в пойме и в водосборном бассейне этой реки.

## ИСПОЛЬЗОВАНИЕ ЛЕКАРСТВЕННЫХ РАСТЕНИЙ В ПРАКТИКЕ НАСЕЛЕНИЯ АГРЫЗСКОГО РАЙОНА РЕСПУБЛИКИ ТАТАРСТАН

*Кошкина А., Касимова А., Талипова Э.* студентки гр. 341 ГОУ СПО филиал  
«Удмуртский республиканский социально-педагогический колледж»  
Руководитель: *Хакимова В.Х.*, преподаватель ГОУ СПО филиал  
«Удмуртский республиканский социально-педагогический колледж»

В наши дни очень популярно посещать аптечную сеть с целью долговременной закупки лекарственных препаратов, но болезней у населения от этого не становится меньше. Много детей и пожилых людей страдают аллергическими недугами, а как же выживали наши предки, которые не имели такого мощного арсенала лекарственных препаратов, но в отличие от нас жили до 80-90 лет?

Целью исследования было библиографическое исследование имеющейся литературы по данному вопросу, этнографический опрос около 30 лиц пожилого населения отдельных деревень Агрызского района Республики Татарстан.

Изучение отдельных работ, таких как работы Каюма Насыри, доказывают, что основой лечения у мусульманского населения была философия Корана. Активное применение в различных лечебных процедурах пряных растений: душицы обычно-



венной, перца черного, лавра благородного, мелиссы обыкновенной и др. свидетельствуют о тесных связях с арабским Востоком. С другой стороны употребление некоторых минералов - гипса, малахита, янтаря, доказывают глубокое знание тибетских основ врачевания у отдельных слоев населения. Сбор лекарственных растений сопровождался различными магическими обрядами – «им-томалау»: растения заклинали сурами из Корана, чтобы оградить их лечебную силу от действия злых духов-джиннов. Растения собирают рано утром (до 11 часов) - это время считается благоприятным, нечистая сила не может «испортить» лекарственные растения. В качестве оберегов кроме ладанок, куда были зашиты суры из Корана, носили на правой части тела веточки рябины обыкновенной или можжевельника (правая часть по взглядам ислама считается священной).

Найдены общие черты методов лечения татар и удмуртов. Так, в работе А.И. Емельянова (1921) можно найти очистительные обряды предкопочитания у удмуртов, отображающие противомикробные, дезинфицирующие свойства можжевельника обыкновенного. Встречаются такие обряды и среди татарского населения, кроме можжевельника используются душица обыкновенная, мята перечная. Водой с добавлением отвара этих растений до сих пор обмывают тело покойника, дом и утварь умершего, сухой травой окуривают жилище.

Обзор письменных источников и печатанных изданий, этнографический опрос населения позволяют констатировать следующее: народная медицина татар учитывает взаимосвязь физического, психического и духовного здоровья, основой её является духовность. Татарские народные целители имеют четкое представление о строении внутренних органов человека. Они придают большое значение лекарственной форме и путям введения этих препаратов в организм, знают лечебную силу действия лекарств. Татарская народная медицина очень действенна и требует дальнейшего изучения, но, к сожалению, молодое поколение практически незнакомо с многими представителями лекарственных растений, и практически не применяет в повседневной жизни богатый опыт своих предков.

## **ИССЛЕДОВАНИЕ ЭФФЕКТИВНОСТИ БИОПРЕПАРАТА «РОСПОЧВА» ПРИ РЕКУЛЬТИВАЦИИ НЕФТЕЗА ГРЯЗНЕННЫХ ЗЕМЕЛЬ**

*Кузнецова М.*, студентка 4 курса; *Наговицина Т.*, студентка 2 курса  
ГОУ ВПО «Удмуртский государственный университет»  
Научный руководитель: *Борисова Е. А.*, старший преподаватель  
ГОУ ВПО «Удмуртский государственный университет»

