



СибАК
www.sibac.info

ISSN 2310-2780

**XIV СТУДЕНЧЕСКАЯ МЕЖДУНАРОДНАЯ
НАУЧНО-ПРАКТИЧЕСКАЯ КОНФЕРЕНЦИЯ**

№ 8 (11)



**НАУЧНОЕ СООБЩЕСТВО
СТУДЕНТОВ XXI СТОЛЕТИЯ.
ЕСТЕСТВЕННЫЕ НАУКИ**

г. НОВОСИБИРСК, 2013



СибАК
www.sibac.info

НАУЧНОЕ СООБЩЕСТВО СТУДЕНТОВ XXI СТОЛЕТИЯ. ЕСТЕСТВЕННЫЕ НАУКИ

*Электронный сборник статей по материалам XIV студенческой
международной заочной научно-практической конференции*

№ 8 (11)
Декабрь 2013 г.

Издается с сентября 2012 года

Новосибирск
2013

УДК 50
ББК 2
Н 34

Председатель редколлегии:

Дмитриева Наталья Витальевна — д-р психол. наук, канд. мед. наук, проф., академик Международной академии наук педагогического образования, врач-психотерапевт, член профессиональной психотерапевтической лиги.

Редакционная коллегия:

Гукалова Ирина Владимировна — д-р геогр. наук, ведущий научный сотрудник Института географии НАН Украины, доц. кафедры экономической и социальной географии Киевского национального университета им. Т.Шевченко;

Сүлеймен Ерлан Мэлсұлы — канд. хим. наук, PhD, директор института прикладной химии при Евразийском национальном университете им. Л.Н. Гумилева;

Харченко Виктория Евгеньевна — канд. биол. наук, доц. Луганского национального аграрного университета.

Н 34 Научное сообщество студентов XXI столетия. Естественные науки.

Электронный сборник статей по материалам XIV студенческой международной научно-практической конференции. — Новосибирск: Изд. «СибАК». — 2013. — № 8 (11)/ [Электронный ресурс] — Режим доступа. — URL: [http://www.sibac.info/archive/nature/8\(11\).pdf](http://www.sibac.info/archive/nature/8(11).pdf)

Электронный сборник статей по материалам XIV студенческой международной научно-практической конференции «Научное сообщество студентов XXI столетия. Естественные науки» отражает результаты научных исследований, проведенных представителями различных школ и направлений современной науки.

Данное издание будет полезно магистрам, студентам, исследователям и всем интересующимся актуальным состоянием и тенденциями развития современной науки.

ББК 2

Оглавление

Секция 1. Биология	6
НЕКОТОРЫЕ ИЗМЕНЕНИЯ ФЛОРИСТИЧЕСКИХ СПЕКТРОВ СТЕПНЫХ СООБЩЕСТВ ПРИ ВЫПАСЕ СКОТА Клешнёнова Елена Владимировна Ильина Валентина Николаевна	6
Секция 2. Ветеринария	12
МЕТОДОЛОГИЯ ПОСТАНОВКИ ДИАГНОЗА И ОПРЕДЕЛЕНИЕ ДИФФЕРЕНЦИАЛЬНЫХ ПРИЗНАКОВ ПРИ ХОББИЛ И ДРУГИХ БОЛЕЗНЕЙ, ВХОДЯЩИХ В ГРУППУ РЕСПИРАТОРНЫХ У ЛОШАДЕЙ Иванова Наталья Николаевна Степанова Лариса Геннадьевна	12
Секция 3. География	19
ГОДИЧНАЯ ДИНАМИКА ЛАНДШАФТОВ БАШКИРСКОГО ПРЕДУРАЛЬЯ НА ПРИМЕРЕ ВЕСЕННЕГО МЕЖСЕЗОНЬЯ Хамракулов Ильяс Исмагилович Япаров Инбер Мухаметович	19
Секция 4. Экология	28
ПРОЕКТ ПРИРОДООХРАННОГО ОБУСТРОЙСТВА ТЕРРИТОРИИ ПЕСЧАНО-ГРАВИЙНОГО КАРЬЕРА КАЛИНИНСКОГО РАЙОНА ТВЕРСКОЙ ОБЛАСТИ Медведева Екатерина Владимировна Макаренко Геннадий Лаврентьевич	28
ВОЗДЕЙСТВИЕ ГИДРАЗИНА И ЕГО ПРОИЗВОДНЫХ НА ОРГАНИЗМ МЛЕКОПИТАЮЩИХ И ЧЕЛОВЕКА Сийкинбаева Асемгуль Сайлаубаевна Бейсенова Райхан Рымбаевна	49
РАЗРАБОТКА МЕРОПРИЯТИЙ ПО РАЦИОНАЛИЗАЦИИ ИСПОЛЬЗОВАНИЯ ПРЕСНОЙ ВОДЫ В РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ Сычева Инесса Витальевна Семенчук Ольга Николаевна	54
Секция 5. Медицина	61
ВЛИЯНИЕ ЛУЧЕВЫХ И ХИРУРГИЧЕСКИХ МЕТОДОВ ЛЕЧЕНИЯ НА ТЕЧЕНИЕ И ПРОГНОЗ ЗАБОЛЕВАНИЯ БОЛЬНЫХ РАКОМ АНАЛЬНОГО КАНАЛА Герасимова Марта Андреевна Ворошилов Юрий Александрович	61

ЗДОРОВЬЕ ВОДИТЕЛЕЙ И БЕЗОПАСНОСТЬ ДОРОЖНОГО ДВИЖЕНИЯ	69
Норкина Екатерина Игоревна Глаголева Кристина Сергеевна Чекмарева Алена Игоревна Маслова Мария Вячеславовна Калюжный Евгений Александрович Михайлова Светлана Владимировна	
ОСОБЕННОСТИ МИЕЛОАРХИТЕКТониКИ НЕРВОВ ОРГАНОВ ВЕРХНЕГО ЭТАЖА БРЮШНОЙ ПОЛОСТИ	77
Петросова Офелия Александровна Чепель Ирина Артуровна Дианова Валерия Андреевна Измайлова Луиза Васильевна	
АНАЛИЗ ПСИХОСОМАТИЧЕСКОГО СТАТУСА БОЛЬНЫХ, СТРАДАЮЩИХ АКНЕ, С ИСПОЛЬЗОВАНИЕМ ТЕСТА АКЦЕНТУАЦИИ СВОЙСТВ ТЕМПЕРАМЕНТА	83
Яцун Анастасия Сергеевна Силина Лариса Вячеславовна	
АНАЛИЗ НАУЧНО-ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ СТУДЕНТОВ 3 КУРСА ЛЕЧЕБНОГО И ПЕДИАТРИЧЕСКОГО ФАКУЛЬТЕТОВ КГМУ	89
Яцун Анастасия Сергеевна Авершина Евгения Максимовна Григорьян Арсен Юрьевич	
Секция 6. Фармакология, Фармация	97
ИЗУЧЕНИЕ ПРИМЕНЕНИЯ АЭРОЗОЛЕЙ ЭФИРНЫХ МАСЕЛ ДЛЯ САНАЦИИ ВОЗДУХА И ПРОФИЛАКТИКИ ПРОСТУДНЫХ ЗАБОЛЕВАНИЙ В УСЛОВИЯХ ДЕТСКОГО ПРОТИВОТУБЕРКУЛЕЗНОГО ДИСПАНСЕРА	97
Каримова Алиса Алексеевна Тренина Оксана Анатольевна	
Секция 7. Химия	106
ПОЛУЧЕНИЕ НАНОЧАСТИЦ ЗОЛОТА	106
Гордиенко Наталья Николаевна Мусабаева Бинур Хабасовна	

ПОЛУЧЕНИЕ КОМПОЗИЦИОННЫХ МАТЕРИАЛОВ НА ОСНОВЕ ВТОРИЧНЫХ ПОЛИМЕРНЫХ И МИНЕРАЛЬНЫХ ТЕХНОГЕННЫХ ОТХОДОВ И ИССЛЕДОВАНИЕ ИХ ФИЗИКО-МЕХАНИЧЕСКИХ СВОЙСТВ	112
Гукова Валерия Артуровна Ивановский Сергей Константинович Ершова Ольга Викторовна	
ОПРЕДЕЛЕНИЕ СОДЕРЖАНИЯ АСКОРБИНОВОЙ КИСЛОТЫ В ПАСТЕРИЗОВАННЫХ СОКАХ ПРОМЫШЛЕННОГО ПРОИЗВОДСТВА	121
Кузнецова Юлия Александровна Молчатский Сергей Львович	
ИССЛЕДОВАНИЕ МИГРАЦИИ ВРЕДНЫХ ВЕЩЕСТВ В ВОДУ ИЗ ПОЛИСТИРОЛА И ЕГО СОПОЛИМЕРОВ	126
Солопенко Анна Валерьевна Десятерик Дмитрий Юрьевич Михайлова Нина Алексеевна Коровина Татьяна Ивановна	

СЕКЦИЯ 1.

БИОЛОГИЯ

НЕКОТОРЫЕ ИЗМЕНЕНИЯ ФЛОРИСТИЧЕСКИХ СПЕКТРОВ СТЕПНЫХ СООБЩЕСТВ ПРИ ВЫПАСЕ СКОТА

Клешнёнкова Елена Владимировна

*студент 5 курса, кафедра БОБЭ и БО, ЕГФ, ПГСГА,
РФ, г. Самара*

E-mail: elenakirilova91@mail.ru, Siva@mail.ru

Ильина Валентина Николаевна

*научный руководитель, канд. биол. наук, доцент ПГСГА,
РФ, г. Самара*

Самарская область входит в состав Евразийской степной области и располагается в пределах южной лесостепи и степной зоны. Река Волга делит ее территорию на правобережную и левобережную части, относимые соответственно к Волжско-Донскому и Заволжскому флористическим районам [1]. Достаточно обширная территория области, многообразие форм рельефа, климатические и геолого-почвенные условия определяют богатство и своеобразие растительности и флоры.

В тоже время Самарская область — сильно освоенный регион с типичными для европейской части РФ проблемами сохранения биоразнообразия. Природные территории образуют архипелаг островов в агро- и урболандшафте. Сохранение оставшихся островков дикой природы немислимо без адекватной правовой защиты в форме особо охраняемых природных территорий (ООПТ).

Цель нашей работы: дать эколого-биологическую характеристику флоры степей в окрестностях посёлка Южный (Большеглушицкий район Самарской области). Исследуемый район полностью располагается на территории Общего Сырта. Это платообразная возвышенность на юго-востоке является водоразделом бассейнов рек Волги и Урала [1, 2]. Основными чертами

Сыртовой степи, отличающимися ее от других естественных районов области, являются: почти полное отсутствие в ландшафте древесной растительности, большая сухость климата, слабое развитие гидрографической сети, маловодность и преобладание в рельефе мягких сглаженных форм.

Пастбищный период в п. Южный колеблется от 180 до 207 дней в году. При выборе пастбищ и выгонов для скота пастухи стараются учитывать качество почв, рельеф, а также наличие рядом водоемов. За такой продолжительный срок содержания стада на подножном корме скотоводы постоянно меняют пастбища по мере поедания травяного покрова и, таким образом не допуская истощения почв. Основным условием выпаса скота является недопущение «перевыпаса», что, к сожалению, не всегда достигается. Скотоводы знают, какие виды трав пригодны для разных животных, умеют определить качество, строго соблюдая экологические традиции.

В результате исследований окрестностей поселка Южный, сбора и изучения гербарного материала авторами был составлен список видов сосудистых растений, насчитывающий 98 видов. Они принадлежат к 83 родам, 30 семействам и 1 отделу *Magnoliophyta*.

Всего было выбрано три участка, характеризующихся разной степенью выпаса — эродированный участок с перевыпасом, с умеренным выпасом и участок не используемый в качестве пастбищных угодий. На этих стационарах проведена оценка состава флоры по основным параметрам.

На целинном участке, не используемом как пастбище, соотношение фитоценотивов выглядит таким образом: степные — 44 %, лесостепные — 29 %, лугово-степные — 12 %, луговые — 6 %, сорные — 3 %, горно-степные — 3 %, лугово-лесные — 3 %.

На степном участке с умеренным выпасом скота отмечено следующее соотношение видов растений: лесостепные — 30 %, степные — 27 %, луговые — 13 %, лугово-степные — 11 %, сорные — 8 %, пустынно-степные — 5 %, лугово-лесные — 4 %, горно-степные — 2 %.

На эродированном участке степи с перевыпасом были зарегистрированы виды растений разных эколого-фитоценологических групп: луговые — 30 %, сорные — 30 %, степные — 20 %, пустынно-степные — 10 %, лесные — 10 %.

На рисунке 1 приведено сравнение процентного соотношения видов флоры разных фитоценозов на всех изученных участках.

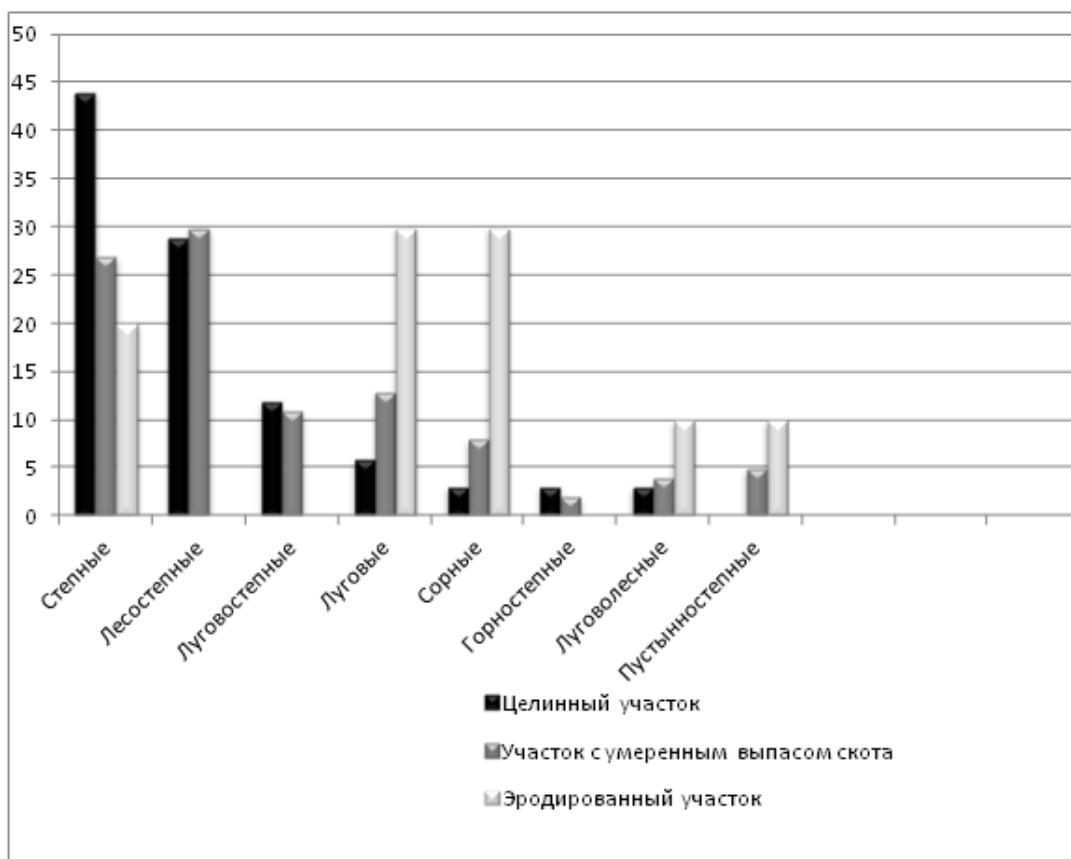


Рисунок 1. Состав растений разных фитоценологических групп во флоре участков

Следует отметить, что с увеличением выпаса снижается доля степных, горностепных и лесостепных растений, а увеличивается количество луговых (в 5 раз), сорных (в 10 раз), луговолесных и пустынностепных видов.

Рассматривая спектры жизненных форм растений в составе фитоценозов степей с различной степенью эксплуатации, отметим, что на целинном участке встречаются растения следующих жизненных форм (рис. 2): стержнекорневые травянистые многолетники — 26 %, короткокорневые травянистые многолетники — 15 %, двулетники — 15 %, кустарники — 3 %, дерновинные

травянистые многолетники — 15 %, однолетники — 3 %, клубнекорневые травянистые многолетники — 3 %, полукустарники — 12 %, длиннокорневые травянистые многолетники — 5 %, кисте­корневые травянистые многолетники — 3 %.

На участке с умеренным выпасом скота процентное соотношение растений разных жизненных форм таково: длиннокорневищные травянистые многолетники — 14 %, однолетники — 14 %, стежнекорневые травянистые многолетники — 29 %, двулетники — 10 %, короткокорневищные травянистые многолетники — 7 %, клубнекорневые травянистые многолетники — 4 %, кустарники — 4 %, дерновинные травянистые многолетники — 7 %, полукустарники — 7 %, кисте­корневые травянистые многолетники — 2 %, корневищные травянистые многолетники — 2 %.

На эродированном участке: однолетников — 60 %, деревьев — 10 %, стержнекорневых травянистых многолетников — 10 %, кустарничков — 10 %, полукустарничков — 10 %.

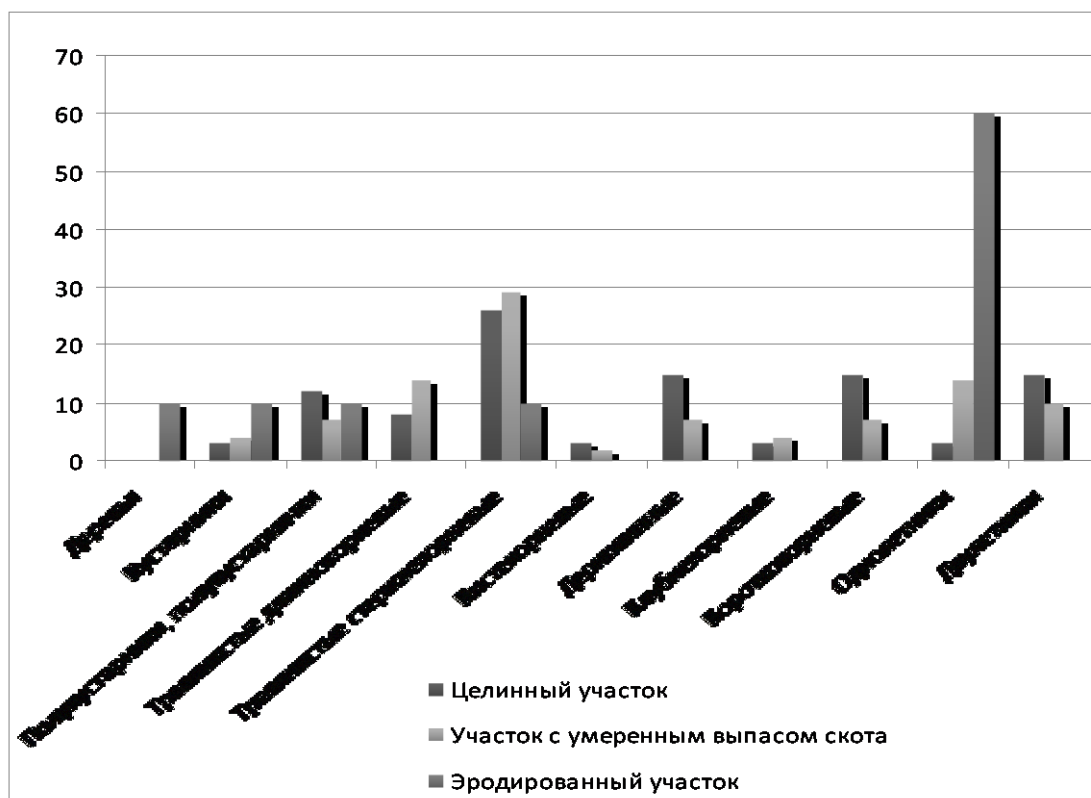


Рисунок 2. Растения разных жизненных форм на участках (в %)

Например, сразу бросается в глаза наличие деревьев и резкое увеличение однолетников на эродированном участке, а также снижение числа дерновинных видов с увеличением выпаса.

На целинном участке степи были зарегистрированы следующие виды растений разных экологических групп: ксерофиты — 47 %, мезофиты — 32 %, ксеро-мезофиты — 8 %, мезо-ксерофиты — 6 %, гигрофиты — 4 %, мезо-гигрофиты — 3 %.

На участке с умеренным выпасом скота были зарегистрированы следующие виды растений разных экологических групп: ксерофиты — 30 %, мезофиты — 27 %, ксеро-мезофиты — 13 %, мезо-ксерофиты — 22 %, гигрофиты — 0 %, мезо-гигрофиты — 18 %.

На эродированном участке степи с перевыпасом скота были зарегистрированы следующие виды растений разных экологических групп: ксерофиты — 44 %, мезофиты — 39 %, ксеро-мезофиты — 28 %, мезо-ксерофиты — 19 %, гигрофиты — 2 %, мезо-гигрофиты — 8 %.

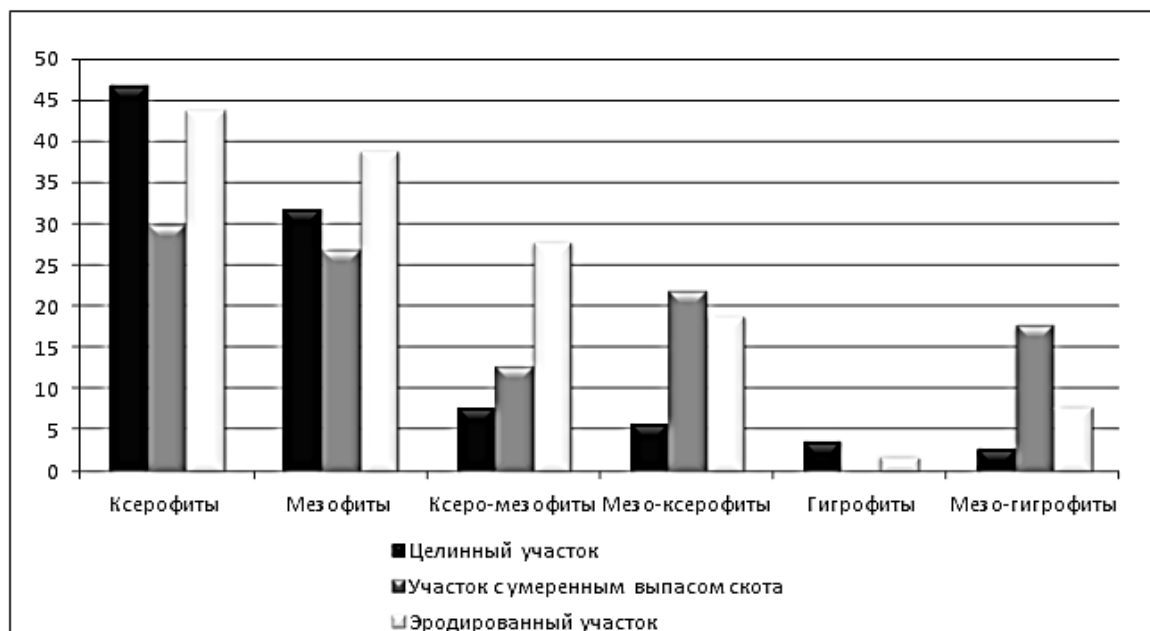


Рисунок 3. Сравнение состава растений разных экологических групп

Следует отметить, что в целом с возрастанием степени выпаса увеличивается мезофитная группа растений.

В целинной степи обнаружено 54 вида типичных степных растений, что связано с незатронутостью выпасом участка. Максимальное видовое разнообразие наблюдается на участке с умеренным выпасом скота — 84 вида, что связано с незначительным нарушением естественных черт растительного сообщества и внедрением некоторых сорных представителей наряду с типичными степными. Растительность эродированного участка представлена лишь 20 видами, большая часть из которых являются сорными.

В результате проведенных исследований степной флоры окрестностей пос. Южный выявлено 4 вида охраняемых растений [3, 4, 5], что составляет чуть более 3 % от общего числа исследуемой флоры. Это Кермек каспийский — *Limonium caspium*, Тюльпан Шренка — *Tulipa schrenkii*, Ландыш майский — *Convallaria majalis*, Ковыль узколистный (тирса) — *Stipa tirsia*. Они встречаются на целинном участке.

Сравнительный анализ флористических списков трех участков степей (целинном, с умеренным и сильным выпасом) позволил установить снижение доли типично степных растений, в том числе горностепных и полукустарничков, напротив, увеличения количества сорных малолетников.

Список литературы:

1. Атлас Самарской области. Омск: Омская картографическая фабрика Роскартографии, 2002. — 96 с.
2. «Зеленая книга» Поволжья: Охраняемые природные территории Самарской области / Сост. Захаров А.С., Горелов М.С. Самара: Кн. изд-во, 1995. — 352 с.
3. Красная книга Самарской области. Т.1. Редкие виды растений, лишайников и грибов / под ред. Г.С. Розенберга, С.В. Саксонова. Тольятти: ИЭВБ РАН, 2007. — 372 с.
4. Плаксина Т.И. Конспект флоры Волго-Уральского региона. Самара: Самарский ун-т, 2001. — 388 с.
5. Сосудистые растения Самарской области: учебное пособие / под ред. А.А. Устиновой, Н.С. Ильиной. Самара: ООО «ИПК Содружество», 2007. — 400 с.

СЕКЦИЯ 2.

ВЕТЕРИНАРИЯ

МЕТОДОЛОГИЯ ПОСТАНОВКИ ДИАГНОЗА И ОПРЕДЕЛЕНИЕ ДИФФЕРЕНЦИАЛЬНЫХ ПРИЗНАКОВ ПРИ ХОББИЛ И ДРУГИХ БОЛЕЗНЕЙ, ВХОДЯЩИХ В ГРУППУ РЕСПИРАТОРНЫХ У ЛОШАДЕЙ

Иванова Наталья Николаевна

*студент 3 курса АТФ кафедры ветеринарии ТСХИ-НГАУ,
РФ, г. Томск*

E-mail: Natashich@yandex.ru

Степанова Лариса Геннадьевна

*научный руководитель, канд. вет. наук, доцент кафедры ветеринарии
ТСХИ НГАУ,
РФ, г. Томск*

Заболевания органов дыхания среди лошадей являются на сегодняшний день одними из часто встречаемых, но сложно дифференцируемых в ветеринарии. Большинство из них обладают схожей этиологией и сложным, но очень похожим патогенезом, что часто приводит к неправильной постановке диагноза и, в дальнейшем, к безуспешному лечению. Лошадь либо прекращает спортивную деятельность и становится «домашним питомцем», либо заканчивает свой жизненный путь по экономическим причинам. Для корректной постановки диагноза нужно чётко представлять всю картину патогенеза, понимать, какое заболевание является основным, а какое выступает в роли осложнения [6].

До 2000 года в отечественной и иностранной литературе не было однозначных трактовок в названии и определении хронических обструктивных болезней бронхов и легких у лошадей.

В 2001 году после принятия международной группой ветеринарных врачей разделения хронических обструктивных болезней бронхов и легких

на воспалительные и аллергические, возникла некоторая дифференциация в понимании процессов [6].

Однако даже после этого события осталась неопределенность — может ли обострение хронического бронхита протекать без явления бронхиальной обструкции? Как назвать процесс, клинические признаки которого соответствуют в ряде случаев хроническому обструктивному бронхиту, а в ряде случаев бронхиальной астме? В чем различия между хроническим бронхитом с явлениями бронхиальной обструкции и ХОББил? Относится ли к ХОББил эмфизема? [6].

Цель работы: разработать алгоритм постановки диагноза и определить дифференциальные признаки при ХОББил и других болезнях, входящих в группу респираторных у лошадей.

Задачи:

1. Изучить особенности этиологии, патогенеза и клинических признаков при ХОББил и других болезнях респираторного тракта, сопровождающихся бронхиальной обструкцией, описанной в ветеринарной и гуманитарной медицине;

2. Определить группу дифференциальных признаков ХОББил и других болезней, органов дыхания, а также алгоритм постановки диагноза.

Термин ХОББил (COPD) в медицинской практике в настоящее время включает хронический обструктивный бронхит, хронический гнойный обструктивный бронхит, эмфизему лёгких (вторичную, возникшую как морфологические изменения в лёгких в результате длительной бронхиальной обструкции), пневмосклероз, легочную гипертензию, хроническое легочное сердце [14].

В ветеринарной медицине со схожими клиническими симптомами к болезням органов дыхания относят также неинфекционные, аллергические или астматические заболевания респираторного тракта, в частности, у лошадей.

ХОББил (COPD) — болезнь, которая затрагивает воздушные пути (трахея, бронхи и бронхиолы) через которые попадают вентиляционные струи в лёгкие.

В гуманитарной медицине основными причинами заболевания являются: курение, воздействие факторов экологической агрессии (пыль, пары, газы), генетический фактор [7].

В ветеринарной медицине болезни органов дыхания чаще всего встречаются у лошадей. Этиологические факторы, вызывающие болезни органов дыхания у лошадей и человека схожи (табл. 1) [7] [12].

Таблица 1.

Основные этиологические факторы ХОББил у человека и лошадей

Вероятность значения факторов	Внешние факторы	Внутренние факторы
Установленная	У человека: курение, профессиональные вредности. У лошади: нарушение зоогигиенических правил содержания, кормления, неправильная эксплуатация, человеческий фактор [16] *	У человека: дефицит альфа-1-антитрипсин. У лошади: глистная инвазия, низкий иммунитет, наследственная патология у арабских лошадей
Высокая	У человека: загрязнение окружающего воздуха, профессиональные вредности, низкое социально-экономическое положение. У лошади: нарушение макро- и микроклимата, жестокое обращение с животным	У человека: недоношенность, высокий уровень IgE, бронхиальная гиперреактивность (аллергены, грибы, инфекция), семейный характер заболевания. У лошади: аналогичные причины, скученное содержание
Возможная	У человека: аденовирусная инфекция, дефицит витамина С. У лошади: схожие факторы	У человека: генетическая предрасположенность. Относительно лошади данных в литературе не обнаружено

**участились случаи обращения владельцев животных с ХОББил, осложненным бронхитом на фоне длительного лечения НПВП*

Патогенез COPD у человека объясняется рядом последовательно происходящих процессов: повреждение слизистой оболочки верхних дыхательных путей, хроническое воспаление, повреждение легочной ткани, нарушение газового обмена [7].

У лошадей: воздушные пути оборудованы защитным механизмом, который является гиперреактивным, вызывающим хронически препятствующую легочную болезнь, т. е. отсроченную реакцию гиперчувствительности

на вдыхаемые инородные частицы. При вдыхании раздражителей стимулируется парасимпатическая нервная система, которая выпускает ацетилхолин [3]. Закрепленный ацетилхолин на рецепторах, расположенных на воздушной трассе, вызывают бронхоспазм гладких ячеек мускула, который препятствует раздражителям проникать глубже в легкие. Когда слизистая оболочка утолщена воспалением, даже небольшое гладкое сокращение мускула может сузить воздушные трассы и сделать дыхание более трудным. Вентиляционная струя уменьшается в объёме. Накопленная слизь и клеточные развалины уменьшают диаметр воздушных «коридоров» и требуют больше усилия, необходимого для осуществления дыхания.

ХОББиЛ возникает, протекает и прогрессирует задолго до появления значимых функциональных нарушений, определяемых инструментально. За это время воспаление в бронхах приводит к грубым необратимым морфологическим изменениям. За период с 2009 по 2013 г. в клинике ТСХИ было диагностировано 5 животных с указанной тяжестью ХОББиЛ. Для человека и лошадей можно выделить два варианта ХОББиЛ (табл. 2) [8].

Таблица 2.

Клинические формы течения ХОББиЛ

Признак	Бронхитический тип	Эмфизематозный тип
Соотношение кашля и одышки	превалирует кашель	превалирует одышка
Обструкция бронхов	выражена	менее выражена
Гипервентиляция лёгких	выражена слабо	выражена сильно
Цианоз	диффузный синий	розово-серый
Легочное сердце	в раннем возрасте	в пожилом возрасте
Полицитемия	часто	очень редко
Кахексия	не характерна	Часто

Таким образом, анализируя выше сказанное, общими для человека и животных можно считать следующие клинические признаки: кашель, одышка, стратификация тяжести (степень обратимости обструкции дыхательных путей), обострение (триггеры).

До недавнего времени ХОББиЛ трактовался как собирательное понятие заболеваний дыхательной системы и выставлялся при наличии следующих

клинических признаков: хронического кашля, мокроты, одышки, соответствующих факторов риска в анамнезе, однако и другие самостоятельные нозологические единицы, такие как бронхиальная астма, эозинофильный бронхит, микозная пневмония, протекают с похожими симптомами. Проведение дифференциального диагноза между этими заболеваниями является необходимым моментом, так как для каждого из них требуются принципиально различные подходы к лечению [3] [5] [10] [14].

В результате проведенного анализа литературных данных и трёх летнего клинического опыта работы были выделены следующие дифференциальные признаки (табл. 3).

Таблица 3.

Основные дифференциальные признаки при постановке диагноза

Признаки	ХОББил	Бронхиальная астма	Эозинофильный бронхит***
Этиология (анамнез)	**вдыхание грибковых спор плесени, пылевых частиц, повышенная концентрация аммиака	повышенная реактивность бронхиального дерева на триггеры и аллергены	вдыхание грибковых спор плесени, пылевых частиц, повышенная концентрация аммиака, НО бронхиальная реактивность остается в норме
Клиническое проявление (кашель, мокрота, одышка)	кашель сухой, глубокий, инспираторная одышка с рупорообразным расширением ноздрей и характерным «запальным желобом», беловатые выделения из ноздрей	кашель и одышка проявляются приступообразно, в виде удушья, дыхание свистящее, мокрота в незначительном количестве	Кашель, мокрота, одышка (с большим количеством эозинофилов); другие функции дыхания не изменены
Обратимость бронхиальной обструкции	мало обратима, чаще не обратима	обратима	не обнаружена
Внелегочные проявления	не характерны*	характерны	не характерны
Тип воспаления	хронически препятствующее легочное воспаление	реактивное воспаление	атипическая форма

*на фоне вдыхания грибковых спор и ответного реактивного воспаления появляется бронхоастматический компонент, поэтому дифференциальный диагноз между этими заболеваниями теряет смысл [11];

**нарушение условий содержания и кормления одна из основных причин обращений владельцев животных с признаками болезней респираторного тракта;

***Мы намеренно не внесли в диагностический ряд часто встречаемый у конников и ветеринаров диагноз эмфизему лёгких, т.к. она развивается вторично, как морфологические изменения в легких в результате длительной бронхиальной обструкции.

Исследование крови, по нашим данным, малоинформативное, так как полученные результаты указывают только на общую адаптационную ответную реакцию и обуславливать периоды или фазы воспалительного процесса.

Проводя ежегодно диспансеризацию поголовья лошадей конно-спортивных клубов Томской области и беря во внимание рекомендации ветеринарных врачей Москвы, Екатеринбурга, Европы и Америки, собственный клинический опыт, а также отсутствие возможности пользоваться специальными визуальными методами диагностики мы составили свой алгоритм постановки диагноза животным, у которых диагностируют хроническую препятствующую легочную болезнь [3] [6] [9] [13] [14].

1. Определение этиологического фактора (аллергический ответ, нетерпимость нагрузки, триггеры — факторы, вызывающие приступы удушья и обострения заболевания);

2. Клиническое проявление — кашель, мокрота, одышка и эпизоды обострения;

3. Обратимость бронхиальной обструкции — проба с бронходилататорами (т. е. степень тяжести или стратификация оценивается по показателю бронхиальной проходимости после использования бронходилататора) [2] [9].

4. Внелегочные проявления — потеря веса, формирование «линии вертикальных колебаний», биохимические показатели;

5. Определение типа воспаления.

Таким образом, не смотря на всю внешнюю схожесть ХОББиЛ других болезней, входящих в группу респираторных у лошадей практически по всем основным признакам существуют различия. Суммируя данные анализа обзора литературы, клинического и функционального исследования, нами были выделены основные дифференциальные признаки, позволяющие избежать большого количества стандартных ошибок в постановке диагноза. К тому же, установленный нами алгоритм постановки диагноза позволяет на этапе

простого физического обследования выделить нозологические формы болезней органов дыхания и проводить эффективную терапию.

Список литературы:

1. Акаевский А.И., Климов А.Ф. Анатомия домашних животных Издательство «Лань», 2003. — 39 с.
2. Глобальная инициатива по хронической обструктивной болезни легких. М.: Атмосфера, 2009. — 101 с.
3. Жукова М.В., Савицкая М.Е. Кашель // Золотой мустанг. — 2006. [Электронный ресурс] — Режим доступа. — URL: www.horse.ru/oloshadi/structure.php?cur=6478 (дата обращения 4.12.2013).
4. Зеленский Н.В., Васильев А.П., Логинова Л.К. Анатомия и физиология животных М.: Издательский дом «Академия», 2005. — 462 с.
5. Илькович М.М. Игнатьев В.А. ХОБЛ: нозологическая форма или группа заболеваний? М.: Мединфа, 2008. — 157 с.
6. Корнеева А.В. Проблема классификации и ультразвуковая диагностика хронических обструктивных болезней бронхов и легких у лошадей: автореферат. Москва, 2011. — 130 с.
7. Кулешов А.В. ХОБЛ лечение болезни, симптомы и показанная терапия. ИнтеграМедсервис. — 2011. [Электронный ресурс] — Режим доступа. — URL: <http://integramed.info/pulmonology/diseases/?id=8>(дата обращения 4.12.2013).
8. Лещенко И.В., Овчаренко С.И. Современные проблемы диагностики хронической обструктивной болезни легких. 2003.
9. Татарский А.Р., Бабак С.Л., Кирюхин А.В. Хроническая обструктивная болезнь легких. Consilium medicum, 2004. — 125 с.
10. Чучалин А.Г. Бронхиальная астма. М.: Медицина, 1985. — 160 с.
11. Шмелев Е.И. Сочетание бронхиальной астмы и хронической обструктивной болезни легких // Consilium Medicum, 2004. — 50 с.
12. Эмфизема легких у лошадей // Сайт о лошадях. — 2012. [Электронный ресурс] — Режим доступа. — URL: <http://kohuku.ru/loshadi-i-lyudi/soderzhanie-i-uhod/1787-emfizema-legkih-u-loshadey.html> (дата обращения 15.04.2013).
13. Робинсон Э. Болезни лошадей. Современные методы лечения. М.: Аквариум, 2007. — 700 с.
14. Харрисон Т.Р. Внутренние болезни. Болезни дыхательных путей. Болезни почек, мочевыводящих путей. Москва.: Медицина, 1995. — 416 с.
15. Хьюстон Дж., Виел Л. McGorum B. et al. 2007.
16. Хэсти С., Шарпл Д. Лошади. Справочник по уходу и содержанию. М.: ООО «Аквариум-Принт», 2009. — 230 с.

СЕКЦИЯ 3. ГЕОГРАФИЯ

ГОДИЧНАЯ ДИНАМИКА ЛАНДШАФТОВ БАШКИРСКОГО ПРЕДУРАЛЬЯ НА ПРИМЕРЕ ВЕСЕННЕГО МЕЖСЕЗОНЬЯ

Хамракулов Ильяс Исмагилович

*магистрант 1 г.о. географического факультета БашГУ,
РФ, Республика Башкортостан, г. Уфа
E-mail: geograffzz@mail.ru*

Япаров Инбер Мухаметович

*научный руководитель, канд. геогр. наук, доцент БашГУ,
РФ, Республика Башкортостан, г. Уфа*

Понятие «динамика ландшафта» появилось в ландшафтоведении 40—50 лет тому назад. Первоначально им определялись любые изменения ландшафта и его компонентов. В.Б. Сочава определил динамику ландшафта как «многообразные процессы, протекающие (спонтанно и под влиянием человека) в современных геосистемах (ландшафтах) и вызывающие в них различные трансформации» [4, с. 58]. Также В.Б. Сочава различает в динамике две стороны — преобразовательную и стабилизирующую. Преобразующая динамика ландшафта — процессы, накопление которых приводит к изменению структуры ландшафта (прогрессивному или регрессивному). Стабилизирующая динамика — процессы, определяющие саморегуляцию и гомеостаз ландшафтов. Саморегуляция — приведение геосистемы в устойчивое состояние (обеспечение относительного равновесия).

Ф.Н. Мильков различает следующие виды динамики ландшафтов:

1. хорологическую (пространственное изменение границ ландшафта);
2. структурную (изменение морфологического строения ландшафтов);
3. временную (изменения в ландшафте, связанные со временем, длительностью, ритмичностью — динамика функционирования, циклическая — суточная и сезонная, флуктуирующая и периодическая).

В нашем случае рассматривается годовая (сезонная) динамика, которая наряду с суточной является подразделом циклической динамики ландшафтов.

Годичное функционирование ландшафтов выражается в разделении года на определенные сезонные фазы, которые последовательно чередуются и влияют друг на друга, следуя при этом за годовым развитием баланса солнечной энергии. Тип сезонной ритмики выражается местоположением в системе континентально-океанической и широтно-зональной географической структуры. Основные принципы сезонной (годовой) ритмики функционирования ландшафтов заключаются в том, что за изменением термического режима по сезонам года меняются состояния и свойства воздуха и воды, жизнедеятельность животных и растительности, характер и интенсивность превращения биогенного и абиогенного вещества, миграции химических элементов. Сезонные изменения ландшафтов, в общем целом, определяются их водно-термическим режимом, а он, в свою очередь, определяется поступлением тепла и влаги, а также внутренними свойствами ландшафта (способность изменять и перераспределять поступающее извне потоки энергии и вещества). Каждому компоненту ландшафта (растительность, животный мир, гидрология, почвы, рельеф) свойственна определенная инерционность — большее или меньшее отставание ответных реакций на внешние (космические, астрономические) причины изменений в течение года, в итоге эти изменения асинхронны в отдельных явлениях и процессах. С инерционностью компонентов тесно связан эффект последействия, иначе говоря, зависимость состояния ландшафта и его компонентов от характера предыдущих (предшествующих) сезонных фаз, этапов. Например, термические (температурные) условия осеннего межсезонья влияют на интенсивность стока и запасы почвенной влаги весной (сильное осеннее промерзание почвы обычно ухудшает возможность просачивания талых вод и способствует усилению поверхностного стока, формированию высокого половодья). Кроме того, влажная осень способствует смещению зимы на срок от 10 до 20 дней (осень 2013 г.).

Цикличность процессов функционирования ландшафта сопряжена с определенными изменениями ее вертикальной структуры. В умеренном поясе довольно четко различаются летний и зимний варианты данной структуры (теплый и холодный сезоны года). Ландшафтоведы и фенологи предложили различные схемы деления годичного цикла. Было предложено деление на сезоны, подсезоны, фазы и этапы. Так, профессор В.А. Фриш различает летний и зимний сезоны, а также весенний и осенний межсезонья ландшафтной структуры, и в каждом из них по четыре этапа (формирование, консолидация, кульминация, деградация).

Рассмотрим проявление весеннего межсезонья на территории Башкирского Предуралья (по метеостанциям Янаул, Туймазы, Мелеуз республики Башкортостан), с выделением основных этапов [1, с. 92, 202—213]. Следует учесть, что название последнего этапа по В.А. Фришу для весны не совсем корректно, поэтому предложено вместо слова «деградация» использовать словосочетание «этап переходный предлетний».

1. Этап — формирование весны. На территории Башкирского Предуралья формирование весеннего межсезонья начинается с первыми проталинами (начало снеготаяния), заканчивается с цветением серой ольхи и орешника — лещины. Радиационный баланс увеличивается, значительная его часть расходуется на таяние снега и льда. Появляются проталины, но почва обычно продолжает промерзать. Водоемы еще скованы льдом, но сток возрастает, в конце этапа начинается половодье. Фенологический индикатор наступления весны — первая волна прилета птиц — грачей (5—20 марта); вторая волна — скворцы, зяблики, жаворонки, появляются первые мухи, комары, муравьи, пауки, бабочки-крапивницы (26 марта—5 апреля). С 1 по 5—7 апреля начинается весеннее половодье, а с 8 по 15—18 апреля — вскрываются реки. Со 2—15 апреля наблюдается полный сход снежного покрова при средней суточной температуре около +4°C. До перехода средней температуры через +5 °С (17—25 апреля) — почва полностью оттаивает. С переходом средней температуры воздуха через +5 °С исчезают последние участки снега в лесу,

завершается разрушение ледового покрова на водоемах. Зацветают растения, у которых цветение происходит до появления листвы — мать-и-мачеха, ольха серая и черная, орешник-лещина (20 апреля—3 мая).

По многолетним фенологическим наблюдениям по метеостанции Янаул (северо-запад Башкирского Предуралья) первые проталины появляются 20—22 марта, 9—10 апреля наблюдается переход температуры воздуха через 0 °С, 14 апреля — сход снежного покрова, 16—18 апреля — вскрытие рек, 20—24 апреля — переход температуры воздуха через +5 °С, зацветают мать-и-мачеха, ольха серая и черная, орешник-лещина (28 апреля—3 мая).

По метеостанции Туймазы (запад Башкирского Предуралья): первые проталины наблюдаются 14—17 марта, 3—5 апреля — переход температуры воздуха через 0 °С и сход снежного покрова, 8—10 апреля — вскрытие рек, 17—20 апреля — переход температуры воздуха через +5 °С, зацветают мать-и-мачеха, ольха серая и черная, орешник-лещина (24—28 апреля).

По метеостанции Мелеуз (юг Башкирского Предуралья) первые проталины наблюдаются 11—13 марта, однако прилет грачей здесь самый ранний и наблюдается 5—6 марта. Со 2—4 апреля — сход снежного покрова, 4—6 апреля — переход температуры воздуха через 0 °С, вскрытие рек наблюдается 8—10 апреля, 15—18 апреля — переход температуры воздуха через +5 °С, зацветают мать-и-мачеха, ольха серая и черная, орешник-лещина (20—25 апреля).

2. Этап — консолидация. На территории Башкирского Предуралья этап начинается с цветения ольхи и завершается облиствением березы. Начинается вегетация однолетних и многолетних трав, появляются первые листья у некоторых кустарников, начинается пыление вербы, возрастает число цветущих видов, у березы распускаются почки (1—7 мая). С зацветанием насекомоопыляемых растений (ив) наблюдается пробуждение пчел, шмелей, ос. После окончательного освобождения ото льда водоемов наблюдается массовый прилет водоплавающих птиц, журавлей а также многих насекомоядных, начинается кваканье лягушек. Наблюдается нерест щуки, окуня, ерша. Слышны

первые раскаты грозы. На полях начинается посев пшеницы. Облиствение березы наблюдается с 8 по 13 мая.

По метеостанции Янаул второй этап начинается 1 мая (цветение ольхи). Вегетация трав, появление первых листьев у кустарников и распускание почек у березы наблюдается с 4 по 7 мая. Пробуждение насекомых (пчелы, шмели, осы), массовый прилет водоплавающих птиц, активный нерест щуки, окуня в водоемах, а также начало посева пшеницы, овса наблюдается 8—10 мая. Облиствение березы начинается 10—13 мая.

По метеостанции Туймазы консолидация начинается с цветением ольхи 28 апреля—1 мая. Вегетация трав, появление первых листьев у кустарников, пыление вербы и распускание почек у березы наблюдается с 4 по 6 мая. Пробуждение насекомых (пчелы, шмели, осы, мухи), массовый прилет водоплавающих птиц, активный нерест щуки, окуня, ерша в водоемах, а также начало посева овса и подсолнечника приходится на 2—5 мая, пшеницы наблюдается 5—9 мая. Облиствение березы начинается 8—10 мая.

По метеостанции Мелеуз цветение ольхи начинается 26—28 апреля. Наблюдается вегетация однолетних и многолетних трав, появление первых листьев у кустарников, пыление вербы и распускание почек у березы наблюдается с 1 по 4 мая. Пробуждаются насекомые (пчелы, шмели, осы, мухи), начинается массовый прилет водоплавающих птиц, журавлей, активный нерест щуки, окуня, ерша в водоемах, посев подсолнечника наблюдается 1—3 мая, пшеницы 5—7 мая. Облиствение березы начинается 8—10 мая.

3. Этап — кульминация весны. Начинается с облиствения березы и заканчивается цветением сирени и рябины. Данный этап — *«разгар весны»* (10—20 мая). Происходит поступательный переход к летнему состоянию ландшафта и его компонентов, формируется зеленый аспект (без хвойного леса). 15—18 мая отмечаются последние заморозки в воздухе, а 20—22 мая — на поверхности почвы, одновременно средняя температура воздуха переходит через +10 °С. Количество осадков растет, но относительная влажность воздуха практически самая низкая в году, коэффициент увлажнения становится

минимальным (0,6—0,65). Запасы почвенной влаги на открытых участках активно расходуются. Половодье идет на спад, но на май приходится пока еще до 15% годового стока. Почва прогревается до +10 °С на глубину 25 см. и переходит в особенное, твердо-пластичное состояние. Настает время интенсивного цветения трав (особенно одуванчика), облиствения большинства деревьев. В общем целом заканчивается прилет птиц (ласточки), начинается интенсивное пение птиц (соловей, первые крики иволги), появляются птенцы у тетерева, глухаря, рябчика, новорожденные телята у копытных животных. К концу мая (20-е числа) и началу июня почва прогревается до +15 °С. Наступает пора сева ярового ячменя, гречихи, гороха, подсолнечника, сахарной свеклы, картофеля. Производится выгон скота на пастбища. В водоемах наблюдается нерест подуста, плотвы. Цветение сирени и рябины начинается 15—27 мая.

По метеостанции Янаул третий этап начинается 10—11 мая, когда наблюдается переход температуры воздуха через +10 °С. Происходит поступательный переход к летнему состоянию ландшафта и его компонентов, формируется зеленый аспект (без хвойного леса). 29 мая отмечаются последние заморозки в воздухе, а 1 июня — на поверхности почвы. Наблюдается интенсивное цветение трав (особенно одуванчика), облиствение большинства деревьев. Начинается интенсивное пение птиц, появляются птенцы у тетерева, глухаря и рябчика. В начале июня (2—4 числа) почва прогревается до +15 °С. На полях сеют яровой ячмень (8—11 мая), гречиху (16—20 мая), сахарную свеклу (10—12 мая), картофель (20—25 мая). Производится выгон скота на пастбища. В водоемах наблюдается нерест подуста, плотвы. Цветение сирени и рябины начинается 21—27 мая.

По метеостанции Туймазы кульминация весны наблюдается с 3—5 мая — переход температуры воздуха через +10 °С. Последние заморозки в воздухе наблюдаются 17—19 мая, на почве 23—25 мая. Повсеместно наблюдается цветение трав, облиствение деревьев. Слышны птичьи трели, появляется выводок у глухаря, тетерева. Наступает пора сева ярового ячменя (10—13 мая),

гороха (10—16 мая), сахарной свеклы (15—18 мая), картофеля (18—20 мая), гречихи (25—30 мая). Производится выгон скота на пастбища. В водоемах наблюдается нерест подуста, плотвы. Цветение сирени и рябины начинается 17—20 мая.

По метеостанции Мелеуз кульминация весны наблюдается с 1 по 17 мая. В первых числах наблюдается переход температуры воздуха через +10 °С. Последние заморозки в воздухе наблюдаются 14—16 мая, на почве 20—22 мая. Повсеместно наблюдается цветение трав, облиствление деревьев. В конце мая (25—27 числа) почва прогревается до +15 °С. Производится сев ярового ячменя (3—6 мая), овса (1—5 мая), гороха (5—10 мая), подсолнечника (5—10 мая), сахарной свеклы (10—13 мая), картофеля (18—20 мая). Цветение сирени и рябины начинается 15—17 мая.

4. Этап переходный предлетний. Начинается с цветения рябины и заканчивается цветением шиповника (27 мая—18 июня). С 25—30 мая наблюдается переход среднесуточной температуры воздуха через +15 °С. Заканчивается формирование полога листвы. В это время зацветают в основном хвойные, многие лиственные деревья и кустарники (черемуха 21—30 мая, дуб черешчатый 1—8 июня, рябина 4—12 июня), кустарнички (черника 25—28 мая, брусника 8—12 июня). Происходит выметывание злаков, колошение ржи, цветение луговой кубышки, нивяника обыкновенного. Прекращаются соловьиные трели (появление птенцов). Среди насекомых появляются стрекозы, слепни, оводы. В реках начинается жор рыб. Цветение шиповника завершает весеннее межсезонье (10—18 июня).

По метеостанции Янаул заключительный этап весны начинается 27—30 мая и заканчивается 18 июня. 1—5 июня наблюдается переход среднесуточной температуры воздуха через +15 °С. Зацветают лиственные, хвойные деревья, кустарники (черемуха 28—30 мая, дуб черешчатый 5—8 июня, рябина 8—12 июня), кустарнички (черника 25—28 мая, брусника 10—12 июня). Происходит выметывание злаков (10—15 июня), кущение ячменя (5—8 июня), пшеницы (5—8 июня), овса (10—15 июня), всходит сахарная свекла

(1—10 июня), гречиха (10—15 июня), картофель (15—20 июня). Наблюдается цветение луговой кубышки, нивяника обыкновенного. Среди насекомых появляются стрекозы, слепни, оводы. В реках начинается жор рыб. Цветение шиповника наблюдается 15—18 июня.