Достаточно традиционными (к сожалению) для современной цивилизации стали экологические катастрофы, связанные с наземными разливами нефтепродуктов (НП). Они являются постоянным источником канцерогенного и мутагенного загрязнения. Загрязнение такого рода негативно воздействуют на почвенный слой, поверхностные воды и геологическую среду. Немалая доля таких происшествий связана с авариями на нефтехранилищах и их ненадлежащей эксплуатацией. При этом даже после прекращения действия таких нефтехранилищ они на долгие годы остаются источниками загрязнений [1]. Одной из серьезных проблем защиты природной среды при нефтегазодобыче является ликвидация нефтяного загрязнения почвы. Устранение разливов нефти позволяет значительно улучшить санитарное состояние не только на территориях, непосредственно прилегающих к технологическим объектам, но и окружающей среды - воздуха и воды [1]. Поэтому проведение рекультивационных работ является одним из важнейших природоохранных мероприятий, направленных на восстановление прежнего плодородия загрязненных земель. Очистка почв и грунтов путем внесения специальных культур микроорганизмов является одним из наиболее распространенных способов рекультивации земель загрязненных нефтепродуктами.

На данное время разработано множество методик и предложено достаточное количество препаратов для биологической рекультивации нефтезагрязненных земель. Состав и свойства входящих в препарат «РосПочва» элементов и микроорганизмов позволяет предположить возможность применения данного препарата на этапе биологической рекультивации нефтезагрязненных земель. Главным достоинством биоорганического жидкого удобрения «РосПочва» является то, что его получают в результате переработки органических отходов агропромышленного комплекса. Данное удобрение получается методом анаэробного (без доступа воздуха) сбраживания органических отходов (Патент РФ № 2248955) в биогазовой установке. Является экологически чистым, готовым к применению жидким концентрированным продуктом. Это позволяет решить одновременно три важные экологические задачи: утилизацию отходов, поддержание плодородия почв и рекультивацию нефтезагрязненных земель.

Целью данного исследования является изучение влияния биологического удобрения на основные характеристики почв, на энергию прорастания и прирост биомассы растительности, чтобы по полученным результатам сделать вывод о возможности применения данного биопрепарата при биологической рекультивации нефтезагрязненных земель.

Методика проведения исследований. По данной проблеме нами было проведено исследование, в ходе которого использовались образцы грунта, обработанные для создания выровненного фона нефтезагрязнения, а также для имитации ава-

рийного загрязнения различными нефтепродуктами: нефть (Мишкинское месторождение и Южно-листвинское), бензин А-92, дизтопливо, керосин, машинное масло. Был взят также контрольный незагрязненный образец почвы.

Почва была распределена в емкости объемом 1 литр по 720 мг в каждую. В ходе исследований соблюдался постоянный температурный режим – 20° С, т.к. для каждого микроорганизма существует оптимальная температура, при которой он растет с наибольшей скоростью. Также данные микроорганизмы чувствительны к содержанию в почве влаги и воздуха: высокое содержание влаги обеспечивалось регулярным поливом, доступ кислорода обеспечивался нахождением на открытом воздухе.

Удобрение разводилось водой в пропорции 1:40, периодичность внесения – 1 раз в пять дней.

Для биомониторинга в качестве тест-растения был выбран кресс-салат сорта «Дукат». Количество семян – 20 штук на 1 емкость. Выбор кресс-салата обусловлен, в первую очередь, быстрой всхожестью его семян и достаточной чувствительностью к содержанию в почве нефтепродуктов. В данных исследованиях нефть и нефтепродукты вносились в концентрации 110 мл на 720 гр почвы. В целях равномерного распределения ксенобиотика осуществлялось перемешивание почвы ручным способом.

Опыты проводились по следующей схеме:

Опыт №1	Опыт № 2
почвогрунт + нефть	почвогрунт + нефть + « РосПочва
почвогрунт+ машинное масло.	почвогрунт+ машинное масло+ «РосПочва»
почвогрунт+дизтопливо	почвогрунт+дизтопливо+ «РосПочва»
почвогрунт+бензин	почвогрунт+бензин+ « РосПочва»
почвогрунт+керосин	почвогрунт+керосин+ « РосПочва»

Опыт проводился в трехкратной последовательности.