По метеостанции Туймазы заключительный этап весны начинается 25—28 мая и завершается 13 июня. 26—28 мая наблюдается переход среднесуточной температуры воздуха через +15 °С. Зацветают лиственные, хвойные деревья, кустарники (черемуха 25—28 мая, дуб черешчатый 1—5 июня, рябина 7—10 июня). Происходит выметывание злаков (5—10 июня), цветение озимой ржи (10—15 июня), кущение ячменя (1—5 июня), пшеницы (1—5 июня), овса (5—10 июня), всходит кукуруза (1—6 июня), гречиха (10—13 июня), картофель (13—16 июня). Наблюдается цветение луговой кубышки, нивяника обыкновенного. Среди насекомых появляются стрекозы, слепни, оводы. Цветение шиповника начинается 11—13 июня.

По метеостанции Мелеуз этап переходный предлетний начинается 22—25 мая и завершается 13 июня. 23—26 мая наблюдается переход среднесуточной температуры воздуха через +15 °С. Зацветают лиственные деревья, кустарники (черемуха 22—25 мая, дуб черешчатый 28—30 мая, рябина 4—7 июня). Происходит выметывание злаков (5—8 июня), цветение озимой ржи (10—15 июня), кущение ячменя (1—5 июня), пшеницы (1—5 июня), овса (5—10 июня), всходит кукуруза (1—5 июня), гречиха (10—13 июня), картофель (11—15 июня). Также повсеместно наблюдается цветение луговой кубышки, нивяника обыкновенного. Среди насекомых появляются стрекозы, слепни, оводы. Цветение шиповника начинается 10—13 июня.

В итоге весеннее межсезонье или весна начинается на территории Башкирского Предуралья с первыми проталинами и прилетом грачей (5—6 марта) и заканчивается, гармонично переходя в летний сезон, цветением шиповника (10—18 июня). Продолжительность составляет около 3 месяцев.

Таким образом, годичная динамика ландшафтов довольно интересная и достаточно сложная. В то же время именно годичная динамика позволяет

нам наблюдать разнообразные процессы, происходящие в ландшафтах Башкирского Предуралья. Более того, выделенные выше этапы конкретного весеннего межсезонья можно из года в год сопоставлять, выделяя при этом необычные и аномальные фенологические процессы и явления, а также тренды и изменения.

Список литературы:

1. Атлас Республики Башкортостан под ред. Япарова И.М. Уфа.: Башкирское издательство «Китап», 2005. — 419 с.
2. Арманд Д.Л. Наука о ландшафте. М.: «Мысль», 1975. — 287 с.
3. Кучеров Е.В. Календарь природы Башкирии. Уфа. Башкирское книжное изд-во 1984. — 208 с.
4. Сочава В.Б. Определение некоторых понятий и терминов физической географии // Докл. Ин-та геогр. Сибири и Дальнего Востока. Иркутск, 1963. Вып. 3.

СЕКЦИЯ 4.

ЭКОЛОГИЯ

ПРОЕКТ ПРИРОДООХРАННОГО ОБУСТРОЙСТВА ТЕРРИТОРИИ ПЕСЧАНО-ГРАВИЙНОГО КАРЬЕРА КАЛИНИНСКОГО РАЙОНА ТВЕРСКОЙ ОБЛАСТИ

Медведева Екатерина Владимировна

студент 5 курса, специальности «Природоохранное обустройство территорий», ТвГТУ, кафедра геологии, переработки торфа и сапронеля, РФ, г. Тверь

E-mail: Ispussycat@rambler.ru

Макаренко Геннадий Лаврентьевич

научный руководитель, канд. геол.-мин. наук, доцент ТвГТУ, профессор РАЕ, действительный член Европейской Академии Естествознания, РФ, г. Тверь

E-mail: mgl777@mail.ru

Проблема охраны природы на современном этапе развития производительных сил общества — острейшая проблема. Она вызвана неблагоприятными изменениями в природе под воздействием интенсивной хозяйственной деятельности человека. И в этом отношении горное производство не является исключением. Последние десятилетия характеризуются быстрыми темпами вовлечения в хозяйственный оборот минерального сырья. И это в первую очередь коснулось открытого способа добычи, на долю которого приходится около 75 % от общего объема добываемых полезных ископаемых. Современные рудные и угольные карьеры — природно-производственные комплексы, воздействия которых оказывает влияние на ход естественной эволюции биосферы. Вмешательство в природу в таких масштабах приводит к негативным последствиям.

В крупных горнопромышленных районах происходят ландшафтные, климатические, гидрогеологические и аэрологические изменения. Значительное негативное влияние оказывают и небольшие карьеры по добыче строительных горных пород, количество которых в России приближается к 5000. Они также,

если не принимать надлежащих природоохранных мер, наносят значительный ущерб природной среде.

Открытый способ разработки, несмотря на лучшие экономические показатели, по сравнению с подземным, обуславливает значительные нарушения земной поверхности, связанные с горными выработками, отвалами пустых пород, складами, транспортными коммуникациями и другими сооружениями. Площадь отводимых карьеру земель исчисляется сотнями, а на крупных предприятиях — тысячами гектаров, которые в процессе разработки частично или полностью нарушаются.

Одно из важнейших условий охраны окружающей среды при производстве открытых горных работ бережное отношение к земле, основанное на рациональном землепользовании, под которым следует понимать порядок, размеры и интенсивность использования земель под горные работы и их возврат в народнохозяйственное использование при минимальных затратах на временное отчуждение земель. Это может быть достигнуто при рациональном режиме нарушения и рекультивации земель на основе изыскания технологических решений, позволяющих уменьшить размеры нарушений земель горными работами и ускорить их возврат в народнохозяйственное использование с максимальным эффектом.

Наряду с совершенствованием технологии открытой разработки особое значение отводится рекультивации нарушенных земель. Рекультивация рассматривается в виде составной части общей проблемы рационального использования земель и подчинена цели наиболее рационального и эффективного использования восстановленных земель, создания оптимально организованных и экологически сбалансированных ландшафтов. Рекультивация должна обеспечивать приоритет сельскохозяйственного использования нарушенных земель. В лесной и лесостепной зонах с целью увеличения лесного фонда наибольшее распространение имеет лесохозяйственное направление рекультивации.

Данная площадь представляет собой древнюю надпойменную террасу, размытую активно меандрирующим руслом реки, в результате чего создались условия, при которых происходит постоянное переосушение почвенного слоя и гибель растительности.

Предусматривается понижение поверхности пересыхаемого участка с выемкой излишнего песчаного грунта в долине р. Тьмы у д. Отмичи, с целью повышения плодородия и влажности почвенного слоя и создания условий для продуктивного сенокосения.

Реализация данного решения позволит экспериментально определить возможность восстановления в пойме р. Тьмы реликтовой растительности и подтвердить необходимость сохранения на этой территории статуса историко-культурного природного заказника, который в настоящее время утрачивается из-за исчезновения 80% видов растений, внесенных в Красную книгу.

В административном отношении площадь, подлежащая планировке, расположена в центре Калининского района Тверской области на территории Дудневского природного историко-культурного заказника на землях ЗАО «Калининское» в долине р. Тьмы. Площадь расположена в 100 м западнее границы рекреационной зоны д. Отмичи. Участок находится на левом берегу р. Тьмы между коренным берегом и руслом реки, за пределами водоохранной зоны р.р. Тьмы и Волги, севернее Щербовского месторождения ПГМ.

Площадь участка не застроена и под другие цели, кроме выгона, не использовалась (рис. 1, 2).

Климат района работ умеренно-континентальный с избыточным увлажнением. Первые морозы начинаются в конце сентября, поздние с первой декады октября. Зима характеризуется быстрыми изменениями погоды, морозы со снегопадами сменяются оттепелями, во время которых снег нередко стаивает полностью [1, 2].

Геологическая характеристика составила по данным геологических скважин, пробуренных МГЭР при изучении Щербовского месторождения ПГМ в 1961 г.

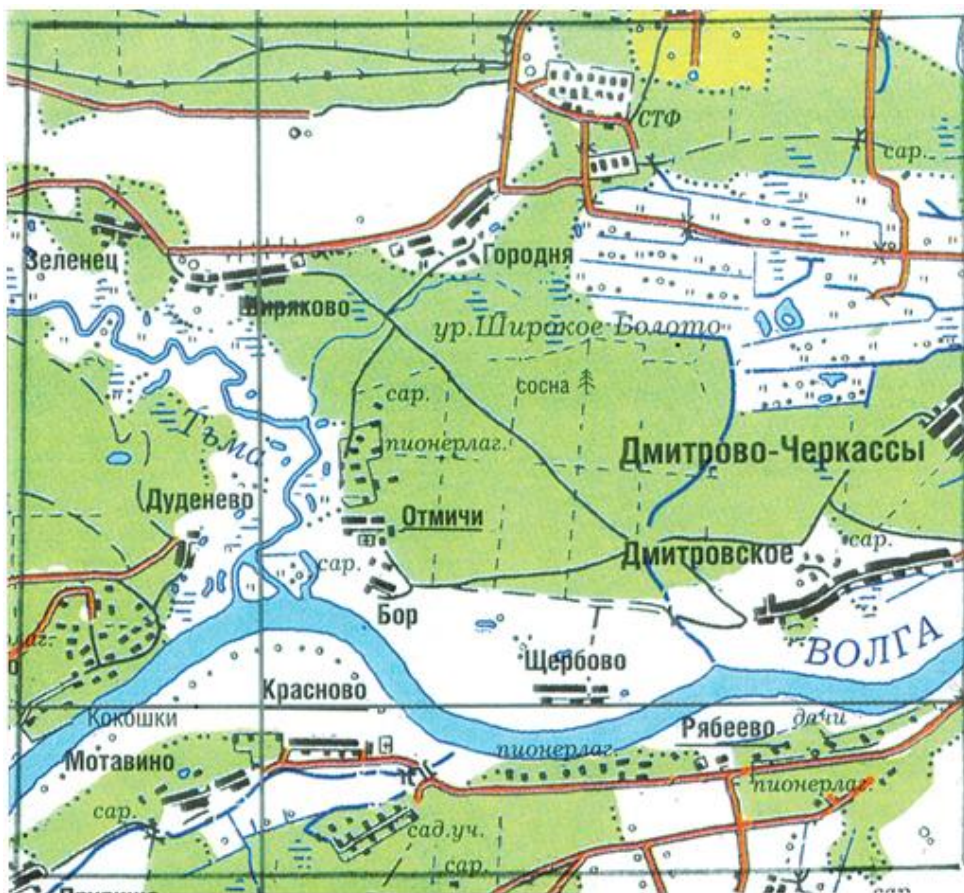


Рисунок 1. Местоположение объекта исследований

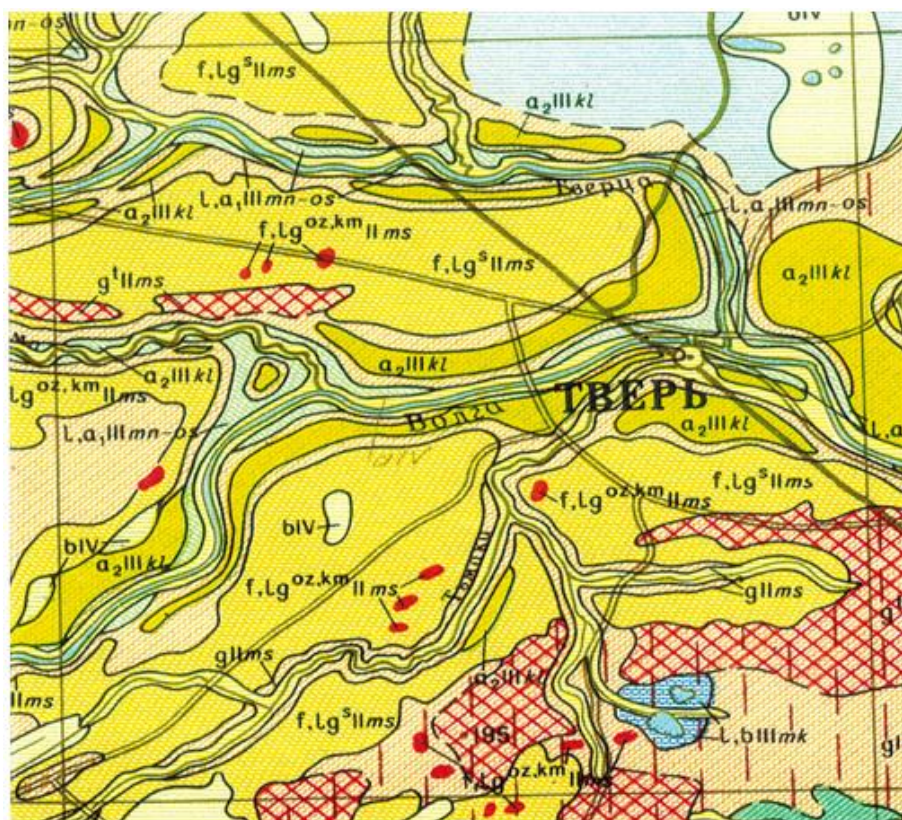


Рисунок 2. Геологическая карта района исследований

Растительный мир. Растительный мир пойменных лугов в долине р. Тьмы представлен обычными видами растений и не отличается богатством и разнообразием вследствие сильной рекреационной и хозяйственной нагрузки.

Для стариц и прибрежной полосы р. Тьмы характерно местообитание видов болотных растений, таких как: стрелолист стрелолистный (*Sagittaria sagittifolia* L.), сусак зонтичный (*Butomus umbellatus* L.), элодея канадская (*Elodea canadensis* Michx.), телорез обыкновенный, или алоэвидный (*Stratiotes aloides* L.), водокрас лягушачий (*Hydrocharis morsus-ranae* L.), аир обыкновенный (*Acorus calamus* L.), ряска маленькая (*Lemna minor* L.), кубышка желтая (*Nuphar lytea* (L.) Smith.), кувшинка белоснежная (*Nymphaea Candida* J. et C. Presl), сабельник болотный (*Comarum palustre* L.), вахта трехлистная (*Menyanthes trifoliata* L.), хвощи, ситники, осоки, тростник и т. д. Эти виды растений сохранились, находятся в хорошем состоянии (рис. 3—10) [4].

В геологическом строении площади принимают участие древние и современные аллювиальные отложения, подстилающие породы моренная глина калининского и московского оледенений (рис. 11—13) [3].

Ледниковые отложения представлены суглинками и глинами, содержащими обломки изверженных пород. Сводный геолого-литологический разрез представлен следующим напластованием пород 1. Почва до 0,4 м.

1. Песок кварцевый светло-желтый до серого, разнозернистый, с преобладанием мелких фракций, слегка глинистый, сухой, плотный. Средняя мощность песка до 4,0 м (от 0,5 до 7,5 м).

2. Песок кварцевый светло-серый, разнозернистый, от тонко — до крупнозернистого, с преобладанием мелкозернистых фракций. Среди песка встречаются прослои и линзы гравия. Основная толща обводнена. Мощность песчано-гравийной толщи колеблется по площади от 3,0 до 15,0 м.

3. Глина моренная красно-бурая с включением плохо окатанной гальки и редких валунов. Пройденная мощность до 4,0 м.



Рисунок 3. Стрелолит стрелолитный



Рисунок 4. Элодея канадская



Рисуно 5. Кувшинка белоснежная



Рисунок 6. Хвоци



Рисунок 7. Сабельник болотный



Рисунок 8. Телорез обыкновенный



Рисунок 9. Вахта трехлистная



Рисунок 10. Тростник

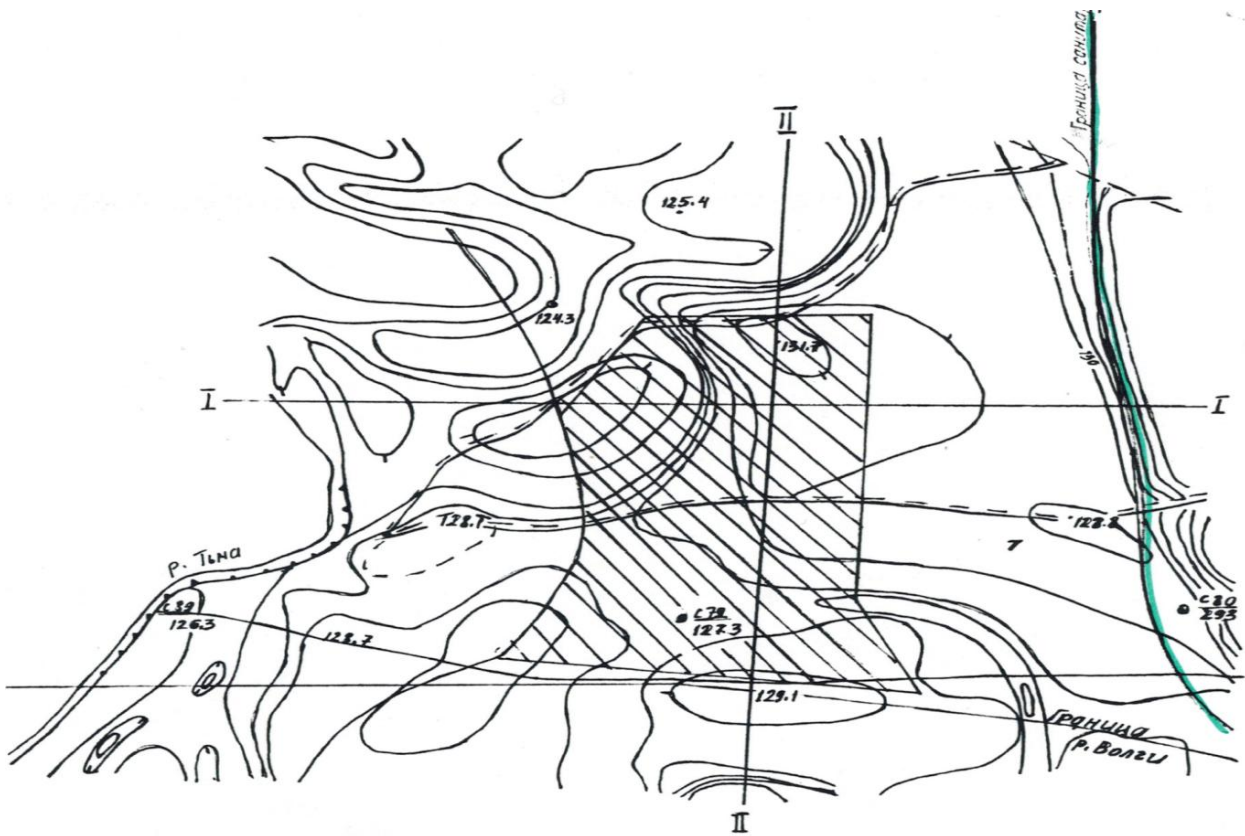


Рисунок 11. Схематический план участка

РАЗРЕЗ ПО ЛИНИИ I-I

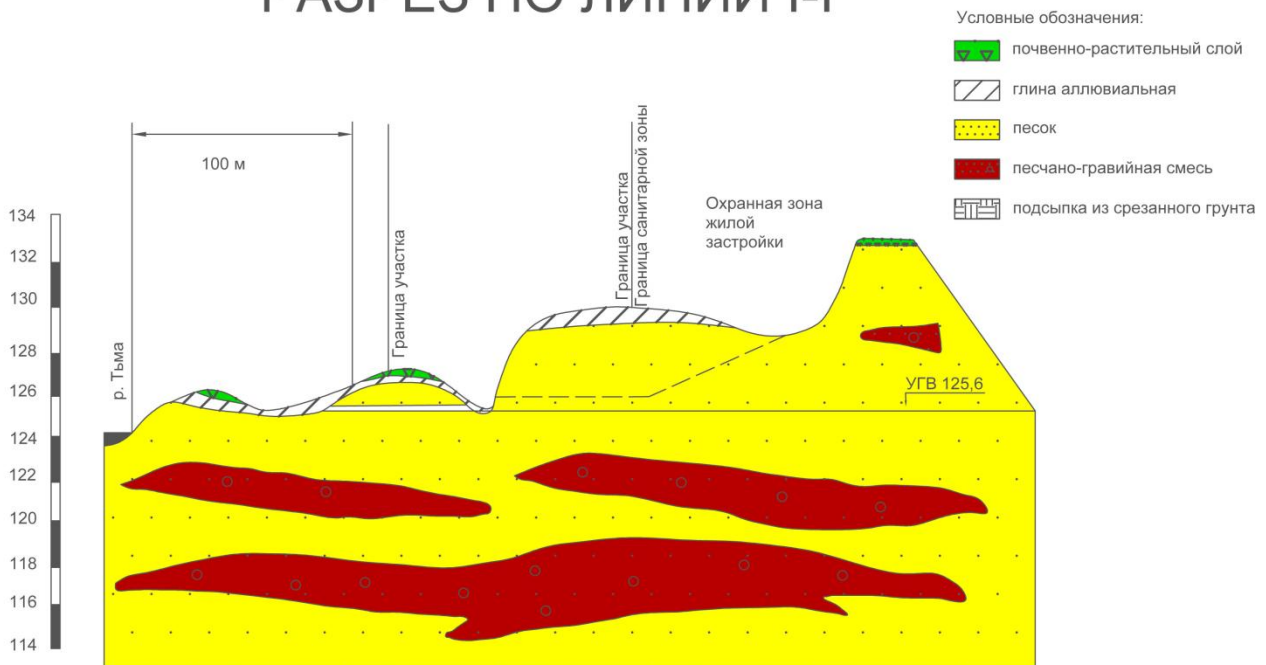


Рисунок 12. Геологический разрез

РАЗРЕЗ ПО ЛИНИИ II-II

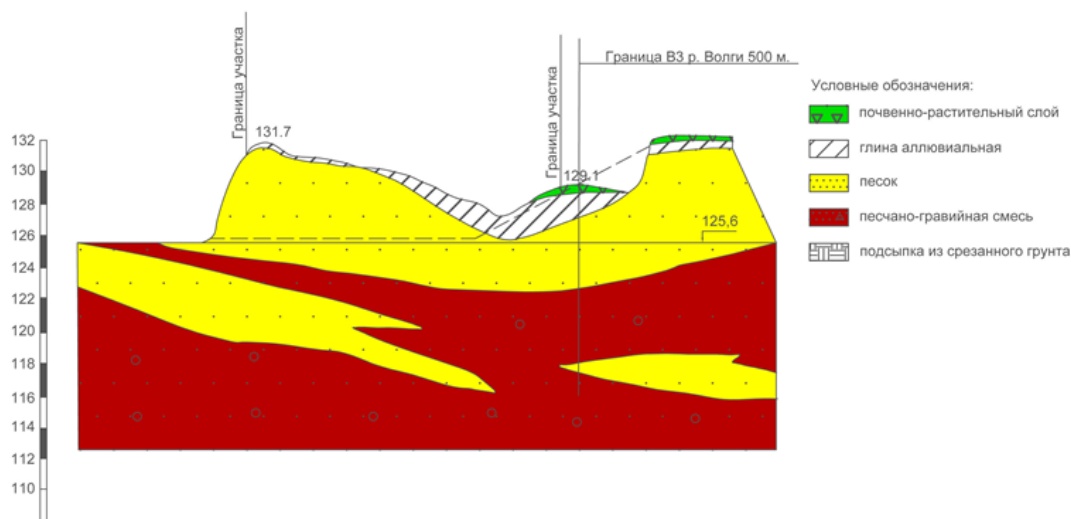


Рисунок 13. Геологический разрез

Песчаные грунты, слагающие участок, выбранный под планировку, мелко и разно-зернистые, низкосортные, поэтому они не вошли в состав разведанных объемов Щербовского месторождения ПГМ.

В гидрогеологическом отношении площадь характеризуется наличием широко распространенных водоносных горизонтов, которые приурочены к четвертичным и каменноугольным отложениям. Самый глубокий водоносный горизонт зафиксирован артезианской скважиной в д. Отмичи на глубине 190 м. Он связан с каменноугольными известняками серпуховского яруса. Повсеместное распространение имеют водоносные горизонты среднекаменноугольных отложений, приуроченные к нижнему и верхнему московским горизонтам. Они обладают значительными ресурсами высоконапорных подземных вод, характеризующихся удовлетворительными питьевыми качествами. Четвертичный водоносный комплекс состоит из шести горизонтов и подгоризонтов, приуроченных к современным и древнеаллювиальным отложениям. Водные горизонты саккумулированы во флювиогляциальных песках и внутриморенных песчаных образованиях. В связи с тем, что большинство их не имеют защитного водоупорного горизонта, качественный состав этих вод довольно пестрый, наблюдается слияние вод разных горизонтов и утрачивание отдельными подгоризонтами

самостоятельного значения. Воды вышеназванных водоносных горизонтов используются местным населением для питьевых и хозяйственных нужд.

В пределах рассматриваемого участка водозаборные сооружения отсутствуют.

Рекультивация спланированного участка земли состоит из выравнивания поверхности после снятия излишнего песчаного грунта, нанесения на него влагозадерживающего экрана из суглинистой породы, линзы которой имеются в залежи песчаного грунта, уплотнении его катком, покрытия всей площади почвенно-плодородным слоем и засева ее многолетними травами в смеси с семенами реликтовых растений, исчезнувших на данной территории в результате смывов и переосушения грунтов.

Кроме понятия «рекультивация земель», существует понятие «землевание», которое включает в себя комплекс работ: *по снятию, хранению, транспортировке и нанесению плодородного слоя почвы и потенциально-плодородных (горных) пород на малопродуктивные угодья с целью их улучшения.*

Землевание производится в целях повышения плодородия малопродуктивных угодий. Малопродуктивные угодья на время работ по нанесению плодородного слоя почвы и до получения первого урожая переводятся в состояние мелиоративной подготовки, а после землевания должны быть использованы преимущественно под сельскохозяйственные угодья: пашню, культурные сенокосы и пастбища, многолетние плодовые насаждения.

Площадь, подлежащая рекультивации, составляет 2 га. Мощность наносимых экранного слоя — не менее 0,3 м, почвенно-плодородного слоя — 0,5 м (рис. 14—16).

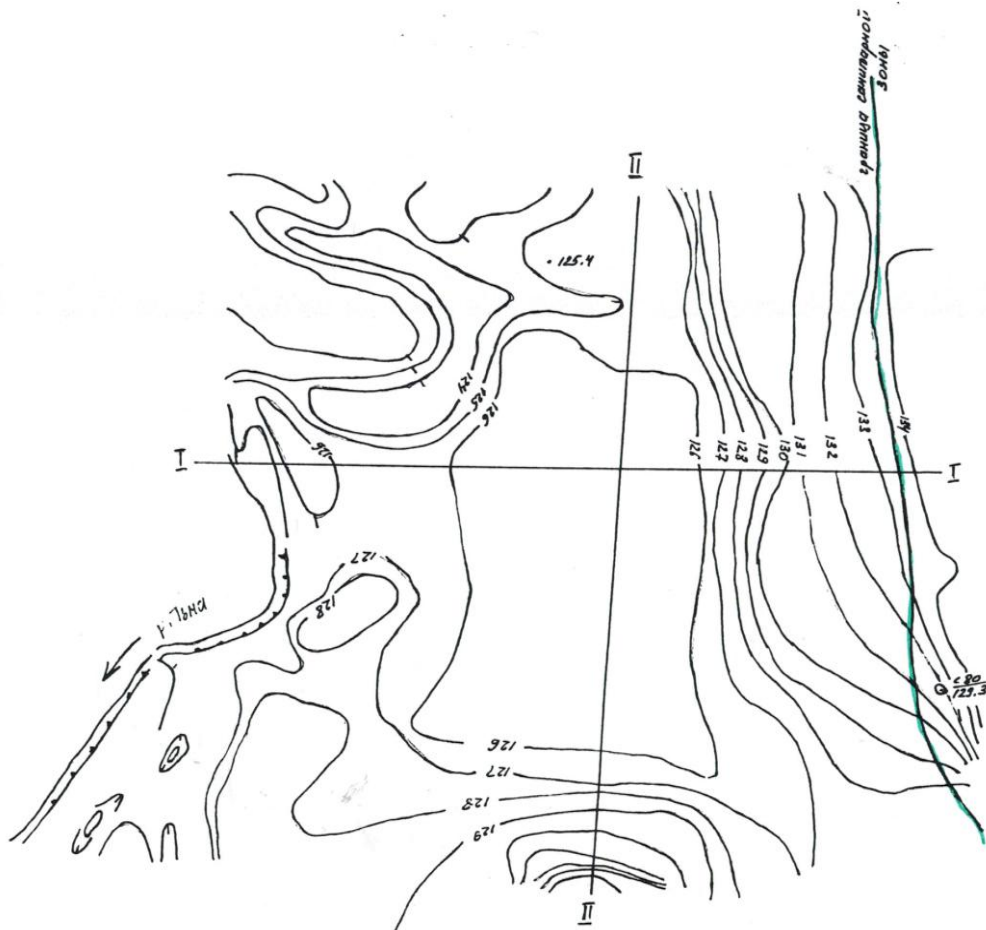


Рисунок 14. Топографический план участка после окончания планировки

РАЗРЕЗ ПО ЛИНИИ I-ПОСЛЕ ОКОНЧАНИЯ ПЛАНИРОВКИ

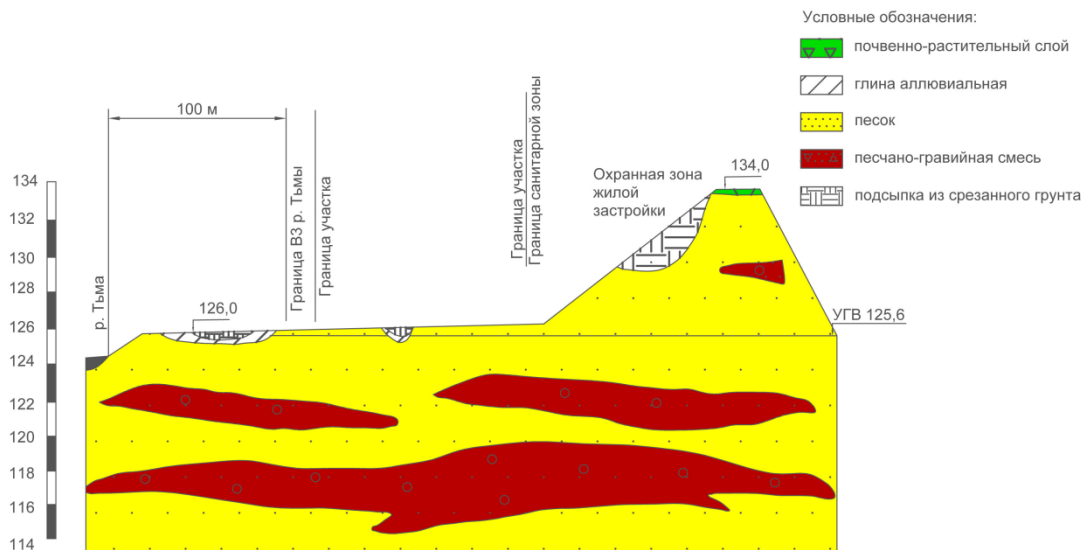


Рисунок 15. Геологический разрез

РАЗРЕЗ ПО ЛИНИИ II-II ПОСЛЕ ОКОНЧАНИЯ ПЛАНИРОВКИ

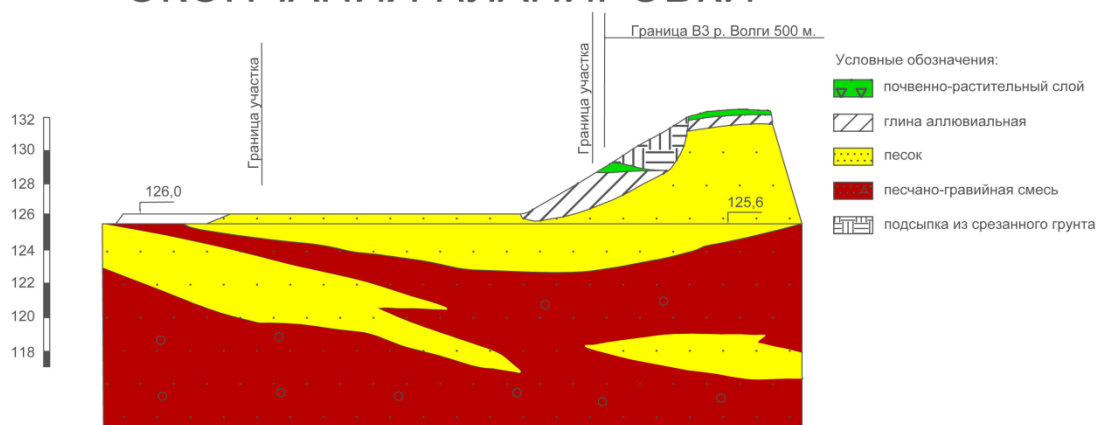


Рисунок 15. Геологический разрез

Технологическая схема земляных работ предусматривает снятие и отдельное складирование ППС, срезку грунта на возвышенной части участка земли для понижения уровня его поверхности с отметки 131,0 м до отметки 125—126,0 м, т. е. до уровня примыкающей к участку площади. Затем участок, площадью 2,0—2,5 га будет выровнен, покрыт глинистым экранирующим слоем, мощностью 0,3 м и снятым ранее с этого участка почвенно-плодородным слоем. После усадки на площади предусматривается ручной посев многолетних трав в смеси с исчезнувшими охраняемыми растениями.

При производстве работ будут использованы бульдозер ДЗ-170, для срезки ППС и планировочных работ, одноковшовый экскаватор ЭО-4121Б с емкостью ковша $-1,0 \text{ м}^3$, оборудованный прямой лопатой и имеющий съемное оборудование «драглайн» для формирования откосов коренного песчаного берега долины реки у д. Отмичи с целью его укрепления и возможности посадок исчезнувших кустарниковых растений.

Излишний песчаный грунт предусматривается использовать для собственных целей ЗАО «Калининское» при строительстве жилья и животноводческих ферм, возводимых по договору Калининским ККПДС.

Транспортировка грунтов во временные отвалы и к местам их использования предусматривается подрядным автотранспортом (а/с КАМАЗ-5511 грузоподъемностью 10 т.) Земляные работы планируется

поручить на договорных началах ДРСУ-2, имеющего соответствующую лицензию.

Почвенно-растительный слой снимается с планируемой площади и складывается отдельно. После выполнения работ по выемке излишнего грунта, площадь планируется, на нее наносится экранирующий слой из суглинистых грунтов для уменьшения просачивания влаги, который покрывается отдельно снятым ранее почвенно-плодородным слоем. Потери почвенно-растительного слоя и его засорения исключается. Срок хранения не превышает 2-х лет (табл. 1).

Планировочные работы на участке предусматривают выравнивание отметок на площади в пределах 122,5—126,0 м, господствующих на прилегающих территориях, что дает возможность сохранить влагонакопление и повысить травостой, сделав сенокосение на этом участке более продуктивным. С возвращением высокого травостоя возможно улучшение качества кормовых единиц. Контроль за составом травостоя и состоянием почвенного и растительного покрова будет обеспечивать агрослужба ЗАО «Калининское».

Для перемещения грунтов в пределах планировочной площади и доставки излишков песчаного грунта к местам их потребления используются автосамосвалы КАМАЗ-5511 грузоподъемностью Ют. Транспортировка осуществляется по существующим грунтовым дорогам, поддерживаемым в рабочем состоянии ДРСУ-2 на договорных началах. Расстояние внутри площадных перевозок не превышает 0,5 км. Расстояние перевозки песчаного грунта 7 км по основной дороге, имеющей улучшенное гравийное покрытие и примыкающей к автомагистрали Москва-С.Петербург. Расчет потребности в транспорте выполнен по всему объему перевозок грунта, отраженному в нижеследующей таблице.

Таблица 1.

Объемы транспортируемого грунта

Наименование показателей	Ед. изм.	Объемы перевозок	Примечание
Почвенно-плодородный слой:			коэффициент
- в плотном теле	м ³	14000	разрыхления
- в разрыхленном состоянии	м ³	18200	1,3;
- в весовом выражении	т	29120	объемный вес 1,6 т/м ³ в р. с.
Песчаный грунт:			коэффициент
- в плотном теле	м ³	84000	разрыхления
- в разрыхленном состоянии	м ³	110880	1,32;
- в весовом выражении	т	200000	объемный вес 1,8 т/м ³ в р. с.

Разработан комплекс агротехнических приемов на рекультивированных землях. Посев сельскохозяйственных культур на них проводят обычно на 1...1.5 недели раньше, чем на соседних нарушенных землях (участках). Для улучшения плодородия насыпных почв, обогащения их органическим веществом в первые 2...3 года, а чаще в первые 4...5 лет возделывают почвоулучшающие культуры — многолетние травы, бобовые культуры (люпин, донник, люцерну), злаково-бобовые травосмеси с преобладанием бобовых. После них размещают яровую пшеницу, а в последующий год — подсолнечник или кукурузу на силос. В других случаях после трав возделывают картофель, а затем озимую рожь.

На 7...8 год на этих землях вводят принятые в данном хозяйстве севообороты. Если отвалы представлены лессами или лессовидными суглинками и отсутствуют токсичные породы, возможна сельскохозяйственная рекультивация и без нанесения плодородного слоя путем создания сенокосных или пастбищных угодий. Освоение отвалов в этих случаях начинают с внесения повышенных доз органических и минеральных удобрений и возделывания многолетних злаково-бобовых трав.

На рекультивированных землях необходимо вносить более высокие дозы органических и минеральных удобрений, на 20...30 % выше, чем на рядом с ними расположенными старопахотных черноземах.

В последующем кормовые угодья включаются в пастбищные и сенокосные севообороты. Отвалы, состоящие из потенциально плодородных пород, могут быть использованы и для посадки плодовых культур. При этом откосам отвалов придают уклон не более 10° , а поверхность планируют в соответствии с условиями, предъявляемыми к подготовке отвалов под пашню.

Перспективными для выращивания на рекультивируемых землях оказались лекарственные растения: ромашка аптечная, календула лекарственная, бессмертник песчаный, зверобой пронзеннолистный, подорожник большой и др.

Степень засорения подземных и поверхностных вод при планировке участка незначительна, так как бытовой мусор и стоки собираются в закрытые контейнеры, которыми оснащена вагон-бытовка. Заправка машин и механизмов в пределах производства работ не производится.

Стоянка землеройной техники имеет хорошо утрамбованную поверхность, покрытую слоем слабопроницаемых глинистых пород и песка. Замасленная ветошь хранится в специальном закрытом контейнере и попадание ее в водотоки исключено.

Поверхностные воды (р. Тьмы) расположены в 100 м от планируемой площадки, огороженной на время планировочных работ ограждающим валом, предотвращающим смыв атмосферных осадков в реку. Оседание пыли на зеркало воды в реке незначительно, так как пылевыведение при земляных работах и на дорогах погашается посредством систематического орошения.

По результатам расчетов при $KOP < 10^{-3}$ предприятие относится к 4-ой категории опасности с малыми выбросами, ниже ПДВ. Автотранспорт будет задействован в течение 21,5 рабочих дней, в том числе: в теплый период (с 1 июня по 1 сентября) — 62 дня; в переходный период (с 1 марта по 1 июля

и сентябрь) — 66 дней; в холодный период (с 1 октября по 1 марта) — 87 дней. Пробег одной машины составляет 13,5 км/см (табл. 2).

Таблица 2.

Перечень и масса веществ, присутствующих в выбросах

№№ п/п	Наименование загрязняющих веществ	ПДК мг/м ³	ПДК на х=300м	КОП (I см)	Класс опасности	Выбросы в атмосферу от 4 двигателей, т/год 1 см
1.	Оксиды азота (NO ₂)	0,085	0,065	117,7	2	2,02
2	Оксид углерода (CO)	5,0	0,032	0,4	4	1,28
1'	Углеводороды (CH)	1,0	0,013	0,8	4	0,41
4.	Диоксид серы (SO ₂)	0,5	0,006	0,6	3	0,183
5.	Сажа (C)	0,15	0,165	3,4	3	0,3
6.	Взвешенные вещества	0,5	—	6,0	3	
	Всего выбросов в атмосферу					4,19

Примечание:

- Фоновые концентрации приняты по данным СЗ Центра по гидрометеорологии.
- Расчет ПДК выполнен в соответствии с ОНД-86 «Методика расчета концентраций в атмосферном воздухе вредных веществ, содержащихся в выбросах предприятий»

Категория опасности предприятия (КОП) определена в соответствии с «Рекомендациями по делению предприятий на категории опасности в зависимости от массы и видового состава выбрасываемых в атмосферу загрязняющих веществ».

При рекультивации карьера у д. Отмичи в долине реки Тьмы необходимо соблюдать следующие по технике безопасности требования.

Основное требование безопасности — это исправное состояние машины, которое должно проверяться ежесменно машинистом, еженедельно — механиком ДРСУ-2 и ежемесячно — главным механиком объекта, его заместителем или другим назначенным лицом. Работать на неисправной машине нельзя.

Экскаватор должен содержаться в чистоте и исправном состоянии, снабжен действующим сигналом, исправными тормозами, ограждениями доступных движущихся частей и рабочих площадок, противопожарными средствами, освещением, комплексом исправного инструмента, контрольно-измерительными приборами.

Обеспечение питьевой водой осуществляется привозной водой из водозаборной колонки, расположенной на расстоянии 0,5 км от рабочей площадки, в д. Отмичи. потребность в питьевой воде принята, исходя из нормы 2 л/чел в сутки: $2 \text{ л/чел} \cdot 8 \text{ чел} \cdot 215 = 3440 \text{ л в год}$, что составляет $3,5 \text{ м}^3/\text{год}$. Техническое водоснабжение требует незначительного количества для обеспечения хозяйственных нужд и осуществляется из реки. Водоосушение не требуется в связи с высокими фильтрационными свойствами грунтов, слагающих территорию. Сточные воды о представляют в основном бытовые стоки в объеме потребления — $3,5 \text{ м}^3$ в год. Они собираются в специальную емкость, которой оборудован вагон-дом, и при ее наполнении вывозится в места, отведенные ЦГСЭН. Вагон-дом обеспечен биотуалетом.

Энергоснабжение требуется для обеспечения вагон-дома и освещения рабочей площадки в темное время суток, осуществляемого прожекторной установкой ПЗС-45 с лампами ДРЛ-700. Прожектор устанавливается на стационарной опоре. Напряжение осветительной сети 220В, установленная мощность электроприемников для наружного освещения 0,5 кВт, для освещения и отопления вагон-бытовки — 7,88 кВт. Потребляемая мощность 13 кВт. Подключение ЛЭП предусматривается отпайкой от существующей ЛЭП — 10 кВт, проходящей мимо и выполняется специализированной организацией.

Мероприятия по охране природы

Категорически запрещается мытье карьерной техники вне специально отведенных площадок; хозяйственные стоки собираются в специально оборудованную емкость, которая по мере наполнения очищается спецслужбой на договорной основе; сухие бытовые отходы собираются в специальный мусорный контейнер и вывозятся в места, определенные санитарным надзором; категорически запрещается спуск стоков в кюветы и водосборные канавы; для борьбы с пылью предусмотрено специальное орошение мест пылевыделения; с целью недопущения сверхнормативных выбросов вредных веществ в атмосферу автотранспортом и землеройной техникой (предусматривается систематический ремонт и профилактика техники на базе ДРСУ-2 с заменой изношенных деталей); категорически запрещена вырубка леса и кустарника за пределом земельного отвода; снимаемый отдельно почвенный слой размещается в специальные отвалы на хранение.

Запрещается сливать и сжигать отработанные масла, которые должны собираться в металлическую тару и сдаваться на регенерацию.

С целью охраны недр и предотвращения вредного влияния открытых землеройных работ на земельные ресурсы запрещается:

- размещение отвалов пород за пределами границ земельных отводов;
- движение землеройной и другой техники вне границ земельного отвода допускается только по дорогам;
- рекультивированные участки засеиваются многолетними травами и засаживаются кустарником с целью предупреждения пылеобразования, интенсивного стока в пониженные места рельефа ливневых вод и эрозионной деятельности;

с целью сохранения ресурсов, изъятые из недр грунты непригодные для строительства, используются при рекультивации участка и для возведения неотчетственных сооружений.

Заключение

В работе проведено исследование существующей обстановки в районе расположения объекта (карьер песчано-гравийного материала в долине р. Тьмы у д. Отмичи Калининского района). Карьер в д. Отмичи рекультивируется для дальнейшего сельскохозяйственного использования. Рекультивация производится последовательной отсыпкой непригодных пород с последующей планировкой и нанесением слоя почвы. Восстановленная почва засеивается многолетними травами. При рекультивации используется экскаватор ЭО-4121 Б, оборудованный прямой лопатой с емкостью ковша 1 м почвенно-плодородного слоя. Работы проводятся 3А 124 смены. На биологическом этапе проводится посев многолетних кормовых трав тракторной сеялкой.

Концентрация вредных веществ от выбросов работающей в карьере техники в воздухе рабочей зоны находится в пределах ПДК. По результатам расчетов предприятие относится к 4-ой категории опасности с малыми выбросами. В работе проведен анализ вредных опасных факторов, сопутствующих работе земельных машин в карьере и предложены мероприятия по борьбе с ними. Производится расчет устойчивости откоса, который показал, что проектируемый откос является прочным и имеет достойный запас прочности.

Определена стоимость участка работ, которая установлена на основании ведомости объемов работ. После проведения работ биологического этапа и восстановления почвенного слоя, восстановленная территория передается под дальнейшее её с/х использование.

А так же реализация этих работ позволила экспериментально определить возможность восстановления в пойме р. Тьмы реликтовой растительности и подтвердить необходимость сохранения на этой территории статуса историко-культурного природного заказника. Все работы производятся за счет организации, разрабатывающей карьер.

Список литературы:

1. Бочаров М.М. Географические ландшафты и районы Калининской области: Природа и хозяйство Калининской области. Калинин: КГУ, 1960. — С. 462—510.
2. География Тверской области: Книга для учителя / Под ред. А.А. Ткаченко. Тверь: Тверской государственный университет, 1992. — 288 с.
3. Макаренко Г.Л. Оценка ресурсного потенциала природных объектов на примере Тверской области / Учебное пособие. Тверь: ТГТУ, 2004. — 148 с.
4. Невский М.Л. Растительность Калининской области. Леса Калининской области: Природа и хозяйство Калининской области. Калинин: КГУ, 1960. — С. 333—390.

ВОЗДЕЙСТВИЕ ГИДРАЗИНА И ЕГО ПРОИЗВОДНЫХ НА ОРГАНИЗМ МЛЕКОПИТАЮЩИХ И ЧЕЛОВЕКА

Сийкинбаева Асемгуль Сайлаубаевна

*магистрант, факультет естественных наук, ЕНУ им. Гумилева,
Республика Казахстан, г. Астана
E-mail: asem.kz1990@mail.ru*

Бейсенова Райхан Рымбаевна

*научный руководитель, канд. биол. наук, доцент ЕНУ им. Л.Н.Гумилева
Республика Казахстан, г. Астана*

История соединений гидразина насчитывает полтора столетия. Он относится к опасным химическим соединениям. Гидразин и его производные оказывают на организм человека общетоксическое и кожно-раздражающее действие. В организм человека производные гидразина могут проникать ингаляционно, через кожу, перорально, быстро всасываются в кровь и поступают во внутренние органы и ткани.

Гидразин и его производные чрезвычайно токсичны как для животных, так и для человека.

Острая токсичность. Острые отравления оказывают в большей степени влияние на поражение ЦНС, вызывая симптом судорожного эффекта, и в меньшей — печени. Влияние на печень характеризуется ее увеличением в размерах, развитием ее функциональной недостаточности, которая проявляется в резкой гипогликемии, уменьшением запасов гликогена, понижением утилизации глюкозы, неспособностью выработки гликогена из белков и жиров. Отмечается гиперферментемия: трансаминазная активность сыворотки крови увеличивается, наблюдается активность дегидрогеназ молочной, глутаминовой, яблочной и изолимонной кислот, — связываемая с выхождением данных ферментов из поврежденных ядом печеночных клеток. Ф. Андерхил (1908) был первым, кто отметил, что пораженная гидразином печень обладает высокой регенерационной способностью и имеет компенсаторные возможности, «адаптация» органа к яду. Он доказал, что поражение печени гидразином является обратимым процессом.

Почки при гидразиновом отравлении поражаются реже. В моче были обнаружены белок и эритроциты. Имеется информация о возможном возникновении очагового и интерсигнального нефритов, также описан случай инфаркта почки.

Кровь претерпевает ряд изменений. Отмечается нейтрофильный лейкоцитоз, эозинопения, относительная лимфопения. При остром отравлении у пострадавших увеличивается количество эритроцитов и гемоглобина, которое объясняется раздражающим действием ядовитого вещества на костный мозг. В последующем количество эритроцитов и гемоглобина уменьшается.

М. Бейрингтон в своих исследованиях показал влияние гидразина на свертывающую систему крови, вызывает инактивацию VIII фактора (так называемого «антигемофилического глобулина»). Это позволило автору причислить данное вещество к агентам относительного фибринолитического действия.

Попадание гидразина в глаза вызывает конъюнктивит, отечность, часто нагноение. Вещество, контактируя с роговицей может образовать растворимый протеинат, который нарушает ее целостность. Это создает условия для проникновения яда во внутренние среды глаза.

Соединения производных гидразина при действии на кожу, вызывают у пострадавших дерматиты различного рода, а при попадании больших количеств — поверхностные химические ожоги.

Хроническая токсичность. При хронических отравлениях преобладают признаки поражения печени, при этом страдают центральная нервная, сердечно-сосудистая, выделительная, кроветворная системы. Производные гидразина опасны при любом пути поступления в организм, обладают способностью вызывать отдаленные и специфические эффекты, в частности индуцировать у животных опухоли различных органов и тканей [1, с. 39]. Токсичность отдельных соединений этого ряда является различной, в значительной степени она зависит от вида животного, в то же время внутри одного вида токсичность практически не зависит от пути введения,

что по мнению [2, с. 23] отражает быструю всасываемость гидразина и его производных из мест аппликации. Доказательством высокой токсичности гидразинпроизводных могут служить величины их пороговых концентраций, определявшихся применительно к 1,1-ДМГ и ММГ в опытах на животных. Так порог острого действия 1,1-ДМГ для мышей — 15 мг/м³, порог хронического ингаляционного действия 1,1-ДМГ 0,17 мг/м³, ММГ — 0,015 мг/м³.

Канцерогенность, мутагенность. Несимметричный диметилгидразин (НДМГ) относится к группе канцерогенных и мутагенных веществ, установлено его токсическое воздействие на печень, нервную и иммунную системы человека. Летальная доза для животных при пероральном введении НДМГ составляет < 50—200 мг/кг. Для микроорганизмов и растений НДМГ и его производные малотоксичны. Содержание до 1 мг/кг почвы оказывает стимулирующий эффект на рост и развитие растений и микроорганизмов. У растений в этих случаях наблюдается увеличение фотосинтетического потенциала. Фитотоксическое действие загрязняющего вещества проявляется при более высоких концентрациях (>20 мг/кг).

Хорошо установлены канцерогенные эффекты при действии гидразина на животных. Показано, что 1,1-ДМГ и другие гидразины — слабые мутагены, но обладают канцерогенным потенциалом. Для того, чтобы эта функция проявилась, гидразины должны подвергнуться метаболическому окислению в организме. Изучены 16 производных гидразина, среди них 1,1-ДМГ, которые тестировались на ДНК-повреждающую активность и мутагенность в Ames-тесте [3, с. 440]. Оказалось, что 1,1-ДМГ значительно увеличивал разрывы в ДНК клеток печени и легких. Показана значительная корреляция между ДНК-повреждающим действием и канцерогенным потенциалом для большинства производных гидразина. Имеющиеся данные указывают на то, что гидразин индуцирует генные мутации и хромосомные aberrации во многих тест-системах, включая растения, фаги, бактерии, грибы, у дрозофил, а также клетки млекопитающих *in vitro*. Гидразин опосредованно алкилировал ДНК

в гепатоцитах грызунов, а также повреждал ДНК *in vitro*. Он вызывал *in vitro* трансформацию клеток человека и хомячка. Сообщалось об индукции хромосомных аберраций у крыс *in vivo*.