После посева семян осуществлялся равномерный полив водой, рыхление. В опыте № 2, почва обрабатывалась препаратами двукратно: сразу после посева семян и повторная обработка через 5 дней после посева. Через девять дней после прорастания семян производился сбор растений, и измерялась их биомасса. После окончания эксперимента мы получили следующие результаты:

Образец	Энергия прорастания, дни			Биомасса, гр			Содержание нефтепродуктов, %		
	1 эта п	2 эта п	3 эта п	1 эта п	2 эта п	3 эта п	1 эта п	2 эта п	3 эта п
Нефть (1)	8	-	6	0,0 2	0,0 2	0,0 2	1,6 5	1,6 5	1,6 5
Нефть (2)	-	-	-	0	0	0	1,6 5	1,6 5	1,6 5
Бензин	-	4	4	0	0,3	0,5 2	1,8 5	1,6 5	1,4 4
Керосин	-	-	-	0	0	0	1,3 4	1,1 3	1,0 3
ДТ	-	-	6	0	0	0,0 1	1,7 6	1, 65	1,6 5
Масло	4	4	3	0,0 9	0,1	0,1	1,4 4	1,4 4	1,4 4
Нефть(1)+ РосПочва	-	-	6	0	0	0,0 2	1,2 4	1,2 4	0,6 2
Нефть(2)+ РосПочва	-	-	-	0	0	0	1,4 4	1,2 4	0,8 2
Бензин+ РосПочва	-	4	4	0	0,3 5	0,4 7	1,8 5	1,4 4	0,4 1
Керосин+ РосПочва	4	3	3	0,0 2	0,0 9	0,0 9	1,2 4	1,0 3	0,8 2
ДТ+РосПо чва	-	5	6	0	0,0 2	0,0 4	1,6 5	1,2 4	0,8 2
Масло+ РосПочва	4	4	3	0,1 2	0,1 7	0,2	1,2 4	0,8 2	0,2 1
Контроль	4	3	3	0,0 8	0,0 8	0,0 8	-	-	-

В ходе исследования были получены следующие результаты:

1. Изучены характеристики органического удобрения «Урожай-С», проведены исследования действия биоудобрения «Урожай-С» на содержание нефтепродуктов в загрязненной почве, на состояние растительности для получения практических

данных его эффективности. Выявлено увеличение прироста биомассы надземной части растений.

2. На основе проведенной работы разработана методика и практические рекомендации по применению исследуемого препарата.

## СТРУКТУРНО-ФУНКЦИОНАЛЬНАЯ МОДЕЛЬ РЕГИОНАЛЬНОГО ЭМ-ТЕХНОЛОГИЧЕСКОГО ЦЕНТРА

*Мерзляков П.* студент гр. ЗЭ-51

НОУ ВПО «Камский институт гуманитарных и инженерных технологий»

Научный руководитель: **Столбов В.В.** декан инженерного ф-та, доцент

НОУ ВПО «Камский институт гуманитарных и инженерных технологий»

Решение глобальных проблем современности – энергетических, экологических, продовольственных и финансово–экономических кризисов – возможно только при новом мощном технологическом и социальном скачке, перекрывающем дефицит указанных выше факторов для обеспечения жизнедеятельности человека. В процессе поиска путей решения этих проблем был выдвинут ряд направлений, в том числе и биотехнологические, важнейшим преимуществом которых является безотходность производства, превращение отходов в продукцию.

Одним из таких концепций, комплексно решающих одновременно проблемы развития энергетики, обеспечения продовольствием и экологической безопасности, финансово-экономического развития является ЭМ–технология. Достижения ЭМ–технологии в различных отраслях настолько убедительны, что важность и эффективность решаемых задач выдвигают это направление в число стратегического пути развития страны.

Однако широкое использование этой технологии сдерживается рядом факторов, в первую очередь, отсутствием региональных центров, активно занимающихся не только производством и распространением ЭМ–препаратов, но и выполнением консультационно-обучающих функций и других сервисных услуг, необходимо возникающих при внедрении инноваций.

В данной работе приводится примерная схема такого ЭМ–технологического центра (парка). Основные задачи, выполняемые ЭМ–центром:

1) внедрение и сервисное сопровождение ЭМ–технологии в коллективных и индивидуальных хозяйствах региона;

2) содействие широкому распространению ЭМ-технологии путем оказания технологической и финансово-материальной помощи субъектам региона.