Изучена мутагенность ряда производных гидразина. Установлено, что большинство этих соединений модифицировали в клетках тимидин, при этом мутагенность и токсичность соединений коррелировали между собой. Методом Comet-анализа проверено действие нескольких производных гидразина, в том числе 1,1-ДМГ, на разные типы клеток: печень, легкие, почки, мозг, стволовые клетки, слизистая желудка, толстой кишки, мочевого пузыря мышей [4, с. 133]. Отмечены значительные повреждения ДНК клеток почти во всех органах. Показано, что гидразин канцерогенен для мышей, хомячков и крыс. Введение этим животным гидразина приводит к метилированию ДНК (источник метильных групп — формальдегид). У крыс экспозиция с 1,1-ДМГ приводила к раку кожи, легких, поджелудочной железы, печени, надпочечников. У мышей и хомячков при оральном введении гидразина наблюдались опухоли почек и печени, ангиосаркомы. Показано, что ряд замещенных гидразинов вызывает рак толстой кишки и другие типы опухолей у лабораторных животных. Пары гидразина вызывали опухоли полости носа, большинство которых были доброкачественными, у крыс F344 и сирийских хомячков после обработки на протяжении 12 мес. При воздействии 1,1-ДМГ у различных видов животных наблюдалось развитие доброкачественных и злокачественных опухолей печени, почек, легкого, желез внутренней секреции [5, с. 208]. Годовая экспозиция крыс, мышей, хомячков и собак гидразином приводила к адематозным полипам, назальным эпителиальным опухолям, у хомячков — к носовым полипам, амилоидозу, канцерогенезу толстой кишки, легочным аденомам, тироидным парафолликулярным аденомам.

Сделать определенный вывод о канцерогенности гидразинов для человека на основании имеющихся данных не представляется возможным. В отсутствие эпидемиологических исследований и с учетом данных о мутагенности

и канцерогенности гидразина и его производных для млекопитающих не исключено, что они могут быть канцерогенны и для человека.

Список литературы:

1. Савченков М.Ф., Денисов В.Б., Бенеманский В.В. Отдаленные последствия НДМГ и гидразина // Несимметричный диметилгидразин. Токсикология, гигиена и профпатология /Под ред. С.Д. Заугольникова. М., 1982. —С. 157.
2. Back K.E. and Thomas A.J. Amer. Industr. // Hyg. Assoc. Journal. —1963. — V. 27.
3. Lamb R.G., Banks W.L. Effect of V exposure on hepatic triacylglycerol biosynthesis. Biochim. //Biochis. Acta. —1979. —V. 574.
4. Medina M.A. The in vivo effects of hydrazine and vitamin B6 on the metabolism of gamma-aminobutyric acid // J.Pharmacol. exp. Ther. —1963. —V. 140.
5. McCormick D.B., Snell E.E. Pyrioloxal phosphokinases. II. Effects of inhibitors. //J. Biol. Chem. —1961. —V. 236.

РАЗРАБОТКА МЕРОПРИЯТИЙ ПО РАЦИОНАЛИЗАЦИИ ИСПОЛЬЗОВАНИЯ ПРЕСНОЙ ВОДЫ В РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

Сычева Инесса Витальевна

*студент 4 курса, кафедра экономики и управления в строительном комплексе
ИУБПЭ,
РФ, г. Красноярск
E-mail: inessasycheva@mail.ru*

Семенчук Ольга Николаевна

*научный руководитель, старший преподаватель кафедры ЭУСК ИУБПЭ,
РФ, г. Красноярск*

В силу научного прогресса в XXI веке мы столкнулись со стремительным возрастанием роли природных ресурсов в жизни человеческого общества. И в настоящий момент очень остро стоит вопрос о том, как же сохранить истощающиеся ресурсы для будущих поколений. Не смотря на то, что 71 % поверхности Земли покрыт водой, именно водный кризис будоражит умы многих ученых.

Источниками природных вод являются: океаны, моря, реки, озера, ледники, пар находящийся в атмосфере. Основные запасы земной воды приходятся на Мировой океан, что составляет 1338 млн. куб. м. или 94 % от общего объема воды. Однако данная вода не пригодна для использования в производстве, а самое главное для питья. Наибольший интерес для человека представляет пресная вода, запасы которой составляют около 2,5 %. По оценкам экспертов ООН запасы пресной воды подходят к концу. Уже через 30 лет запасы доступной пресной воды могут быть полностью исчерпаны. Это объясняется тем, что за прошлый век население планеты выросло втрое, а объемы потребления пресной воды — в 17 раз. Вода незаменима, она основной источник жизни на Земле.

Рассмотрим на рис. 1 более наглядно, в каких же источниках на земле содержится пресная вода и насколько она доступна для человека.

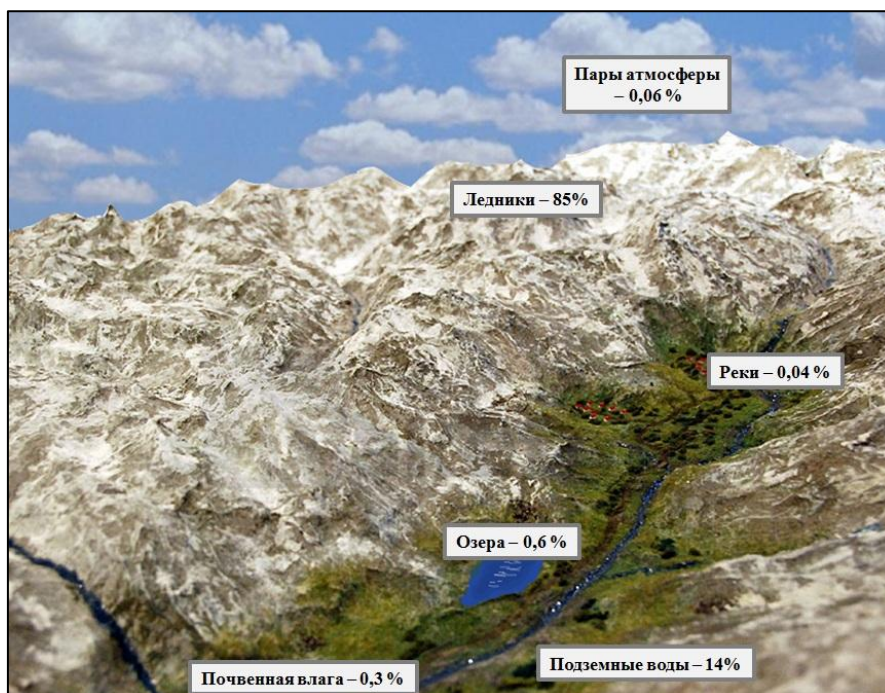


Рисунок 1. Источники пресной воды на Земле

Как видно из рис. 1, доступные запасы пресной воды на Земле невелики. Наибольшая доля пресной воды содержится в ледниках и, не смотря на то, что на сегодняшний день уже имеются разработки по извлечению пресной воды из ледников они пока не нашли своего применения, так как по оценкам экспертов такое вмешательство способно нанести большой вред экосистеме планеты. Здесь также следует учесть, что доступные источники воды распределены по планете крайне неравномерно. На рис. 2 отражена обеспеченность различных стран пресной водой.

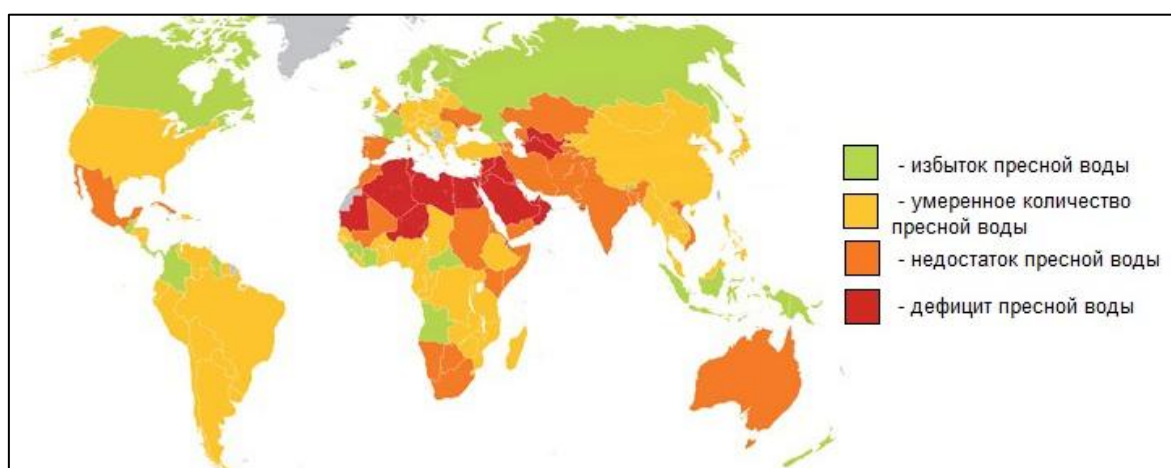


Рисунок 2. Обеспеченность стран пресной водой

На основании рис. 2 мы можем сделать вывод, что лишь 5 % стран имеют достаточные запасы пресной воды на будущее. Наиболее сложная ситуация в Северной Африке, где большой дефицит пресной воды. Однако не так давно, ученые обнаружили в Африке большие запасы пресной воды под землей, но на сегодняшний день ученые до сих пор не могут найти оптимальный способ добычи этой воды. Связано это с риском повреждения горных пород и, тем самым, порчей воды.

Наибольшее значение для человеческого общества имеют пресные воды рек, так как они возобновляемы и неисчерпаемы. Однако за последние десятилетия темп загрязнения рек вырос, а возобновление рек не происходит в полном объеме. Вернувшись в общий сток 1 куб. м. очищенной воды влияет на качество 10 куб. м. речной воды, а что и говорить о неочищенной воде, она способна испортить 30—50 куб. м. И, не смотря на то, что количество пресной воды не уменьшается, ее качество резко падает и она становится непригодной для использования.

Россия богата запасами пресной воды. Особенно велик ее суммарный объем речного стока, который составляет около 4270 куб. м. в год, что составляет порядка 10 % от суммарного стока всех рек мира. По данному показателю Россию превосходит лишь Бразилия. Однако водные ресурсы внутри страны распределены крайне неравномерно. Более половины суммарного поверхностного стока приходится на слабоосвоенные и слабозаселенные области Сибири и Дальнего Востока.

Реки всегда были средством передвижения и источником пресной воды. Но с развитием промышленности они также стали транспортировать отходы. Безусловно, в XXI веке страны стали больше внимания уделять снижению концентрации вредных веществ в сточных водах. Однако Российское законодательство еще далеко от идеала в плане контроля загрязненности водных объектов. Промышленные компании до сих пор открыто не оглашают объемы сбрасываемых вод, кроме того многие очистные сооружения уже довольно устаревшие и не в силах справляться с потоком загрязненных

вод. Все это сопровождается мизерными штрафами для компаний с миллионными оборотами.

Если общество и дальше будет относиться к воде, как к неисчерпаемому источнику, то будущие поколения столкнутся с рядом проблем, в том числе не стоит исключать военных столкновений между странами и регионами за право владения пресной водой. В докладе ООН «Вода для жизни» отмечается, что пока в области трансграничных водных ресурсов чаще всего вопросы решаются посредством сотрудничества. Как говорится в докладе: «За последние 50 лет было отмечено 1200 случаев взаимодействия в районе общих речных бассейнов, которые были проникнуты духом сотрудничества, и только в 500 случаях возникали конфликтные ситуации, хотя формально война ни разу не была объявлена» [2, с. 26]. Не исключено, что уже в скором времени, число конфликтных ситуаций значительно возрастет, и никто не может гарантировать их положительного исхода.

Страны, испытывающие дефицит пресной воды, стараются решить эту проблему различными способами. Например, Израиль и Турция заключили договор на 20 лет на ежегодную поставку 50 млн. куб. м. пресной воды по цене 0,7 долларов/куб. м. Многие страны прибегают к созданию нормативно-правовой базы по экономии пресной воды. Например, в Америке и в Европе установлен лимит на расход воды для граждан и различных отраслей промышленности, в случае потребления воды сверх нормы стоимость тарифа растет. Такие законы способствуют воспитанию у людей привычки более бережно относиться к использованию воды. Однако если мы посмотрим на Россию и Канаду, страны, которые обладают избыточным запасом пресной воды, то мы увидим, что на сегодняшний день государства никак не пропагандируют экономию расхода пресной воды. В этих крупных державах вода воспринимается как неиссякаемый источник. Но ведь все мы являемся свидетелями ухудшения экологии Земли вследствие природных и человеческих факторов. И никто не застрахован от того, что за считанные годы водные сверхдержавы могут превратиться в страны, испытывающие дефицит воды.

Как уже отмечалось ранее, в настоящее время большие объемы сточных вод не позволяют рекам возобновляться в полном объеме. Таким образом, политика государства должна быть направлена на сокращение объемов потребления воды.

На сегодняшний день рынок наполняется различными устройствами, необходимыми для снижения расхода воды. Наиболее популярными и эффективными сейчас признаны: сенсорные насадки на кран и клапаны, насыщающие воздухом поток воды. Сенсорные насадки помогают экономить воду, которую мы ежедневно расходует в процессе гигиенических процедур, а также элементарной уборки по дому. Однако в силу высокой цены на данную продукцию, спрос растет незначительно. Поэтому внедрить данное устройство в пределах всей страны довольно сложно. А ведь достичь реальной экономии воды можно лишь при максимальном охвате всех пользователей воды.

Альтернативным ресурсом в экономии воды выступает клапан на кран. Суть данного устройства заключается в следующем: «Поток воды, протекая через аэратор, получает ускорение в более узком его сечении. При выходе с насадки на кран, благодаря специальной форме, образуется вакуум. Разница давлений поднимает и засасывает воздух, который смешивается с водой и насыщает поток пузырьками. Т. е. часть воды заменяется воздухом, при этом скорость потока не меняется» [1]. Данный способ помогает экономить 50 % воды в день, причем человек совершенно не замечает никакой разницы при использовании воды, т. к. напор остается таким же, как и раньше. На сегодняшний день имеются различные виды насадок для каждого вида крана. Стоимость данного приспособления составляет около 500 руб. По мнению автора, этот способ является на сегодняшний момент наиболее доступным, и его реализация в масштабах всех страны представляется вполне реальной.

В течение месяца автор статьи проводил замеры потребления воды двух семей из 2 взрослых и 2 детей. Первая семья использует клапаны в квартире на всех кранах, вторая нет. Результаты замеров представлены в таблице 1.

*Таблица 1.***Замеры потребления воды**

Дата	Потребление без клапана, куб.м.	Потребление с клапаном, куб.м.	Дата	Потребление без клапана, куб.м.	Потребление с клапаном, куб.м.
5.10.13	0,56	0,32	20.10.13	0,67	0,35
6.10.13	0,68	0,36	21.10.13	0,49	0,22
7.10.13	0,44	0,21	22.10.13	0,44	0,21
8.10.13	0,42	0,2	23.10.13	0,47	0,22
9.10.13	0,48	0,22	24.10.13	0,50	0,25
10.10.13	0,52	0,2	25.10.13	0,48	0,24
11.10.13	0,45	0,23	26.10.13	0,57	0,31
12.10.13	0,54	0,28	27.10.13	0,68	0,36
13.10.13	0,67	0,34	28.10.13	0,45	0,18
14.10.13	0,48	0,23	29.10.13	0,47	0,24
15.10.13	0,48	0,25	30.10.13	0,45	0,22
16.10.13	0,38	0,24	31.10.13	0,38	0,23
17.10.13	0,37	0,28	1.11.13	0,43	0,25
18.10.13	0,42	0,23	2.11.13	0,68	0,29
19.10.13	0,56	0,30	3.11.13	0,65	0,35
Итого за месяц использовано воды:				15,26	7,81

На основе табл. 1. можно сделать вывод, что благодаря использованию насадки удастся сэкономить практически 50 % воды, а также снизить коммунальные платежи в среднем на 500 руб.

Установка клапана не требует наличия профессиональных навыков, а значит затраты требуются лишь на его покупку. Понесенные затраты смогут окупиться уже через месяц, а в дальнейшем потребители смогут ощутить на себе экономию. В масштабах Российской Федерации за 1 месяц будет сэкономлено 136,8 млн. куб. м. воды, а в денежном эквиваленте это составит, примерно, 4 млрд. руб. По мнению автора, есть смысл разработать законопроект об обязательной установке клапанов в квартирах граждан за счет собственных средств, а также средств государства. Выбор способа финансирования должен зависеть от доходов семьи, это поможет в кратчайшие сроки достигнуть цели законопроекта.

Все эти меры позволят более эффективно возобновляться речным объектам, а значит, в экологическом плане есть реальная возможность решить одну из проблем будущего.

Список литературы:

1. Аэраторы для кранов с ограничителем потока. [Электронный ресурс] — Режим доступа. — URL: <http://us-energy.com.ua/156-аэраторы.html>
2. Доклад “Waterforpeople, waterforlife” переведен и опубликован. М.: Весь Мир, 2003. — 36 с.

СЕКЦИЯ 5. МЕДИЦИНА

ВЛИЯНИЕ ЛУЧЕВЫХ И ХИРУРГИЧЕСКИХ МЕТОДОВ ЛЕЧЕНИЯ НА ТЕЧЕНИЕ И ПРОГНОЗ ЗАБОЛЕВАНИЯ БОЛЬНЫХ РАКОМ АНАЛЬНОГО КАНАЛА

Герасимова Марта Андреевна

студент 4 курса, лечебный факультет, СГМУ,

РФ, г. Архангельск

E-mail: ognenajapantera@mail.ru

Ворошилов Юрий Александрович

*научный руководитель, канд. мед. наук, доцент кафедры лучевой диагностики,
лучевой терапии и клинической онкологии, СГМУ,*

РФ, г. Архангельск

Резюме. Был проведен ретроспективный анализ случаев рака анального канала (АК), диагностированного в Архангельской области на базе ГБУЗ АО «АКОД» за период 2000—2011 гг. Сделаны выводы о течении и прогнозе данного заболевания в зависимости от применяемого метода лечения.

Ключевые слова. Рак анального канала, смерть, выживаемость.

Актуальность. Злокачественные опухоли АК сравнительно редкое заболевание. Частота их составляет, по данным различных авторов, 1—6 % всех злокачественных опухолей прямой кишки. Злокачественные опухоли, возникающие в АК, отличаются высокой агрессивностью, склонностью к частому рецидивированию, плохому прогнозу. Отдаленные результаты лечения этих опухолей крайне неудовлетворительные. Так, при плоскоклеточном раке 5-летняя выживаемость составляет всего 25 %, при меланоме — 0—20 %, при аденокарциноме приближается к нулю [2, с. 6].

Цель. Оценить влияние лучевых и хирургических методов лечения на течение и прогноз заболевания больных раком АК.

Методы. Был проведен ретроспективный анализ 99 случаев рака АК, диагностированного в Архангельской области на базе ГБУЗ АО «АКОД»

за период 2000—2011 гг., оценены смертельный прогноз и 5-летняя выживаемость больных в зависимости от применяемого метода исследования. Средний возраст больных от 29 до 83 лет составил 61,9 ($\pm 12,77$) года. Распределение по полу было следующее: 68,69 % женщин (n=68) и 31,31 % мужчин (n=31).

Статистическая обработка полученных результатов исследования проведена с помощью компьютерного вариационного анализа (программа “Microsoft Excel 2010”). Производился расчет выборочного среднеквадратичного отклонения (σ), критериев χ^2 , df, p.

Результаты и их обсуждение. Согласно МКБ-10 злокачественное новообразование заднего прохода [ануса] и анального канала зашифровано кодом — С.21. Среди исследуемых больных у 88,9 % (n=88) был поставлен клинический диагноз — С.21.1, у 3,0 % (n=9) — С.21.8 и у 8,1 % (n=8) — С.21.0.

Согласно системе TNM распределение по стадиям было следующее: I стадия — у 9,1 % (n=9) больных, II — 29,3 % (n=29), IIIa — 40,4 % (n=40), IIIb — 14,1 % (n=14), IV — 7,1 % (n=7).

Наиболее распространенным типом рака АК является плоскоклеточная карцинома — 62,6 % (n=62), на втором месте — аденокарцинома — 27,5 % (n=27) (диаг. 1).



Диаграмма 1. Гистологический тип рака анального канала

Среди применяемых методов лечения проводились: хирургическая операция, лучевая терапия (ЛТ), химиотерапия (ХТ) и их комбинации. Наиболее распространенными методами лечения были: ЛТ — 32,3 % (n=32), ЛТ в комбинации с хирургической операцией — 17,2 % (n=17) и непосредственно хирургическая операция — 10,1 % (n=10) (диаг. 2).

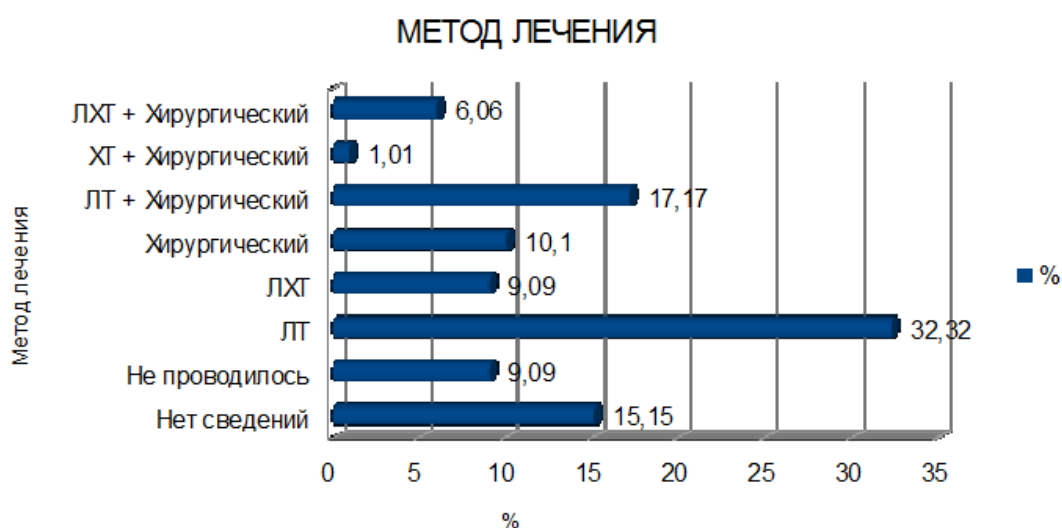


Диаграмма 2. Методы лечения рака анального канала

Из всех 99 случаев заболевания раком АК умерли 75,8 % (n=75) больных, причем из них причиной смерти у 64,7 % (n=64) больных явилось основное заболевание (С.21), а у остальных 11,1 % (n=11) — другие, сопутствующие основному, заболевания. Общая картина 5-летней выживаемости больных показывает, что через 2 года из всех больных в живых остается только половина, а порог 5 лет проходит лишь четверть от всех больных (диаг. 3).

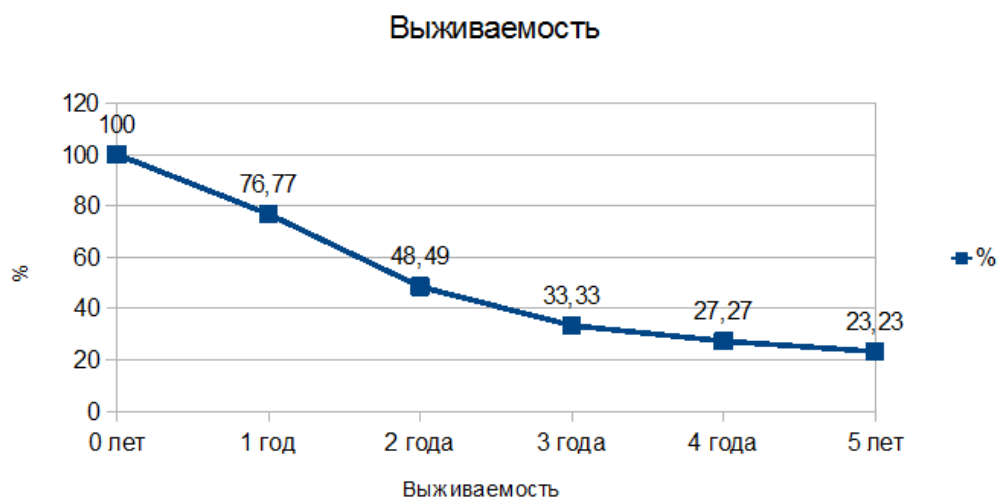


Диаграмма 3. 5-летняя выживаемость больных раком анального канала

Дальнейшее исследование проводилось на основании трех наиболее часто применяемых методов лечения рака АК — ЛТ, хирургическая операция и их комбинация. Выборка представлена в табл. 1.

Таблица 1.

Распределение исследуемых групп по стадиям заболевания

Метод лечения/ Стадия	I стадия		II стадия		IIIa стадия		IIIb стадия		IV стадия		Итого:	
	n	%	n	%	n	%	n	%	n	%	n	%
ЛТ	3	9,37	8	25	17	53,13	3	9,37	1	3,13	32	100
Хирургический	—	—	3	30	2	20	3	30	2	20	10	100
ЛТ + Хирургический	2	11,77	8	47,06	5	29,41	2	11,76	—	—	17	100
Итого:	5	8,48	19	32,2	24	40,68	8	13,56	3	5,08	59	100

Хирургическое лечение без проведения ЛТ явилось самым агрессивным и высоким по летальному исходу методом (90 % против 10 %) (диаг. 4).

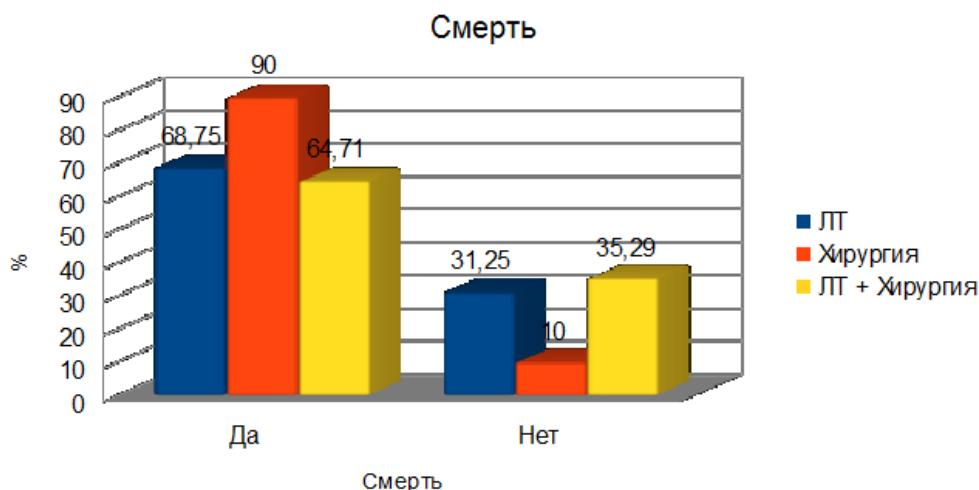


Диаграмма 4. Соотношение умерших и выживших больных раком анального канала

Анализируя 5-летнюю выживаемость больных раком АК в зависимости от применяемого метода лечения, мы убеждаемся снова, что хирургическое лечение наиболее неблагоприятное по своему течению. В первый год после проведения операции умирают больше половины (60 %) больных. ЛТ и хирургическая операция в комплексе с ЛТ дают более лучший прогноз, но достигая планки 5 лет, приближаются по показателям к хирургическому методу (диаг. 5).

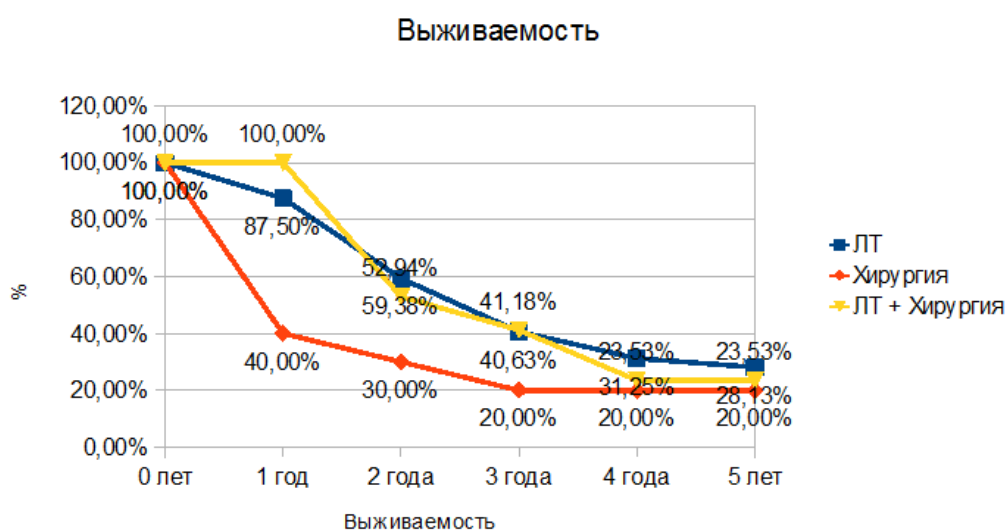


Диаграмма 5. 5-летняя выживаемость больных раком анального канала в зависимости от метода лечения. $\chi^2 = 23,31$, $df=10$, $p=0,0097$

Для выявления различий между течением заболевания при использовании ЛТ и хирургической операции в комплексе с ЛТ была проведена их сравнительная 5-летняя выживаемость в зависимости от стадии процесса.

На I стадии рака АК целесообразнее использовать ЛТ, как менее травматизирующий метод лечения, дающий хорошие результаты 5-летней выживаемости (диаг. 6).

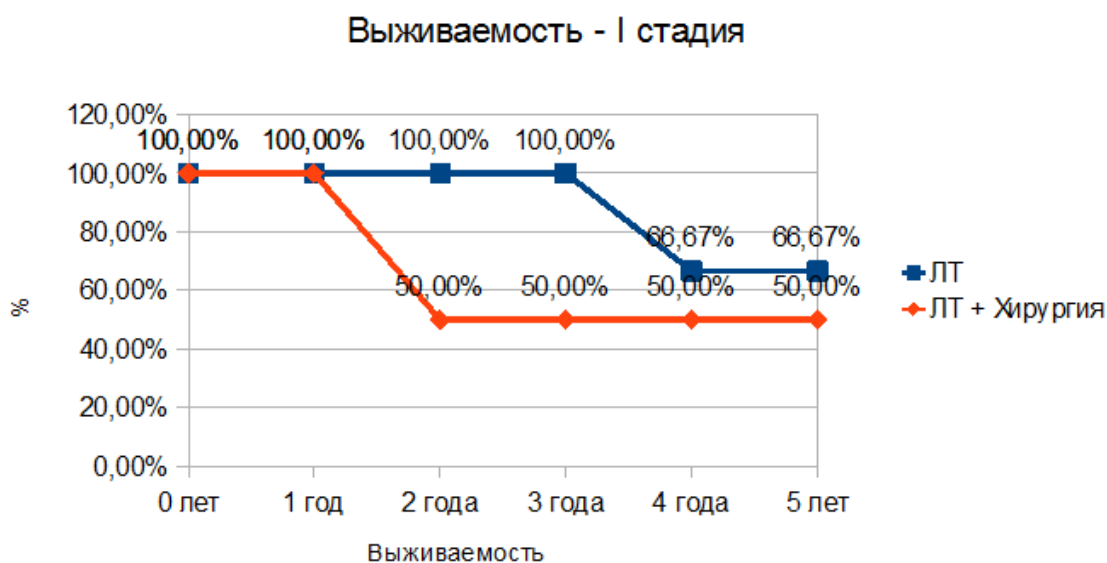


Диаграмма 6. 5-летняя выживаемость больных раком анального канала на I стадии в зависимости от метода лечения. $X^2 = 19,45$, $df=5$, $p=0,0016$

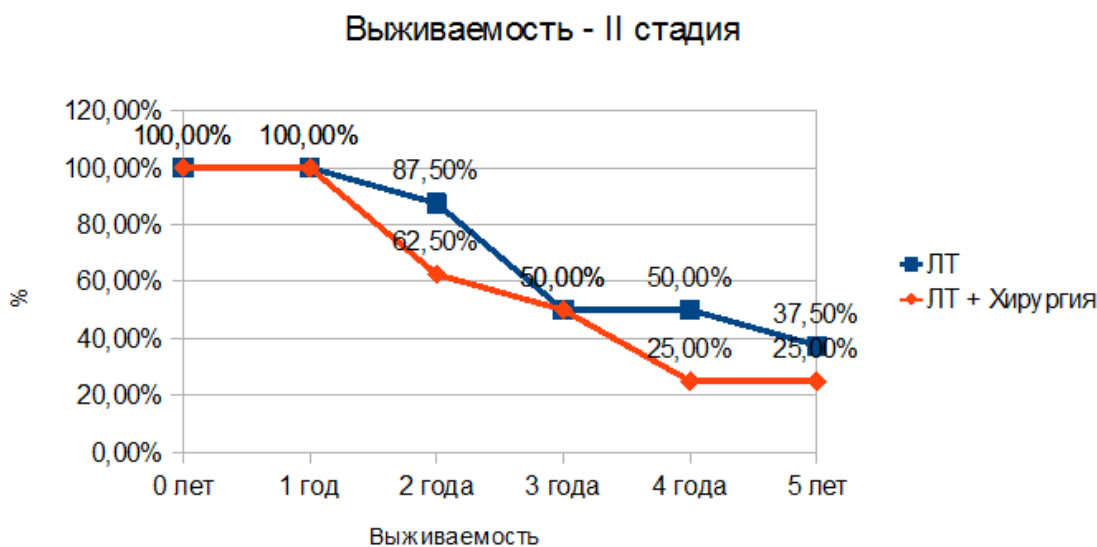
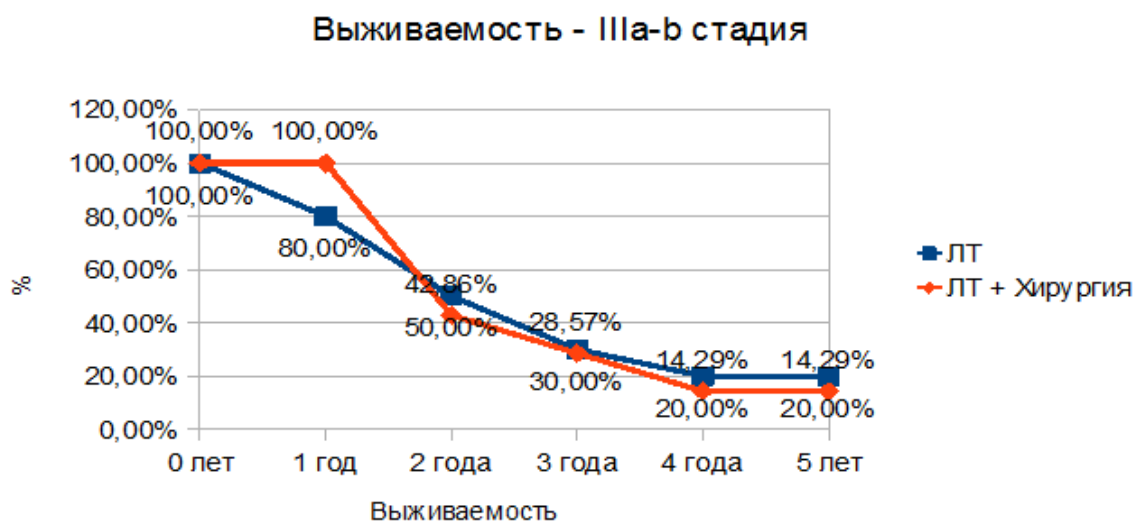


Диаграмма 7. 5-летняя выживаемость больных раком анального канала на II стадии в зависимости от метода лечения. $X^2 = 10,19$, $df=5$, $p=0,07$

На II стадии заболевания можно применять оба метода лечения, т. к. медиана выживаемости у них проходит на одном уровне — 3 года. Но ЛТ показывает более высокие результаты 5-летнего порога (диаг. 7).

На IIIa-b стадиях целесообразнее применять ЛТ в комплексе с хирургической операцией, т.к. у больных имеются уже отдаленные метастазы в лимфатических узлах и внутренних органах, что требует более радикального лечения. После операции в течение 1-го года жизни выживают все больные раком АК (диаг. 8).



**Диаграмма 8. 5-летняя выживаемость больных раком анального канала на IIIa-b стадии в зависимости от метода лечения. $X^2 = 4,19$, $df=5$, $p=0,5$.
Данные статистически не достоверны**

Заключение.

1. Больные раком АК чаще обращались за помощью, когда злокачественное новообразование достигало IIIa стадии развития, что накладывало свой отпечаток на выбор более радикального метода лечения и дальнейший прогноз заболевания;

2. Наиболее распространенным гистологическим типом рака АК была плоскоклеточная карцинома;

3. Среди всех используемых методов лечения рака АК на базе ГБУЗ АО «АКОД» наибольшую распространенность имеют ЛТ и хирургическая

операция в сочетании с ЛТ. Хирургическая операция без проведения лучевых методов лечения отходит на второй план, в связи с высокой агрессивностью и летальностью;

4. Общая картина 5-летней выживаемости больных показывает, что через 2 года из всех больных в живых остается только половина, а порог 5 лет проходит лишь четверть от всех больных, что подтверждает актуальность данной темы и требует поиска новых методов диагностики и лечения рака АК;

5. Самые плохие результаты 5-летней выживаемости показывает применение хирургической операции;

6. На I стадии заболевания раком АК целесообразнее использовать ЛТ, как менее травматизирующий метод лечения, дающий хорошие результаты 5-летней выживаемости. На IIIa-b стадиях целесообразнее применять ЛТ в комплексе с хирургической операцией, т.к. у больных имеются уже отдаленные метастазы в лимфатических узлах и внутренних органах, что требует более радикального лечения. После операции в течение 1-го года жизни выживают все больные раком АК.

Список литературы:

1. Воробьев Г.И., Одарюк Т.С., Костромина К.Н. и др. Химиолучевая терапия плоскоклеточного рака анального канала // Российский онкологический журнал. — 2000. — № 3. — С. 12—17.
2. Кныш В.И., Тимофеев Ю.М. Злокачественные опухоли анального канала // Онкологический научный центр имени академика Блохина. 1997. М. — 304 с.

ЗДОРОВЬЕ ВОДИТЕЛЕЙ И БЕЗОПАСНОСТЬ ДОРОЖНОГО ДВИЖЕНИЯ

Норкина Екатерина Игоревна

Глаголева Кристина Сергеевна
*студенты 1 курса ФД и НО АФ ННГУ,
РФ, г. Арзамас
E-mail: norkina2014@list.ru*

Чекмарева Алена Игоревна
*студент 2 курса ЕГФ АФ ННГУ,
РФ, г. Арзамас*

Маслова Мария Вячеславовна
*студент 3 курса ППФ АФ ННГУ,
РФ, г. Арзамас*

Калюжный Евгений Александрович
*научный консультант, канд. биол. наук, доцент, зав. кафедрой МП и БЖД
АФ ННГУ,
РФ, г. Арзамас
E-mail: eakmail@mail.ru*

Михайлова Светлана Владимировна
*научный руководитель, преподаватель кафедры МП и БЖД АФ ННГУ,
РФ, г. Арзамас
E-mail: agpi-mpbgd@mail.ru*

Согласно 2 статье Федерального закона от 10.12.1995 года № 196-ФЗ «О безопасности дорожного движения», безопасность дорожного движения характеризуется как состояние данного процесса, отражающее степень защищенности его участников от дорожно-транспортных происшествий и их последствий [7, с. 3].

Автомобилизация страны, решая задачи по перевозке пассажиров и грузов, определяет актуальность проблемы обеспечения безопасности дорожного движения. В обстановке, характеризующейся высокой интенсивностью движения автомобильного транспорта, в которое вовлечены десятки миллионов людей и большое число транспортных средств, предупреждение аварийности становится одной из серьезнейших социально-экономических проблем.

От ее успешного решения в значительной степени зависят не только жизнь и здоровье людей, но и развитие экономики страны [2, с. 10].

Система организации медицинского обеспечения безопасности дорожного движения предусматривает систему мероприятий, включающих медицинскую профилактику дорожно-транспортных происшествий, и медицинскую помощь при их совершении. Одним из основных факторов обеспечения безопасности дорожного движения является состояние здоровья водителя. Высокая интенсивность дорожного движения за счет высокого роста количества автотранспортных средств предъявляет к водителям повышенные требования в плане состояния здоровья. Чтобы определить нарушения и отклонения в состоянии здоровья водителей необходимо систематически проходить медицинскую диспансеризацию, а грамотно организованное проведение медицинских осмотров перед рейсом, является одним из главных звеньев профилактики дорожно-транспортных происшествий [1, с. 150].

Управление автотранспортом в состоянии алкогольного опьянения является одной из основных причин дорожно-транспортных происшествий. Ежегодно около 20% происшествий случаются из-за нарушений правил дорожного движения водителями в состоянии опьянения. Особую тревогу представляет тот факт, что за последние годы в 3—4 раза повысилось количество водителей, управляющих автотранспортными средствами в состоянии наркотического опьянения и под действием других психоактивных веществ. Своевременное выявление у водителей автотранспортных средств физиологических и функциональных отклонений, возникающих при потреблении различных алкогольных и психоактивных веществ, является одной из главных задач в обеспечении безопасности дорожного движения [3, с. 3].

С этой целью в Арзамасском филиале ННГУ им. Н.И. Лобачевского, имеющим автопарк, организовано прохождение в обязательном порядке предрейсовых медицинских осмотров водителями автотранспортных средств. Предрейсовые медицинские осмотры проводятся прошедшим специальное

обучение медицинским работником. Основной задачей предрейсовых медицинских осмотров является выявление у водителей признаков различных заболеваний, признаков употребления алкоголя, наркотиков, запрещенных лекарственных препаратов, остаточных явлений алкогольной интоксикации (похмельного синдрома), утомления. Медицинская профилактика дорожно-транспортных происшествий является важным звеном безопасности дорожного движения [4, с. 11].

Цель исследования — дать оценку уровня здоровья и физического развития водителей по данным предрейсовых медицинских осмотров и разработать меры профилактики, способствующие обеспечению безопасности дорожного движения.

Материалы и методы. Для анализа параметров физического развития использовали данные предрейсовых медицинских осмотров, в содержание которых входило:

- тщательный сбор анамнеза о состоянии здоровья для выявления признаков какого-либо заболевания или нарушений здоровья, которые могут повлиять на качество предстоящей работы;
- измерение температуры тела при подозрении на ее повышение;
- обязательное измерение артериального давления и частоты пульса;
- определение признаков опьянения или похмельного синдрома (по внешнему виду работника, по запаху алкоголя или перегара изо рта, с помощью алкотестера и т. п.) [1, с. 151].

В ходе исследования проведено контрольное медицинское обследование 6 водителей с измерением длины тела (ДТ), массы тела (МТ), окружности грудной клетки (ОГК), жизненной емкости легких (ЖЕЛ), динамометрии правой и левой кисти (ДПК и ДЛК), систолического и диастолического артериального давления (САД и ДАД) и частоты сердечных сокращений (ЧСС).

Исследованы гемодинамические показатели (САД, ДАД, ЧСС) на основе 3955 обследований 7 водителей, проведенных в течение 2009—2013 гг. на базе

Арзамасского филиала ННГУ им.Н.И.Лобачевского (ранее АГПИ им. А.П. Гайдара).

Применяемый в данной работе индекс Кетле-2 ($ИК-2=МТ/ДТ^2$) позволяет оценить пропорциональность телосложения и гармоничность физического развития. Жизненный индекс (ЖЕЛ/МТ) характеризует мощность аппарата внешнего дыхания, а силовой индекс (ДПК/МТ) определяет степень развития мышечной силы кисти [6].

Характер нервной вегетативной регуляции определили с помощью показателей гемодинамики — ЧСС, САД и ДАД, с расчетом индекса Кердо ($1 - ЧСС/ДАД$) и индекса Робинсона ($ЧСС \times САД / 100$) [3, с. 5].

Для оценки степени адаптации применили метод скрининг-оценки адаптационного потенциала (АП), разработанный Р.М. Баевским и соавт (1987) [5, с. 111].

$$АП = - 0,273 + 0,011 \times ЧСС + 0,014 \times САД + 0,008 \times ДАД + 0,014 \times В + 0,009 \times МТ - 0,009 \times ДТ + 0,004 \times П$$

Используя предложенные В.П. Казначеевым рекомендации рассматривать степени напряжения регуляторных систем (степени адаптации организма к окружающей среде по методу Р.М. Баевского) в качестве «уровней здоровья», соответственно их классифицировали: первый уровень здоровья — состояние оптимальной, удовлетворительной адаптации; второй уровень здоровья — напряженность адаптационных механизмов; третий уровень здоровья — неудовлетворительное состояние адаптации, при котором происходит рассогласованность отдельных механизмов функционирования организма; четвертый уровень здоровья — срыв адаптации, состояние предболезни или даже болезни [3, с. 4].

Результаты и их обсуждение.

Показатели гемодинамики являются критерием состояния сердечно-сосудистой системы под влиянием изменяющихся факторов окружающей среды.

Вычислили средние значения ЧСС, САД, ДАД и проанализировали их динамику за 5 лет. Результаты представлены в табл. 1.

Таблица 1.

Сравнительный анализ параметров гемодинамики водителей ($M \pm \sigma$)

№ п/п	Ф.И.О.	2009 год	2010 год	2011 год	2012 год	2013 год
<i>ЧАСТОТА СЕРДЕЧНЫХ СОКРАЩЕНИЙ</i>						
1.	К.Ю.И.	74,4±4,00	77,4±3,74	76,4±2,78	74,4±3,54	74,8±4,01
2.	Ш.А.Н.	80,3±2,19	81,2±1,33	82,8±2,30	79,9±2,02	80,4±2,17
3.	Г.А.И.	74,4±3,36	75,5±2,15	73,4±3,51	74,1±4,28	76,8±4,62
4.	Д.Н.И.	-	-	60,7±5,22	61,1±1,77	62,8±1,44
5.	Т.И.Ф.	78,9±3,60	82,6±2,02	80,8±1,24	80,5±2,08	81,5±2,31
6.	П.А.В.	-	-	-	77,8±3,51	79,8±4,11
7.	Ш.В.А.	78,8±4,22	81,1±4,20	82,5±5,29	-	-
<i>СИСТОЛИЧЕСКОЕ АРТЕРИАЛЬНОЕ ДАВЛЕНИЕ</i>						
1.	К.Ю.И.	120,5±4,66	119,4±4,27	124,3±3,92	126,2±3,56	128,8±4,21
2.	Ш.А.Н.	134,8±2,88	135,7±2,24	133,2±2,44	136,6±2,34	132,3±3,11
3.	Г.А.И.	125,7±2,88	120,7±3,14	124,3±3,29	126,6±2,88	127,5±3,07
4.	Д.Н.И.	-	-	138,6±5,22	140,6±4,12	140,8±4,59
5.	Т.И.Ф.	135,6±5,11	136,2±4,22	139,8±5,11	140,1±3,25	141,3±3,44
6.	П.А.В.	-	-	-	137,3±2,87	132,7±5,28
7.	Ш.В.А.	135,8±3,41	133,6±4,09	136,2±5,06	-	-
<i>ДИАСТОЛИЧЕСКОЕ АРТЕРИАЛЬНОЕ ДАВЛЕНИЕ</i>						
1.	К.Ю.И.	71,2±3,44	74,4±3,77	74,3±3,59	75,5±4,22	75,2±3,23
2.	Ш.А.Н.	78,3±3,88	78,6±3,26	77,3±3,71	76,1±3,55	74,2±5,11
3.	Г.А.И.	76,1±3,55	77,4±4,30	78,5±3,56	81,4±3,62	80,7±4,28
4.	Д.Н.И.	-	-	80,2±4,18	82,1±4,10	83,0±3,73
5.	Т.И.Ф.	78,1±3,40	80,4±5,08	80,7±3,77	81,3±4,09	82,2±4,19
6.	П.А.В.	-	-	-	81,7±4,22	82,0±3,66
7.	Ш.В.А.	81,1±5,22	84,4±6,10	80,4±4,98	-	-

Выявлено, что ЧСС имеет узкий диапазон колебаний в течение анализируемого периода, что показывает на стабильность и устойчивость организма.

САД и ДАД имеют тенденцию к увеличению с возрастом, особенно у водителей старшего возраста.

С помощью индекса Кетле-2 определили, что водители имеют гармоничное соотношение длины и массы тела, за исключением одного обследованного (ИК-2=31,6). Учитывая параметры его физического развития

можно предположить преобладание мышечной силы и массы, определяющие избыточный вес (табл. 2).

Таблица 2.

Показатели индексов физического развития водителей и их оценка

№ п/п	Ф.И.О.	Индекс Кетле	оценка	Жизненный индекс	оценка	Силовой индекс	оценка
1.	К.Ю.И.	24,1	2	59,6	2	49,6	1
2.	Ш.А.Н.	26,2	2	61,6	2	64,3	2
3.	Г.А.И.	24,3	2	65,3	3	55,6	1
4.	Д.Н.И.	29,5	2	52,0	2	40,0	1
5.	Т.И.Ф.	27,0	2	50,0	1	37,5	1
6.	П.А.В.	31,6	3	63,7	2	61,9	2

Примечание: 1 — меньше нормы, 2 — нормальное значение, 3 — выше нормы

Исследование жизненного индекса у большинства показало хорошие результаты, т. е. в пределах нормы (51—65) и два результата с крайними вариантами (ниже и выше нормы). Оценки же силового индекса оказались несколько ниже по качеству: только у двух водителей рассчитаны значения в диапазоне нормы (61—80). Из полученных данных можно сделать вывод, что мощность дыхательного аппарата у водителей несколько выше мышечной, что возможно связано с особенностью профессиональной деятельности.

Таблица 3.

Показатели индексов физического развития водителей и их оценка

№ п/п	Ф.И.О.	Индекс Кердо	оценка	Индекс Робинсона	оценка	АП	Уровень здоровья
1.	К.Ю.И.	0,05	2	94,2	2	3,0	второй
2.	Ш.А.Н.	-0,05	2	76,2	2	2,0	первый
3.	Г.А.И.	0,02	2	92,4	2	2,8	второй
4.	Д.Н.И.	0,24	3	114,5	3	3,1	третий
5.	Т.И.Ф.	0,07	2	95,1	3	2,9	второй
6.	П.А.В.	0,01	2	92,9	2	2,1	первый

Примечание: 1 — меньше нормы, 2 — нормальное значение, 3 — выше нормы

Степень влияния вегетативной нервной системы на кровеносную оценивалась с помощью индекса Кердо (табл. 3). Значения индекса находятся в пределах физиологической нормы (от -0,1 до 0,1), за исключением одного

водителя, имеющего исходный вегетативный тонус с преобладанием симпатических влияний (0,24). С тенденцией ваготонии выявлен один водитель (-0,05).

Для характеристики обменно-энергетических процессов, происходящих в организме, и качества потребления кислорода миокардом использовали индекс Робинсона (ИР). Крайние значения ИР (95 — верхнее и 70 — нижнее) свидетельствуют о преобладающем влиянии симпатической или парасимпатической вегетативной нервной системы [6]. Уровень и качество полученного ИР подтверждает особенности нервной регуляции и характеристику функциональных резервов сердечно-сосудистой системы в изучаемой выборке, полученную с помощью индекса Кердо. Значения индекса у большинства обследованных находятся в пределах физиологической нормы, за исключением двух человек (табл. 3).

Определив адаптационный потенциал (АП), соотнесли его с уровнем здоровья. Чем меньше величина, характеризующая адаптационный потенциал, тем он выше и тем выше уровень здоровья. В изучаемой выборке значения АП увеличиваются с возрастом, что соответствует норме, учитывая включение в формулу показатель возраста (табл. 3).

В целом у водителей выявлены положительные результаты оценки здоровья и адаптационных возможностей: удовлетворительная адаптация (1-й «уровень здоровья») имеют 2 человека; в группу с функциональным напряжением (2-й «уровень здоровья») вошли 3 человека. Неудовлетворительная адаптация наблюдается у 1 водителя.

Таким образом, надежность водителя зависит не только от его квалификации и опыта. Большое значение имеет состояние его здоровья и его работоспособность. Сознательное и ответственное отношение к правилам дорожного движения должны быть неотделимы от сознательного и ответственного отношения к своему здоровью, которое может быть укреплено и улучшено закаливанием, массажем, тренировкой воли и физического состояния и другими оздоровительными мероприятиями.

Специфика работы водителя требует научного обоснования режима его труда, отдыха и рационального питания.

Список литературы:

1. Безопасность жизнедеятельности: учебное пособие / авт.-сост. Е.А. Калюжный, С.В. Михайлова, С.Г. Напреев, В.Ю. Маслова. АГПИ. Арзамас: АГПИ, 2012. — 316 с.
2. Денисова С.В. Безопасность дорожного движения и здоровье водителей. Арзамас: АГПИ, 2008. — 80 с.
3. Изучение морфофункционального статуса студентов, занимающихся в различных физкультурных группах, методом индексов / Е.А. Калюжный, Ю.Г. Кузмичев, С.В. Михайлова [и др.] // Электронный научный журнал «Медицинский университет» / [Электронный ресурс]. — 2013. — Вып. 4(15) Октябрь-Декабрь. — С. 3—9.
4. Методические рекомендации «Медицинское обеспечение безопасности дорожного движения. Организация и порядок проведения предрейсовых медицинских осмотров водителей транспортных средств» (утв. Минздравом РФ и Минтрансом РФ 29 января 2002 г.). М., 2002. — 22 с.
5. Оценка физического развития детей и подростков: учебное пособие / Е.С. Богомолова [и др.]. Н. Новгород: Издательство НГМА, 2006 — 260 с.
6. Оценка физического развития детей, подростков и студентов. — [Электронный ресурс] — Режим доступа. — URL: <http://www.health-control.ru>. Дата обращения: 1.12.2013.
7. Федеральный закон от 10.12.1995 года № 196-ФЗ «О безопасности дорожного движения».