Для реализации поставленных задач предлагается следующая организационная структура (рис. 1):

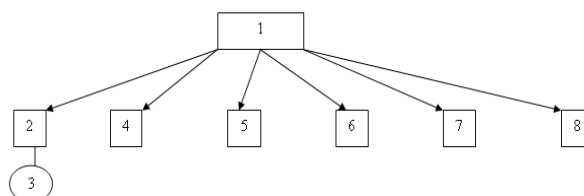


Рис. 1. Структурная схема регионального ЭМ-центра:

- 1 – научно-технический совет центра; 2 – информационно-аналитический отдел;  
3 – экоаналитическая лаборатория; 4 – исследовательско-внедренческий участок;  
5 – консультативно-образовательный отдел; 6 – производственный участок;  
7 – финансово-экономический отдел; 8 – рекламационно-договорной отдел.

При этом основные функции подразделений выглядят следующим образом.

*Информационно-аналитический отдел*

- анализирует результаты исследовательских работ исследовательско-внедренческого участка;
- анализирует информацию о новых методиках и приемах ЭМ-технологии и составляет обзоры по данному вопросу;
- информирует отделы с подготовленными обзорами;
- готовит к публикации сборники трудов регионального ЭМ-центра;
- разрабатывает новые методики и приемы использования ЭМ-технологии в различных областях хозяйствования;
- проектирует и передает в производство технологическое ЭМ-оборудование для применения в различных областях хозяйствования;
- разрабатывает и передает для внедрения в исследовательско-внедренческий участок динамические модели для перерабатывающей промышленности и системы переработки отходов с целью оптимизации их деятельности;
- анализирует информацию о проводимых специализированных выставках, конференциях и конкурсах и доводит до сведения всех подразделений регионального ЭМ-центра.

#### *Экоаналитическая лаборатория*

- обеспечивает проведение физико-химических анализов образцов разных природных сред, получаемых от исследовательско-внедренческого участка;
- контролирует условия производства ЭМ-препаратов в производственном участке и качество производимой продукции;
- готовит материалы к публикации в сборниках материалов конференций, выставочные образцы для участия в различного рода выставках и конкурсах.

#### *Исследовательско-внедренческий участок*

- проводит испытание и разрабатывает модели продвижения новых технологий, препаратов для различных отраслей хозяйствования региона;
- осуществляет внедрение новых методик и приемов использования ЭМ-технологии в хозяйствах различного профиля;
- проводит апробацию и внедряет в практику хозяйствования технологическое ЭМ-оборудование для применения в различных областях хозяйствования;
- проводит апробацию на уровне промышленного эксперимента динамических моделей для перерабатывающей промышленности и системы переработки отходов с целью оптимизации их деятельности;
- разрабатывает и внедряет системы АСТП и АСУ в различные сферы производства;
- обеспечивает технологическое сопровождение экономической деятельности предприятий, внедривших методы и приемы ЭМ-технологии;
- осуществляет обработку и надзор за состоянием опытно-показательного участка, используемого в системе обучения консультационно-образовательного отдела;
- готовит материалы к публикации в сборниках материалов конференций, выставочные образцы для участия в различного рода выставках и конкурсах.

#### *Консультационно-образовательный отдел*

- проводит обучение персонала предприятий, внедряющих приемы и методы ЭМ-технологии, различных сфер хозяйствования;
- проводит консультации специалистов хозяйств, внедряющих приемы и методы ЭМ-технологии, различных сфер хозяйствования;
- проводит обучение приемам и методам ЭМ-технологии членов садово-огородного союза региона;
- обеспечивает выход публикаций сотрудников центра и лиц, добившихся определенных результатов при внедрении ЭМ-технологии, в виде сборника трудов регионального ЭМ-центра;
- готовит материалы к публикации в сборниках материалов конференций, выставочные образцы для участия в различного рода выставках и конкурсах;

- обеспечивает участие представителей регионального ЭМ-центра в конференциях, выставках и конкурсах.

*Производственный участок*

- обеспечивает качественное производство ЭМ-препаратов;
- осуществляет доставку потребителям ЭМ-препаратов различного назначения;
- обеспечивает ЭМ-препаратами предприятия по заявкам рекламационно-договорного отдела;
- обеспечивает ЭМ-препаратами предприятия по заявкам исследовательско-внедренческого отдела;
- готовит материалы к публикации в сборниках материалов конференций, выставочные и промышленные образцы для участия в различного рода выставках и конкурсах;
- обеспечивает соблюдение авторской технологии при производстве ЭМ-препаратов.

*Финансово-экономический отдел*

- осуществляет финансово-экономическое обеспечение деятельности регионального ЭМ-центра;
- принимает бухгалтерскую отчетность всех отделов и участков регионального ЭМ-центра;
- осуществляет своевременную отчетность перед различными контролирующими организациями согласно действующему законодательству;
- представляет отчеты научно-техническому совету регионального ЭМ-центра о финансово-экономическом состоянии дел;
- готовит материалы к публикации в сборниках материалов семинаров и конференций.

*Рекламационно-договорной отдел*

- осуществляет договорную деятельность регионального ЭМ-центра;
- готовит для научно-технического совета регионального ЭМ-центра информацию по поступившим претензиям и рекламациям относительно качества поставляемых ЭМ-препаратов;
- информирует финансово-экономический отдел и производственный участок о номенклатуре и количестве необходимых ЭМ-препаратов согласно заключенным договорам с объектами хозяйствования;
- готовит материалы к публикации в сборниках материалов семинаров и конференций.

Создание ЭМ-препаратов с заданными свойствами и организация подготовки профессиональных специалистов по ЭМ-технологии (в тесном содружестве с аграрными ВУЗами) для пропаганды и ведения учебно-консультационной и научной



деятельности является важнейшей задачей региональных ЭМ–техноцентров. ЭМ–технология должна вырасти от уровня домохозяек и садоводов (хотя это тоже очень важно, в том числе и для распространения «ЭМ–сознания»), до уровня университетского образования с соответствующей теоретической и практической подготовкой. ЭМ–технология должна быть внедрена в программы подготовки специалистов системы высшего и среднего специального образования РФ. Только в этом случае можно будет говорить о глобальности процесса ЭМ–технологизации в стране и ожидать действительно высоких результатов во всех сферах применения ЭМ–технологии.

## ВЛИЯНИЕ РЕКРЕАЦИОННЫХ НАГРУЗОК НА ФИЗИЧЕСКИЕ СВОЙСТВА ПОЧВ

*Романова А.* студентка 3 курса

ГОУ ВПО «Удмуртский государственный университет»  
Научный руководитель: *Борисова Е.А.* ст. преподаватель  
ГОУ ВПО «Удмуртский государственный университет»

Определяющим фактором физических свойств почв является ее плотность. А. В. Письмеров и др. (1980) расценивают этот показатель как непосредственно действующий и решающий экологический фактор. Плотности почв отводится существенная индикационная и диагностическая роль в оценке степени рекреационной дигрессии территории [Казанская, 1975; и др.].

Известны классификации степени плотности пахотного слоя и приборы для определения количественных характеристик прочности, однако, их применение ограничено, так как "величина прочности (твердости) зависит от влажности, плотности механического состава и других свойств почв". Поэтому, для изучения антропогенного влияния на состояние почв в парках и других посещаемых населением зоны отдыха возникла необходимость разработки способа определения характеристик степени уплотнения по результатам испытания наконечниками, так как известные методы не позволяют получать количественные показатели даже при использовании инструментальных видов испытаний.

Для качественной и количественной характеристики степени уплотнения почв предлагается использовать коэффициент антропогенной уплотненности К [Ельцов, 1997]. Как показали исследования в парке им. С. М. Кирова для условий осеннего увлажнения, коэффициент К даст количественные значения, вполне сопоставимые

с натурными наблюдениями характера утоптанности верхнего слоя почвы. На основании сопоставления предлагается классификация типов состояний почв по величине коэффициента антропогенной уплотненности (табл. 1.), где каждому типу состояний почв присвоена стадия нарушенности.

Типы уплотненного состояния почв

Таблица 1

Типы состояний увлажненных почв по уплот-	Коэффициент К	Стадия нарушенности
Неуплотненное	< 0,25	I
Мало уплотненное	0,25 - 0,50	II
Средне уплотненное	0,50 - 0,75	III
Уплотненное	0,75 - 1,0	IV

Для оценки естественного состояния гумусового слоя и подстилаемого грунта, обусловленного как уплотнением, так и разной степенью увлажнения-высыхания, Ю.А.Ельцов (1997) предлагает следующую классификацию прочности почв (табл. 2.)