ОСОБЕННОСТИ МИЕЛОАРХИТЕКТониКИ НЕРВОВ ОРГАНОВ ВЕРХНЕГО ЭТАЖА БРЮШНОЙ ПОЛОСТИ

Петросова Офелия Александровна

Чепель Ирина Артуровна

Дианова Валерия Андреевна

*студенты 1 группы 2 курса, кафедра анатомии человека ХНМУ,
Украина, г. Харьков
E-mail: anush_jurist@mail.ru*

Измайлова Луиза Васильевна

*научный руководитель канд. мед. наук, доцент ХНМУ,
Украина, г. Харьков*

Современная нейроморфология ставит задачи дальнейшего исследования иннервационных отношений внутренних органов. Анализ нервных связей отдельных органов, структура нервных проводников привлекают внимание физиологов и клиницистов. Исследование нервных структур, которые находятся в паравазальной соединительнотканной клетчатке и адвентициальном слое стенки артерий актуально для изыскания щадящих оперативных методик, при невротомиях, денервации, а также при нейропластических операциях и в практике рефлексотерапии. В указанном плане нервы верхнего этажа брюшной полости довольно подробно изучены на макроскопическом уровне, а в результате паспартизации нервных волокон вегетативных сплетений желудка, печени, селезенки и поджелудочной железы нуждаются в дальнейшем изучении для получения количественной характеристики миелоархитектоники этих нервов. В работах, посвященных морфологическому исследованию внеорганных нервов печени, селезенки, желудка и поджелудочной железы, установлено, что архитектура печеночного, селезеночного и желудочных сплетений находится в определенной зависимости от топографии и характера ветвления направляющихся к этим органам сосудов.

Особый интерес представляет собой изучение морфологии нервной системы желчевыделительного аппарата, принимающей участие в регуляции желчевыделения и играющей определенную роль в развитии патологических

процессов этой области. Именно поэтому нервная система желчных протоков неоднократно являлась объектом изучения, как клиницистов, так и морфологов. Однако целый ряд вопросов анатомии и гистологии нервов внепеченочных протоков нуждается в дальнейшем изучении. В литературе имеются специальные исследования, в которых представлены количественные показатели возрастных особенностей миелоархитектоники нервов, входящих в состав печеночного сплетения в области печеночно-двенадцатиперстной связки и селезеночного сплетения. Желудочное сплетение, а также нервы поджелудочной железы, менее изучены. В имеющихся сообщениях приведены общие данные о наличии в нервах указанных сплетений миелиновых и безмиелиновых волокон, без количественного анализа архитектоники.

Таким образом, в настоящее время нет сравнительных данных о миелоархитектоники нервов органов верхнего этажа брюшной полости.

Материалом исследования служили нервно-сосудистые комплексы селезеночной артерии, общей печеночной и желудочно-двенадцатиперстной артерии трупов людей зрелого возраста (II периода), пожилых и старых людей. В каждой возрастной группе было по 20 комплексов. Изготавливали серии поперечных срезов, метод Крутсай, На гистограммах с помощью окулярного микрометра производили измерение диаметра и подсчета миелиновых волокон. Исходные числовые данные обработаны общеизвестными методами вариационной статистики. Все миелиновые волокна были подразделены нами на 3 группы: тонкие (до 3,9 мкм), средние (4—6,9 мкм), и толстые (от 7 мкм и более мкм).

Результаты исследования и их обсуждение. При изучении внешнего строения печеночного. Желудочного и селезеночного сплетений установлено следующее: печеночное сплетение следует от чревного сплетения к воротам печени по ходу общей печеночной артерии. В толще печеночно-двенадцатиперстной связки сплетение соответственно ветвям артерии делится на левую и правую части. Это деление может происходить на различных уровнях указанной связки, от уровня двенадцатиперстной кишки вплоть

до ворот печени. В тех случаях, когда к левой доли печени направляется артериальный сосуд от левой желудочной артерии, его сопровождает нервное сплетение, берущее начало от левого желудочного сплетения. В этих случаях левая ветвь собственной артерии может отсутствовать, а нервные стволы печеночного сплетения основной своей массой направляются к правой части ворот печени и лишь единичные следуют к левой доле печени. Селезеночное сплетение следует по ходу селезеночной артерии и его внешнее строение отражает конфигурацию и топографию ее деления на сегментарные ветви. Топография желудочных сплетений связана с топографией артерий, располагающихся вдоль малой и большой кривизны желудка.

Анализ миелоархитектоники нервов, формирующих вегетативные сплетения органов верхнего этажа брюшной полости, проведен нами на двух уровнях в начальных отделах печеночного, селезеночного и желудочного сплетений и вблизи ворот органов. На всех препаратах поперечных срезов нервов, на которых были окрашены миелиновые волокна, имеются обширные поля «просветления», которые согласно современным представлениям заняты безмиелиновыми волокнами. Количество миелиновых волокон в отдельных нервных стволиках вирируют в широких пределах, а суммарное число во всех нервах, формирующих каждое сплетение у людей старческого возраста относительно 2-ого периода зрелого возраста миелиновые волокна в 3,4 раза меньше, в печеночном отделе в 4 раза.

Сокращение числа миелиновых волокон наблюдается в нервах селезеночного и почечного сплетений и у людей пожилого возраста по сравнению со вторым периодом зрелого возраста. В нервных сплетениях конечного отдела селезеночной артерии по сравнению с нервами начального отдела содержится миелиновых волокон у зрелых и пожилых людей в 2—2,5 раз меньше, у старых в 3,5 раза меньше. Эта особенность объясняется «уходом» части миелиновых волокон с нервными ветвями к телу и хвосту поджелудочной железы, левой желудочно-сальниковой и коротких желудочных артерий. В связи с большой индивидуальной изменчивостью количественного

содержания миелиновых волокон в нервах одного и того же сплетения и волокон разных категорий в каждом из них.

Анализ данных показал, что в составе нервов, формирующих печеночное сплетение, а также селезеночное и желудочное и во внеорганных нервах поджелудочной железы, имеются миелиновые волокна типа В и всех категорий А и типа В. При этом волокна очень крупного диаметра встречаются в начальных отделах селезеночного сплетения и ветвях чревного сплетения к головке поджелудочной железы. В нервах всех сплетений по количеству миелиновых волокон преобладают волокна мелкого диаметра. Минимальное их содержание определяется в начальных отделах печеночного и селезеночного сплетений, соответственно 87,3 % и 87,6 % максимальное в сплетениях по ходу правой желудочно-сальниковой артерии, на уровне тела желудка в ветвях селезеночного сплетения к поджелудочной железе — 100 %. В остальных отделах сплетений количество их варьирует в пределах указанных минимальных и максимальных значениях. Количество волокон среднего и крупного диаметра также неодинаково в различных сплетениях. Больше всего волокон этих категорий встречается в начальных отделах печеночного (соответственно — 5,6 % и 7,1 %, 8,4 % и 3,2 %) и в ветвях печеночного сплетения к головке поджелудочной железы 8 %. В остальных сплетениях количество волокон среднего диаметра колеблется в пределах 1,8 %, в селезеночном сплетении вблизи ворот органа до 3,9 %. Волокна крупного диаметра встречаются не во всех сплетениях (0,3 %) — в ветвях чревного сплетения к головке этой железы, волокна очень крупного диаметра встретились нам только в нервах начального отдела селезеночного сплетения (0,8 %) и в ветвях чревного сплетения к головке поджелудочной железы (0,9 %).

Сравнение количества миелиновых волокон разных категорий на протяжении изученных сплетений показало, что в их периферических отделах увеличивается относительное содержание волокон мелкого диаметра и соответственно уменьшается число волокон других категорий.

При том в печеночном сплетении количество волокон мелкого диаметра в области ворот печени увеличивается до 95,5 % и соответственно по сравнению с начальными отделами сплетения снижается процент волокон среднего (с 5,6 % до 2,5 %) и крупного (с 7,1 % до 2 %) диаметров. В периферических отделах селезеночного сплетения волокно очень крупного и крупного диаметров не определяются, в среднего диаметров уменьшается 1,8 %. В сплетении по ходу правой желудочно-сальниковой артерии в начальном отделе имелось 2,3 % волокон среднего диаметра, а в области большой кривизны желудка, на уровне тела, волокна этой категории не определяются. Поджелудочная железа получает миелиновые волокна из разных источников. Состав подходящих к ней нервов не одинаков. Ветви нервного сплетения к головке железы содержат миелиновые волокна всех категорий, а к телу железы — только волокна мелкого, среднего и крупного диаметра. Ветви верхнего к железе также содержат указанные три группы волокон, ветки печеночного сплетения — только брыжеечного сплетения к железе также содержат указанные три группы волокон, ветви печеночного сплетения — только мелкого и среднего диаметра, а ветви селезеночного сплетения — только волокна мелкого диаметра. Согласно современным представлениям волокна среднего, крупного и очень крупного диаметров в нервах органов брюшной полости относятся к афферентным спинального происхождения. Волокна мелкого диаметра (до 3,9 мкм) в висцеральных нервах относят к эффекторным преганглионарным. Однако, как считает ряд авторов, среди этих волокон имеются и афферентные, относящиеся к группе А (от 5 до 2 мкм), являющихся отростками мелких чувствительных клеток спинномозговых узлов. Кроме того, среди этих тонких волокон, имеются волокна, возникшие в результате мультипликации волокон более крупного диаметра — процесс, укладываемый в представление об экстра- и интраорганной мультипликации чувствительных волокон. Возможно, что часть тонких волокон, в изученных нами нервах, является отростками интраорганных нейронов II типа Догеля, аксоны которых направляются

к брюшных превертебральным ганглиям, а затем следуют в спинной мозг, образуя в спинномозговых узлах синаптические контакты с псевдоуниполярными соматосенсорными нейронами.

Таким образом экстраорганную мультипликацию миелиновых волокон следует рассматривать как результат адаптивной эволюции, обеспечивающей выполнение интегративной деятельности нервной системы уже на уровне первого афферентного нейрона.

Список литературы:

1. Крутиков И.Ф. Архитектоника поджелудочной железы человека в норме и патологии. Авторефер. доктор. дис. Л., 1971, — 35 с.
2. Береснев В.А. Шейные спинномозговые узлы. Москва «Медицина», 1980. — 207 с.
3. Чекушина И.В. Возрастные особенности содержания миелиновых волокон в нервах селезеночного сплетения человека. Арх.анат. 1986, ХС, в.2, — С. 57—61.
4. Терновая Л.А. Миелоархитектоника нервов селезеночного сплетения человека. Труды Крымского медицинского института, — 1975, — т. 60, — С. 28—30.
5. Стовичек Г.В., Бабанова И.Г., Головаток Н.Н. Миелоархитектоника висцеральных нервов в онтогенезе человека. Арх.анат. — 1981, — т. 80, — вып. 1, — С. 30—38.
6. Лупырь В.М. Миелоархитектоника нервов печеночного сплетения и общего желчного протока человека. Материалы к макро/микроскопической анатомии, Харьков, — 1978 — т. XII, — С. 43—45.

АНАЛИЗ ПСИХОСОМАТИЧЕСКОГО СТАТУСА БОЛЬНЫХ, СТРАДАЮЩИХ АКНЕ, С ИСПОЛЬЗОВАНИЕМ ТЕСТА АКЦЕНТУАЦИИ СВОЙСТВ ТЕМПЕРАМЕНТА

Яцун Анастасия Сергеевна

*студент 4 курса лечебного факультета, кафедра дерматологии и венерологии
КГМУ,
РФ, г. Курск
E-mail: mbd155@mail.ru*

Силина Лариса Вячеславовна

*научный руководитель, д-р мед. наук, профессор, зав. кафедрой дерматологии
и венерологии КГМУ,
РФ, г. Курск*

Акне (вульгарные угри, угревая болезнь) — самое распространенное заболевание кожи, поражающее до 85 % лиц в возрасте от 12 до 25 лет и 11 % лиц в возрасте старше 25 лет. Наиболее ранние изменения при акне заключаются в патологической гиперкератинизации фолликулярного эпителия, что приводит к закупорке роговыми чешуйками фолликулярного протока и образованию микрокомедона. Закупорка протоков сальных желез ведет к полному прекращению доступа воздуха, что создает оптимальные условия для быстрого размножения *P. acnes*. Каждый страдающий акне пациент, вследствие наличия этого заболевания, сталкивается с многочисленными проблемами.

Мнения по поводу взаимосвязей между психическими факторами и возникновением акне в литературе противоречивы. Одни исследователи утверждают, что психические факторы не играют роли в возникновении акне, а замкнутость, чувство страха и депрессивные настроения рассматриваются скорее как реактивные способы поведения. Другие исследователи указывают на то, что имеется взаимосвязь между стрессовыми ситуациями и количеством высыпаний акне [1, 2]. Опрос пациентов с акне об их мнении причин и факторов, вызывающих заболевание, показал подчиненное значение психических факторов [3]. Однако, психическими аспектами при терапии

пациентов с акне часто пренебрегают, что не может не сказаться на результатах лечения.

Проблема отношения к заболеванию при акне, несомненно, может привести к психическим нарушениям. При этом на субъективную тяжесть переносимых страданий пациента с акне влияют множество факторов.

Эти факторы находятся в сложных взаимоотношениях друг с другом. Видимые изменения на коже привлекают внимание наблюдателя, это заставляет больных избегать контактов вплоть до социальной обособленности. Субъективное ощущение обезображенности снижает самооценку. Может наступить паранойяльная переоценка значимости заболевания, когда пациент сталкивается с реакциями отвращения или дистанцирования и вследствие переоценки соматического феномена уходит в себя.

При лечении акне проблемой является не только заболевание, но и сам пациент, и врач должен учитывать психосоматические аспекты, чтобы было обеспечено согласованное взаимодействие между ним и пациентом.

Настоящее исследование выполнялось на клинической базе кафедры дерматологии и венерологии КГМУ совместно с кафедрой патофизиологии.

Под нашим наблюдением находилось 70 пациентов, страдающих папулезной и папуло-пустулезной формами акне, в возрасте от 14 до 29 лет, 36 женщин и 34 мужчины. Контрольную группу составили 70 практически здоровых лиц в возрасте от 16 до 25 лет, 35 женщин и 35 мужчин.

Для оценки психосоматического статуса использовался тест акцентуации свойств темперамента (ТАСТ). Данный тест основан на оценке по десяти-балльной системе девяти свойств темперамента, таких как: гипертимность, социальная активность, энергичность, невротизм, сенситивность, робость, агрессивность, эмоциональная лабильность, эмоциональная инертность. Проявление каждого свойства темперамента оценивается по собственной шкале, различной для женщин и мужчин. По ответам каждого пациента был составлен график основных свойств темперамента, на основании которого

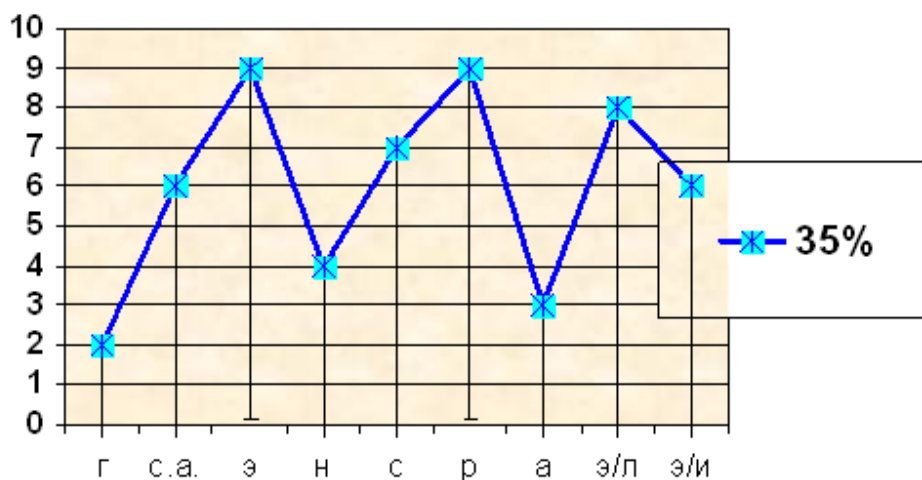
можно судить о наличии или отсутствии акцентуации тех или иных свойств темперамента, характерных для конкретной личности.

Всем пациентам до начала лечения предлагалось пройти ТАСТ. По ответам каждого пациента был составлен график основных свойств темперамента. При анализе графиков получены следующие результаты.

В женской группе получены в ходе исследования 3 типа:

Первый тип — у 35 % обследованных женщин, страдающих акне, в свойствах темперамента данной группы преобладают:

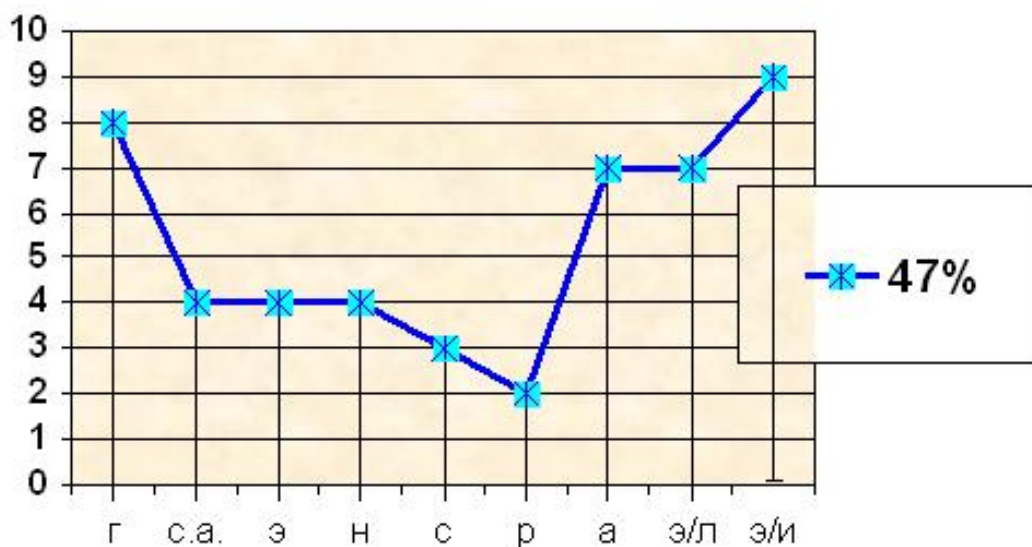
- высокая робость и сенситивность, низкая агрессивность и гипертимность
- социально активны, невротизм не повышен
- эмоционально лабильны, инертность меньше лабильности.



**Рисунок 1. График основных свойств темперамента:
первый тип (женщины)**

Второй тип — был выявлен у 47 % женщин. В свойствах темперамента данной группы преобладают:

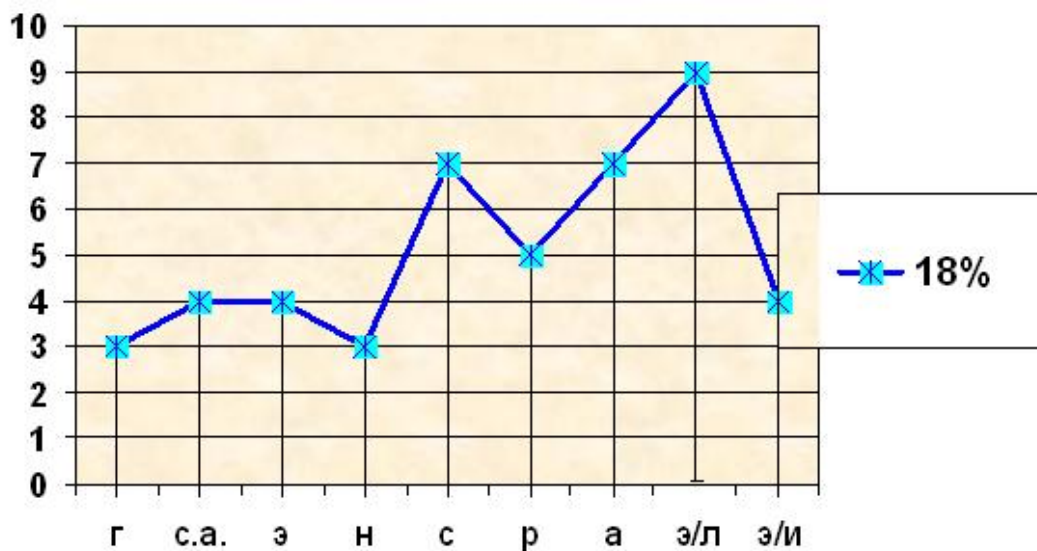
- низкая робость, высокая агрессивность и гипертимность
- социальная активность ниже, чем у первой группы
- эмоциональная лабильность и инертность высокие, инертность выше.



**Рисунок 2. График основных свойств темперамента:
второй тип (женщины)**

Третий тип — у 18 % женщин, в свойствах темперамента данной группы преобладают:

- пик чувствительности и эмоциональной лабильности
- низкая гипертимность, невысокая социальная активность.



**Рисунок 3. График основных свойств темперамента:
третий тип (женщины)**

В группе мужчин, страдающих акне, встречается 2 типа:

В свойствах темперамента первой группы (50 % обследованных) преобладают:

- высокие невротицизм, сенситивность и робость
- низкая агрессивность, гипертимность, высокая социальная активность
- высокая эмоциональная лабильность

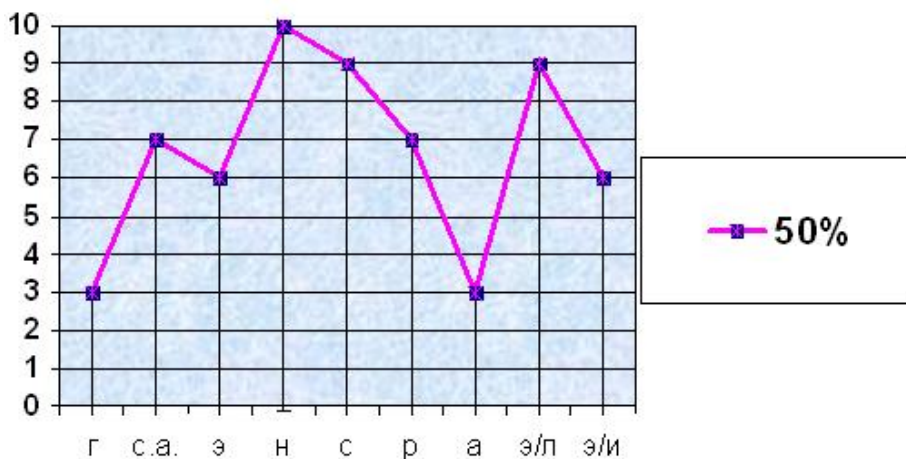


Рисунок 4. График основных свойств темперамента: первый тип (мужчины)

В свойствах темперамента второй группы (50 %) преобладают:

- высокие сенситивность, робость, невротицизм и агрессивность
- высокая социальная активность (агрессию выплескивают на родных)
- высокая эмоциональная лабильность

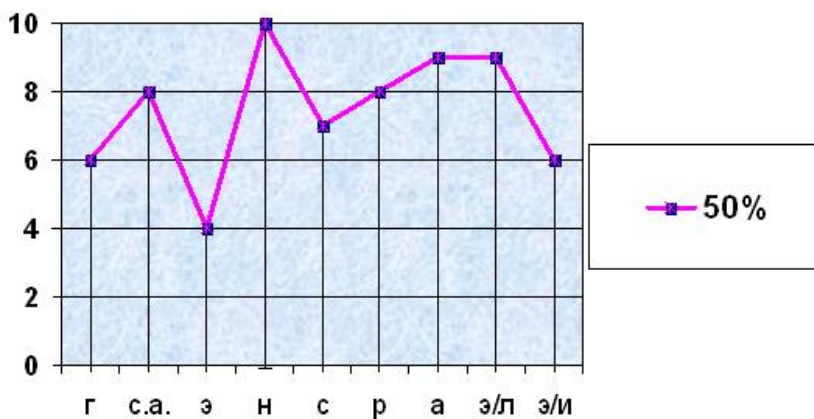


Рисунок 5. График основных свойств темперамента: второй тип (мужчины)

Резюмируя результаты оценки психосоматического статуса пациентов, страдающих акне, можно заключить, что:

1. В поведении людей, страдающих акне, преобладают такие черты как отчужденность, невротизм, робость, боязнь других людей, повышенная эмоциональная лабильность.

2. Некоторые пациенты строят модель своего поведения по типу явной агрессии к окружающим, либо приступы агрессии могут проявляться у людей по отношению к близким или родственникам.

3. Было установлено, что существует взаимосвязь между характером течения акне и психологическим состоянием пациента, выявлены типы акцентуаций темперамента.

Полученные данные целесообразно учитывать при составлении схемы лечения с индивидуализацией подхода и созданием психологического комфорта пациенту.

Список литературы:

1. Адаскевич В.П. Психологические аспекты акне / *Натуральная фармакология и косметология*. — 2004. — № 1. — с. 43—45.
2. Психоэмоциональные расстройства у пациентов, страдающих акне / С.А. Монахов, О.Л. Иванов, М.А. Самгин, А.Н. Львов // *Российский журнал кожных и венерических болезней* — 2003. — № 4. — с. 45—52.
3. Самгин М.А. Акне / *Российский журнал кожных и венерических болезней*. — 2005. — № 3. — с. 55—64.

**АНАЛИЗ НАУЧНО-ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ
СТУДЕНТОВ 3 КУРСА
ЛЕЧЕБНОГО И ПЕДИАТРИЧЕСКОГО ФАКУЛЬТЕТОВ КГМУ**

Яцун Анастасия Сергеевна

*студент 4 курса лечебного факультета, кафедра оперативной хирургии и топографической анатомии КГМУ,
РФ, г. Курск
E-mail: mbd155@mail.ru*

Авершина Евгения Максимовна

*студент 5 курса лечебного факультета, кафедра оперативной хирургии и топографической анатомии КГМУ,
РФ, г. Курск*

Григорьян Арсен Юрьевич

*научный руководитель, канд. мед. наук, ассистент кафедры оперативной хирургии и топографической анатомии КГМУ,
РФ, г. Курск*

Как показывает анализ развития отечественного и зарубежного высшего образования, одним из важнейших условий подготовки специалистов является интеграция в процессе обучения в ВУЗе двух видов деятельности: научной и образовательной.