Таблица 2

Классификация прочности почв

Состояние по прочности	Модуль прочности слоя, кг/см
Очень слабые	<1,0
Слабые	1,0 - 2,0
Средней прочности	2,0 - 6,0
Прочные	6,0 - 12,0
Очень прочные	> 12,0

Средние значения прочности почвы в слое 0-15 см представлены в таблице 3. Прочность почвы в этом слое больше, чем прочность верхнего пропластка.

Таблица 3

	3	3,27	1,85	56,65	0,53
луг	0	5,78	0,12	2,13	0,04
	1	2,75	1,44	52,31	0,51
лес	0	4,93	0,53	10,81	0,19
	1	3,06	0,84	27,38	0,28

Прочность почвы (средние значения в слое 0-15 см) в разных биотопах, кг/см<sup>2</sup>

Расчет критерия Стьюдента показал достоверные различия значений на тропе и на расстоянии 1 и 3 м (в лесу - между 0 и 1 м -  $t_{st}=3,6$ ;  $\alpha=1$ ; 0 и 3 м -  $t_{st}=3,34$ ;  $\alpha=1$ ; на лугу - между 0 и 1 м -  $t_{st}=4,32$ ;  $\alpha=0,1$ ; между 0 и 3 м -  $t_{st}=10,13$ ;  $\alpha=0,1$ ).

По классификации Ю. А. Ельцова (1997) почв по прочности можно отметить, что с увеличением рекреационной нагрузки состояние почв колеблется в диапазоне почв средней прочности, на лугу — даже переходят в состояние прочных почв. Твердость почвы па тропях (в слое 0-15 см) увеличивается под влиянием уплотнения в 1,51 раза в лесу и в 2,56 раза - на лугу.

По исследованиям Э. Репшас (1987), по мере увеличения рекреационного лесопользования с 1 до 12 чел./га твердость почвы в сосняке лишайниковом увеличивается в слое 0 - 10 см в 2,3 раза, в слоях 10 - 20 см - на 51 %, 20 - 30 см на 22. В сосняке брусничном при увеличении плотности отдыхающих с 1 до 28 чел./га плотность почвы возрастает в тех же слоях на 57, 17 и 7 %, в сосняке-брусничнике-черничнике соответственно на - 73, 23 и 17 %, в сосняке-Черничнике - на 39 и 10 %. В сосняке-кисличнике при увеличении плотности отдыхающих с 1 до 40 чел./га - в 4,2, 5 и 2 раза. Для составления карты антропогенной уплотненности почв в парке им. С. М. Кирова было выполнено зондирование по 12 профилям поперек троп и дорог, расположенных в ключевых ландшафтно-геоморфологических элементах парка. Было установлено, что в условиях осеннего увлажнения, почвы с сильной степенью уплотнения находятся в местах массового посещения и, наоборот, неуплотненные почвы встречаются небольшими "островками" среди мало уплотненных в удаленных местах парка.

Выявлены следующие закономерности в характере изменения состояния почв (Ельцов, 1997):

- 1) коэффициент антропогенной уплотненности уменьшается по мере удаления от оси троп, дорог и на расстояниях 3-6 м сливается с общим фоном состояния почв;
- 2) в затененных частях тропы и около нее модуль прочности почв меньше, чем в освещаемых солнцем местах;
- 3) размеры модуля прочности в подстилаемых прослоях под гумусовым прослоем значительно ниже в лесных массивах и резко возрастает в почвах на открытых участках, что свидетельствует о высыхании их от влияния инсоляции;
- 4) лес способствует накоплению и сохранению влаги и поддержанию почв в более рыхлом и увлажненном состоянии, о чем свидетельствуют. Уменьшенные размеры модулей прочности гумусового слоя в лесных массивах. По сравнению с подобным же на открытых грунтах.

## ОПРЕДЕЛЕНИЕ ТОКСИЧНОСТИ РАЗЛИЧНЫХ СРЕД С ПОМОЩЬЮ ТЕСТ-ОБЪЕКТА ДАФНИЙ

Суходоева Е.А. студентка гр. УЗЭ-8

НОУ ВПО «Камский институт гуманитарных и инженерных технологий»

Научный руководитель: *Лебедева Т.Б.* ст. преподаватель

НОУ ВПО «Камский институт гуманитарных и инженерных технологий»

Биотестирование – это процедура установления токсичности среды с помощью тест-объектов, сигнализирующих об опасности независимо от того, какие вещества и в каком сочетании вызывают изменения жизненно важных функций у тест-объектов. Под токсичностью понимают способность веществ вызывать нарушения физиологических функций живых организмов, что приводит к интоксикации и гибели сначала отдельных клеток, а потом и всего организма. Биотестирование – это лабораторный метод оценки качества образцов по реакциям подопытных организмов с известными и поддающимися учету характеристиками (смертность, изменение численности, плодовитость). Наиболее популярные тест-объекты – это низшие ракообразные *Daphnia magna Straus*, *Ceriodaphnia affinis*, равноресничные инфузории, солоноватые рачки *Artemia salina*, зеленые водоросли *Chlorella*, *Scenedesmus*. Была рассмотрена методика определения острой и хронической токсичности питьевых, грунтовых, поверхностных, сточных вод, а также водных вытяжек из почв, осадков сточных вод и отходов в лабораторных условиях с использованием в качестве тест объекта дафний.

Методика основана на определении смертности и изменений в плодовитости дафний при воздействии токсических веществ, присутствующих в исследуемой водной среде, по сравнению с контрольной культурой в пробах, не содержащих токсических веществ (контроль).

Острое токсическое действие растворов отдельных химических веществ, исследуемой воды или водной вытяжки из почв, осадков сточных вод и отходов на дафний определяется по их смертности за определенный период экспозиции. Критерием острой токсичности служит гибель 50% и более дафний за 96 часов в исследуемой воде при условии, что в контрольном эксперименте гибель не превышает 10%. В краткосрочных экспериментах по определению острого токсического действия устанавливают: 1) острую токсичность или среднюю летальную концентрацию отдельных веществ (кратность разбавления вод или водной вытяжки из почв, осадков сточных вод и отходов, содержащих смеси веществ), вызывающую гибель 50% и более тест-организмов; 2) безвредную (не вызывающую эффекта острой токсичности) концентрацию отдельных веществ (кратность разбавления вод или водной

вытяжки из почв, осадков сточных вод и отходов, содержащих смеси веществ), вызывающую гибель не более 10% тест-организмов.

Хроническое токсическое действие растворов отдельных химических веществ, исследуемой воды или водной вытяжки из почв, осадков сточных вод и отходов на дафний определяется по смертности и изменению их плодовитости за период до 24 суток в исследуемой воде по сравнению с контрольным экспериментом. Критерием хронической токсичности служит гибель 20 % и более и (или) достоверное отклонение в плодовитости из числа выживших тест-организмов по сравнению с контрольным экспериментом.

Таким образом, биотестирование – это эффективная и чувствительная методика для объективной и качественной оценки уровня загрязненности водных объектов, почвенных сред и отходов производства. В связи с этим она активно применяется как в городе Глазове так и в Удмуртской Республике.

## **ОЦЕНКА ЭКОЛОГИЧЕСКОГО СОСТОЯНИЯ ПРИШКОЛЬНОЙ ТЕРРИТОРИИ МОУ «УВИНСКОЙ СОШ №2» ПОС. УВА С ПОМОЩЬЮ ФЛУКТУИРУЮЩЕЙ АСИММЕТРИИ БЕРЕЗЫ ПОВИСЛОЙ (*BETULA PENDULA ROTH*)**

**Терентьева М. О.** ученица 10 класса **Фефилова А.А.** ученица 10 класса МОУ  
«Увинская СОШ №2»

Научный руководитель: **Кибардина О. В.** учитель биологии и химии  
МОУ «Увинская СОШ №2»

*Цель исследования: провести экологическое зонирование МОУ « Увинской СОШ №2 » с помощью флуктуирующей асимметрии листовой пластинки березы повислой. (*Betula Pendula Roth*)*

*Задачи: составить список загрязнителей атмосферного воздуха пришкольного участка МОУ « Увинской СОШ №2 » и дать им экологическую характеристику; изучить флуктуирующую асимметрию листовой пластинки березы повислой. (*Betula Pendula Roth*); проанализировать результаты исследований, учащихся СОШ №2, по оценке экологического состояния пришкольной территории.*

*Гипотеза исследования: загрязнение воздуха от главной транспортной магистрали Увинского района является основной причиной флуктуирующей асимметрии листовой пластинки березы повислой. (*Betula Pendula Roth*).*

Флуктуирующая асимметрия – это главный показатель изменений гомеостаза морфогенетических процессов развития организма. При нормальных условиях среды обитания их количество минимально. При воздействии неблагоприятных факторов среды, особенно антропогенных, количество ошибок возрастает, что приводит к увеличению асимметрии. Поэтому в качестве биоиндикатора состояния пришкольного участка МОУ « Увинской СОШ №2 » была выбрана береза повислая (*Betula Pendula Roth*), как наиболее хорошо изученный биологический индикатор.

Всего на пришкольном участке произрастает: берез -32, рябин -4, тополя – 4, клена американского -9, сирени -3, кустов спиреи – 35.. Всего – 87 насаждений, из них -49 деревьев. Если одно дерево средней величины за сутки обогащает кислородом воздух, достаточный для дыхания трех человек. То деревья пришкольного участка за сутки обогащают кислородом воздух, достаточным примерно для 200 человек. А в школе только 1200 учеников! То есть необходимо деревьев на пришкольном участке в 4 раза больше, чем сейчас растет! За год наши березы улавливают 800 кг. пыли, тополя- 200кг., рябины -108 кг., клены – 297кг., сирени – 48 кг. Спиреи примерно 150 кг. Итого за год древесные и кустарниковые растения нашего пришкольного участка могут поглощать-1 т.603 кг. Пыли. А если бы их было в 4 раза больше -6т.412 кг. Изучение степени запыленности воздуха в различных местах пришкольной территории. Из 10 собранных листочков сирени: на 3- едва заметно наличие пыли, на 4 – заметно наличие пыли, на 3- хорошо заметно наличие пыли. Определение загрязненности воздуха в районе школы: в среднем за час по дороге у школы проезжает  $(91+78+84+89+101+104+76+213+106+77)/10=102$  –автомобиля, а значит, в течение суток выбрасывается:  $102 \times 24 \times 0,001=2,5$  тонны выхлопных газов, из них  $102 \times 24 \times 0,03=73$  кг. Угарного газа,  $102 \times 24 \times 0,006=14,5$  кг. Смеси оксида азота, соединений свинца и других загрязняющих веществ.

Оценка состояния почвы пришкольного участка: по механическому составу почва на территории школы – песчаная и супесчаная; по плотности - рассыпчатая, рыхлая; по содержанию - мало перегноя с северной стороны школы. Анализ химического состава почвы: обнаружены карбонат-ионы; сульфат ионы обнаружены в количестве сотых долей процента; обнаружены хлорид-ионы, данный образец содержит десятые доли %.

Оценив флуктуирующую ассиметрию листьев березы повислой( *Betula Pendula*), произрастающих на территории пришкольного участка с северной и западной его стороны, мы пришли к следующим выводам:

1) величина ассиметрии листовой пластинки березы повислой с западной и северной стороны пришкольного участка имеет большую степень отклонения от нормы.

2) наибольшее отклонение от нормы имеют березы, расположенные с западной стороны пришкольного участка, где территория непосредственно прилегает к автодороге с двусторонним движением, наиболее загруженной автотранспортом.

3) Больше влияние на асимметрию листьев березы оказывает непосредственная близость пришкольного участка к автодорогам, основные предприятия загрязнители находятся в нескольких километрах от школы и не влияют отрицательно на экологическое состояние пришкольного участка

Если ситуация не изменится, то с территории нашей школы исчезнут все лишайники, плодородие почвы будет уменьшаться, многие травянистые растения просто не будут расти на школьной территории, так как хлориды сульфаты карбонаты и соединения вызывают у многих растений угнетение и гибель. То есть будет просто песчаная территория, что уже наблюдается в некоторых участках.

У учащихся школы чаще будут встречаться заболевания дыхательных путей: хронические бронхиты, бронхиальная астма (заболевание уже часто встречающееся у наших школьников), расстройства нервной системы (неадекватное, расторможенное поведение у детей так же уже наблюдается), будет наблюдаться снижение интеллекта.

Формат 60x84 1/16. Бумага офсетная.  
Гарнитура «Minion Pro». Печать на ризографе.  
Заказ №494

Редакционно-издательский отдел  
Камского института гуманитарных и инженерных технологий  
426003, г. Ижевск, Сивкова, 12-а.