Занятия наукой помогают не только приобрести научный опыт, овладеть методологией научного поиска, но и содействуют формированию основных компонентов готовности будущих специалистов к профессиональной мобильности. В работе студентов, активно занятых наукой всегда преобладает некая творческая составляющая; они обладают способностью к самостоятельному освоению знаний; у них выше уровень психической подготовки к самостоятельной практической деятельности [1].

Одной из главных задач высшего учебного заведения, связанной с научной деятельностью, является подготовка высококвалифицированных специалистов на основе новейших научно-технических достижений. Основными целями организации и развития системы научно-исследовательской деятельности студентов в вузах являются повышение уровня научной подготовки специалистов с высшим профессиональным образованием и выявление

талантливой молодежи для последующего обучения и пополнения педагогических и научных кадров вузов, других учреждений и организаций страны [2].

К сожалению, развитие студенческой науки на современном этапе находится не в лучшей форме. Во многом это продиктовано социально-экономическими преобразованиями периода 90-х годов, что не могло не отобразиться на мотивационной составляющей научной деятельности студентов.

Важнейшая причина дефицита молодых кадров в сфере науки и высшего образования — низкая оплата труда ученого и низкий уровень финансирования науки вообще. Согласно статистическим данным, в настоящее время только четверть профессорско-преподавательского персонала вузов (25,4 %) принимает участие в научных исследованиях. Хотя, по официальным данным, 22,1 % студентов занимаются научными исследованиями (написание научных рефератов, участие в научных студенческих научных конференциях и т. д.), число студентов, научно-исследовательская работа которых оплачивается, составляет только 1,4 % от общей численности студентов [3].

В связи с этим, в данной работе мы поставили следующую цель: изучить особенности формирования научно-исследовательской деятельности студентов (НИДС) и принципы ее организации на примере студентов лечебного и педиатрического факультетов КГМУ.

Задачами настоящей работы было:

- определить степень занятости студентов в научной сфере;
- определить мотивацию студентов и психологические предпосылки к активной занятости в научно-исследовательской сфере;
- определить отношение студентов к образу научного работника;
- определить степень вовлеченности студентов КГМУ в научно-исследовательскую деятельность.

В ходе настоящего исследования было опрошено 150 студентов 3 курса лечебного и педиатрического факультетов, с целью выяснить отношение респондентов к научной деятельности, определить возможные внешние

и внутренние мотивации для занятий НИД, а так же составить образ научного работника глазами студентов. С этой целью студентам была предложена разработанная анкета.

На вопрос анкеты «Как реализуется Ваша научная деятельность?» большинство опрошенных студентов лечебного факультета ответили, что реализуют свою НИД через выполнение курсовых работ, а на педиатрическом факультете — посещают научные кружки. Как представлено на Рисунке 1, процент участия студентов в лабораторных и исследовательских работах на лечебном и педиатрическом факультетах незначительный.

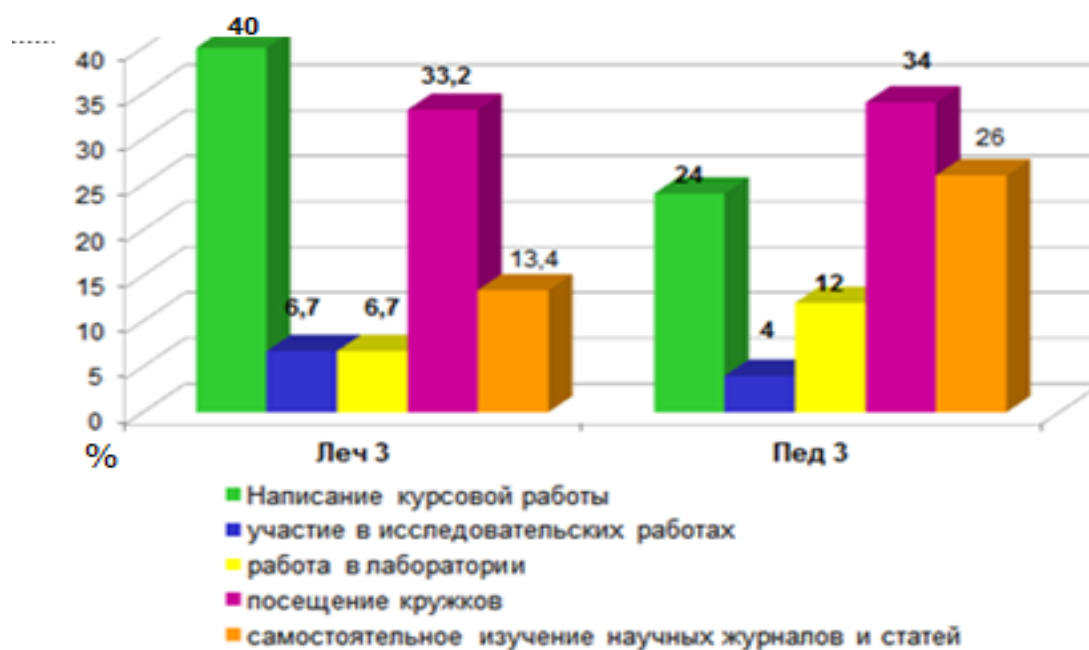


Рисунок 1. Формы научной деятельности

На Рисунке 2 представлены мотивы занятий научной деятельностью. На лечебном факультете среди мотивов преобладает освобождение от экзамена. Среди будущих педиатров — использование новых знаний в своей деятельности.

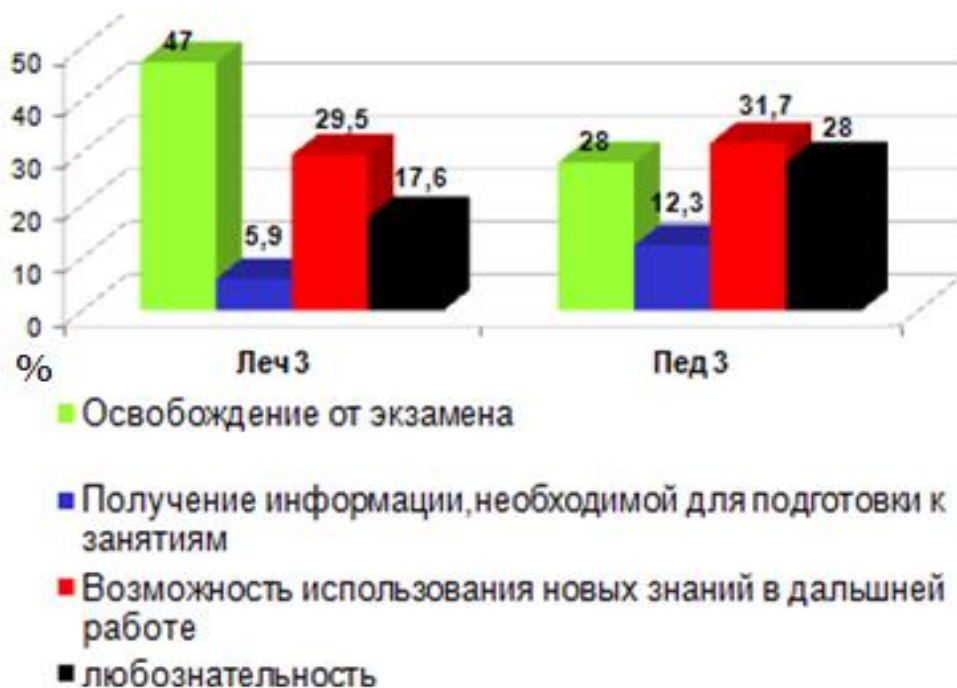


Рисунок 2. Мотивы занятий научной деятельностью

На Рисунке 3 представлены результаты ответов студентов о преимуществах и недостатках научной деятельности.

Большинство студентов указали главным достоинством человека, увлеченного наукой, саморазвитие и получение новой необходимой информации; карьерный рост. Среди недостатков можно отметить отсутствие свободного времени. Основным комментарием к ответам на вопрос является негативное отношение студентов к низкому материальному обеспечению работников научной сферы. Многие говорят о том, что научные работники — это люди без перспектив в личной, общественной жизни, трудоустройстве. О любви к науке речь, как правило, не идет, а указывается безысходность, от которой люди надолго задерживаются в этой сфере.

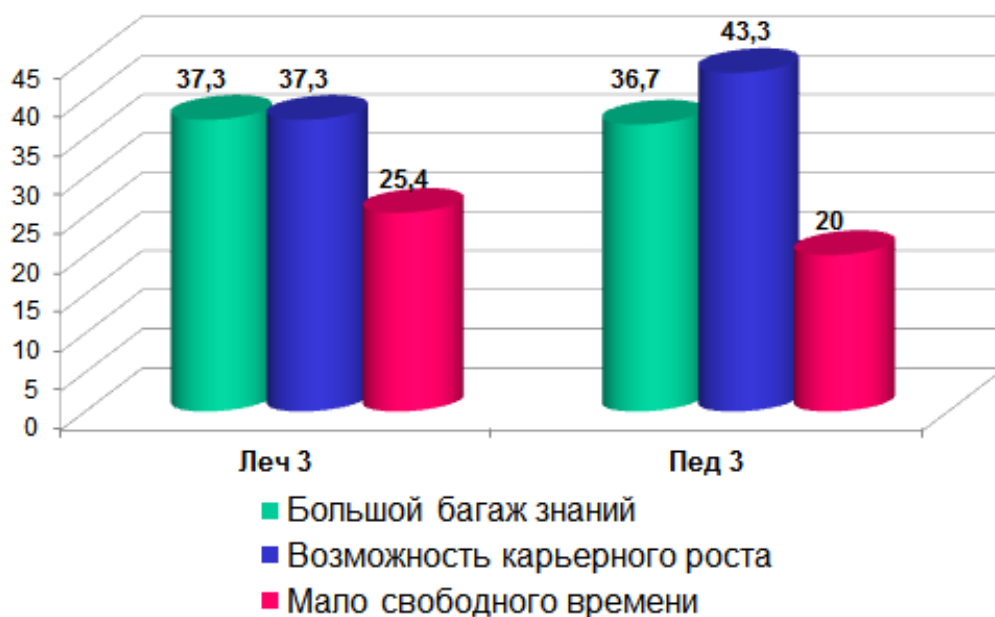


Рисунок 3. Преимущества и недостатки научной деятельности

На вопрос «Хотели бы Вы продолжить заниматься наукой после окончания ВУЗа?» 30 % респондентов лечебного факультета и 59,5 % респондентов педиатрического факультета ответили утвердительно (Рисунок 4). Бесперспективность называется главным тормозным фактором становления вузовской науки.

Вообще, российское студенчество единодушно утверждает, что в эпоху коммерческих отношений научная сфера себя постепенно изживает. Ведь каждый человек планирует для себя не только саморазвитие и внутренние блага, но и внешнее проявление достигнутого результата. За отсутствием мотивации даже любимая работа может сойти на «нет». Финансирование и материальное стимулирование науки в нашей стране минимальны, так же как и обучающая система в работе с новой материальной или научной базой. Получается замкнутый круг: нет движения — нет работы — нет результата. И тогда исследователь выйдет из науки, и перейдет в статус рядового работника современного общества.

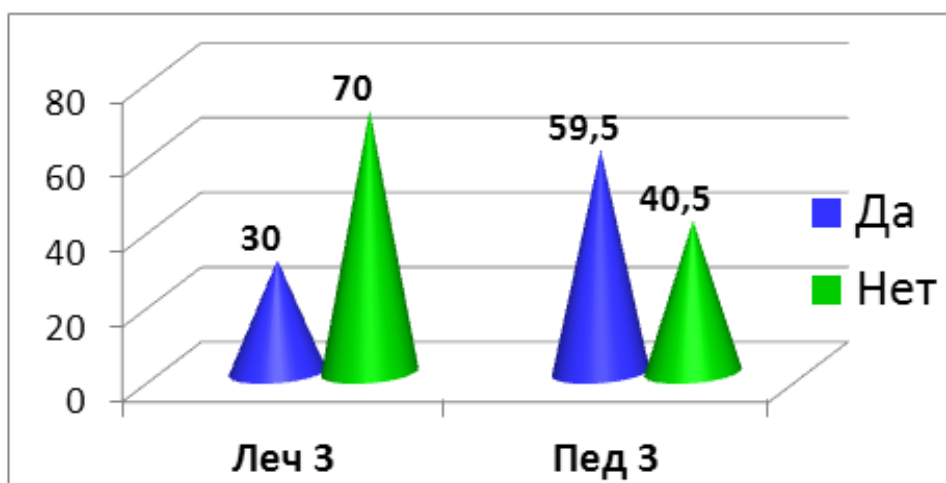


Рисунок 4. Перспективность развития НИДС КГМУ

Несомненный интерес представляю ответы на вопрос «Что, на Ваш взгляд, отталкивает людей от активной научной деятельности?» (Рисунок 5).

Если лень — это двигатель прогресса для большинства сфер деятельности, но наука прямо базируется на трудолюбии, трудовом фанатизме и активности людей.

В погоне за благами необходимо время, а НИД, как правило, требует его немало. Получение результата сопряжено с длительными временными затратами, которые проявят себя не всегда с нужной исследователю стороны. Да и конечный результат не всегда является весомым для данного исследования.

Около 80 % опрошенных студентов указали на необходимость занятия наукой для практикующего врача, в то время как 20 % — считают ее делом излишним, отвлекающим врача от основной работы. Кроме того, по определению респондентов, практикующий врач получает необходимое знание в процессе работы, а активная научная деятельность отвлекает от основной профессии.

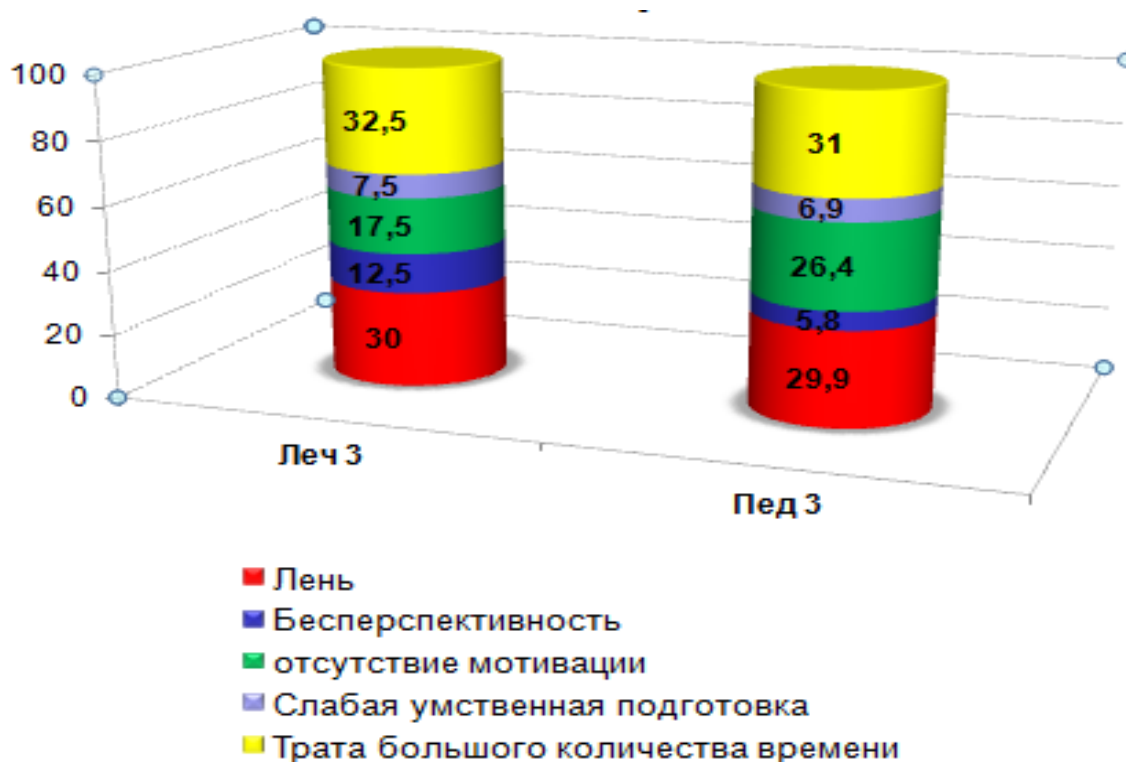


Рисунок 5. Негативные тенденции, влияющие на НИДС

Таким образом, в ходе настоящего исследования были сформированы представления о науке глазами студентов КГМУ, представлен образ научного работника, а так же определены пути дальнейшего развития науки глазами студентов.

По результатам проделанной работы и анализа собственных исследований можно подвести следующие итоги.

1. Большая часть студентов занята в НИД и реализует ее в качестве выполнения курсовых, научно-исследовательских работ и посещений научных кружков.

2. Мотивационная сторона для занятий НИД, как правило, прагматична — это освобождение от экзаменов, материальное поощрение или использование полученных знаний в дальнейшей работе. Психологическая картина мотивации представлена семейными составляющими, желанием саморазвития, а так же общественного признания.

3. Образ научного работника в глазах студента выглядит резко негативным, так как низкая материальная обеспеченность и отсутствие

перспектив в работе отталкивают студентов от активной вовлеченности в науку.

Список литературы:

1. Балашов В.В. Организация научно-исследовательской деятельности студентов в ВУЗах России/ В.В. Балашов, Г.В. Лагунов. М., 2002. — 210 с.
2. Курышев М.В. Развитие студенческой науки в ВУЗе/ М.В. Курышев. СПб.: Изд-во СПбГУСЭ, 2011. — 176 с.
3. Нужнова С.В. Организация научно-исследовательской деятельности студентов при подготовке к профессиональной мобильности/ С.В. Нужнова. Троицк: Изд-во ГОУ ВПО ЧелГУ, 2012. — 188 с.

СЕКЦИЯ 6.

ФАРМАКОЛОГИЯ, ФАРМАЦИЯ

ИЗУЧЕНИЕ ПРИМЕНЕНИЯ АЭРОЗОЛЕЙ ЭФИРНЫХ МАСЕЛ ДЛЯ САНАЦИИ ВОЗДУХА И ПРОФИЛАКТИКИ ПРОСТУДНЫХ ЗАБОЛЕВАНИЙ В УСЛОВИЯХ ДЕТСКОГО ПРОТИВОТУБЕРКУЛЕЗНОГО ДИСПАНСЕРА

Каримова Алиса Алексеевна

*студент 4 курса, фармацевтический факультет УГМУ,
РФ, г. Екатеринбург
E-mail: alice-k2006@yandex.ru*

Тренина Оксана Анатольевна

*научный руководитель, канд. биол. наук,
доцент кафедры патологической физиологии УГМУ,
РФ, г. Екатеринбург*

Известно, что воздушная среда влияет на качество жизни и здоровье людей. В воздухе закрытых помещений находятся физиологические взвеси, содержащие как представителей нормальной микрофлоры дыхательных путей человека, так и патогенные микроорганизмы; при этом самоочищения воздушной среды не происходит. Методы санации воздуха бытовых помещений в связи с быстротой и непрерывностью загрязнения недостаточны. Комплекс санитарно-гигиенических мероприятий для оздоровления воздуха закрытых помещений может быть дополнен методом обогащения воздуха аэрозолями ЭМ. Природные эфирные масла (ЭМ) содержат большое количество ациклических и ароматических терпеноидов, фенолов и непредельных альдегидов, обладающих антимикробными свойствами. Они направленно воздействуют на патогенную микрофлору (болезнетворные микроорганизмы не становятся резистентными); при этом не нарушается естественный баланс внутренней среды организма [4, с. 118].

Возможность регулирования микробиологической чистоты в присутствии людей (в школах, больницах, аптеках) в закрытых помещениях представляет

большой интерес с точки зрения экологической безопасности [3, с. 135—136]. Применение эфирных масел для оптимизации микроклимата в закрытых помещениях может значительно сократить расходы государства на оплату больничных листов, а нам с вами — затраты на покупку лекарств и уменьшить последствия вирусных респираторных инфекций.

В условиях детского стационара вопрос санации воздуха весьма актуален, а особенно для детей с поражениями верхних и нижних дыхательных путей, в т. ч. туберкулезными [6, с. 29—30], ведь появление сопутствующих респираторно-вирусных инфекций снижает качество лечения основного заболевания, замедляет инволюцию туберкулезного процесса. Кроме того, ингаляции эфирными маслами являются одним из наиболее эффективных методов местной профилактики простудных заболеваний, так как эфирные масла обладают ярко выраженными антисептическими, противовирусными, бактерицидными и противовоспалительными свойствами [5, с. 6—7]. Приятный аромат способствует эмоциональному закреплению эффекта.

Мельчайшие частицы эфирных масел равномерно распределяются по всей слизистой оболочке дыхательных путей (полости носа, гортани, трахеи и бронхов) и через естественные отверстия проникают также в околоносовые пазухи (верхнечелюстные, лобные), оказывая свое профилактическое воздействие [1, с. 86—87].

Согласно данным, полученным за предшествующие года, у детей, которые часто переносили простудные заболевания, наблюдалось достоверное увеличение сроков пребывания в стационаре. Негативный эмоциональный фон, связанный с длительностью терапии, делает необходимым поиск методик, направленных на улучшение настроения и адаптивных возможностей ребенка, но не связанных с назначением лекарственных препаратов. В качестве такой методики может быть предложена ароматерапия.

В этой связи весьма актуально проведение лабораторных и клинических исследований ЭМ с целью обоснования их широкого практического применения.

В исследованиях использовались 100% натуральные эфирные масла лимона (*Citrus limon*), эвкалипта (*Eucalyptus globulus*), сосны (*Pinus sylvestris*), произведенные компанией «Аспера». Изначально были выбраны именно эти масла, так как они обладают наиболее выраженными бактерицидными, противовоспалительными, иммуномодулирующими и нормотимическими (заданными темой исследования) свойствами. Кроме того, они являются гипоаллергенными, могут быть использованы в детской практике.

Для ароматизации воздуха использовалось ультразвуковое ароматизирующее устройство «Аквакластер» (ООО НПО «Ретон», г. Томск), благодаря которому полученные аэрозоли были мелкодисперсными, низкоконцентрированными и высокоустойчивыми. В результате ультразвукового распыления сохраняется полная гамма компонентов эфирных масел. Это является важным преимуществом по сравнению с применением аромамасел посредством испарения при нагреве в аромалампах, где происходит частичное окисление некоторых компонентов.

Лабораторные исследования проводились в палатах детского отделения ГПТД г. Екатеринбурга. Согласно методике чашки Петри с МПА располагались в углах исследуемого помещения (20—40 м²) методом «конверта» (4 по углам, одна в центре), время экспозиции — 15 минут. Затем было проведено распыление эфирного масла (0,1 мл) в течение 40 минут, после чего был проведен повторный посев воздуха в тех же контрольных точках. Всего исследовано 3 помещения. Режим инкубирования: термостатирование при 37 °С в течение 24 часов. Обработка результатов: подсчет колоний через 24 ч на чашках Петри с питательной средой. Микробная обсемененность воздуха определялась по формуле Омелянского (КОЕ/м³), результаты статистически обработаны и являются достоверными ($p \leq 0,01$).

Для оценки клинической эффективности применения эфирных масел было проведено открытое сравнительное рандомизированное исследование их в качестве средства профилактики простудных заболеваний в детском

отделении № 1 ГБУЗ СО «Противотуберкулезный диспансер» города Екатеринбурга в октябре-ноябре 2012 г.

Под наблюдением находилось (40) пациентов в возрасте от 3 до 7 лет, средний возраст составил 5,2 года. Диагноз — впервые выявленный туберкулез.

Пациенты были рандомизированы на 4 группы:

- 1 группа (10 детей) получали ароматерапию с эфирным маслом лимона;
- 2 группа (10 детей) получали ароматерапию с эфирным маслом эвкалипта;
- 3 группа (10 детей) получали ароматерапию с эфирным маслом сосны;
- 4 группа (10 детей) — контрольная.

Время наблюдения за пациентами составило 60 дней. Ежедневно в палатах распылялись вышеназванные эфирные масла в течение 15 минут с помощью УАУ «Аквакластер» из расчета 0,1 мл на 50 м².

Ежедневно оценивались:

- температура тела;
- наличие простудных (или иных заболеваний) на момент осмотра;
- оценка переносимости препарата по наличию/отсутствию аллергических реакций и других побочных эффектов.

Значения КОЕ после распыления эфирных масел в помещениях становятся заметно ниже. При использовании вышеназванных эфирных масел происходит снижение обсемененности воздуха в помещениях на 75—76 %, чуть менее выраженный бактерицидный эффект наблюдается для ЭМ сосны (71 %). Динамика изменения значения общего микробного числа (ОМЧ) показана на рис. 1.

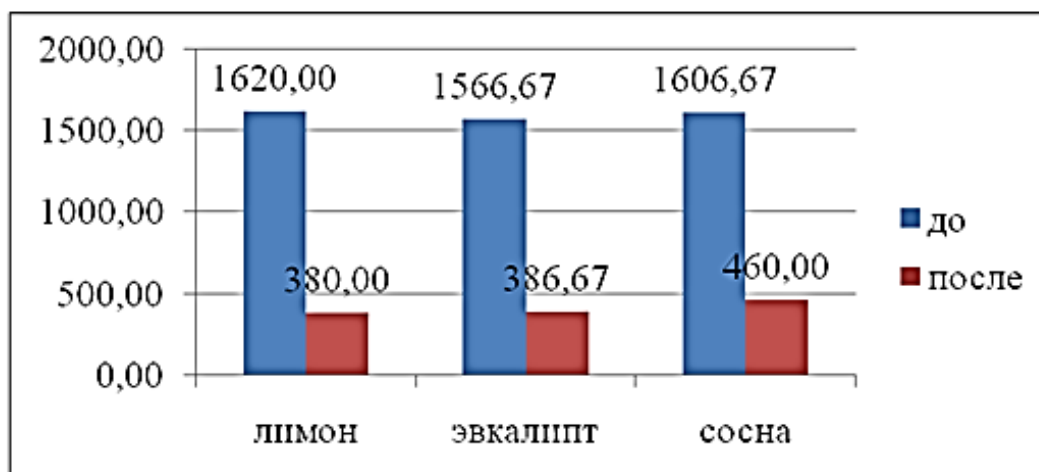


Рисунок 1. Динамика изменения показателей ОМЧ

Проведя сравнительный анализ активности аэрозолей эфирных масел лимона, эвкалипта и сосны, мы выявили, что антисептические свойства масел эвкалипта и лимона сопоставимы, что объясняется их сходным химическим составом (терпены ряда лимонена, цитраля и ментола) [5, с. 129], а эфирное масло сосны обладает меньшей бактерицидной активностью (на 16 % меньше) в отношении представителей микрофлоры воздуха закрытых помещений (рис. 2).

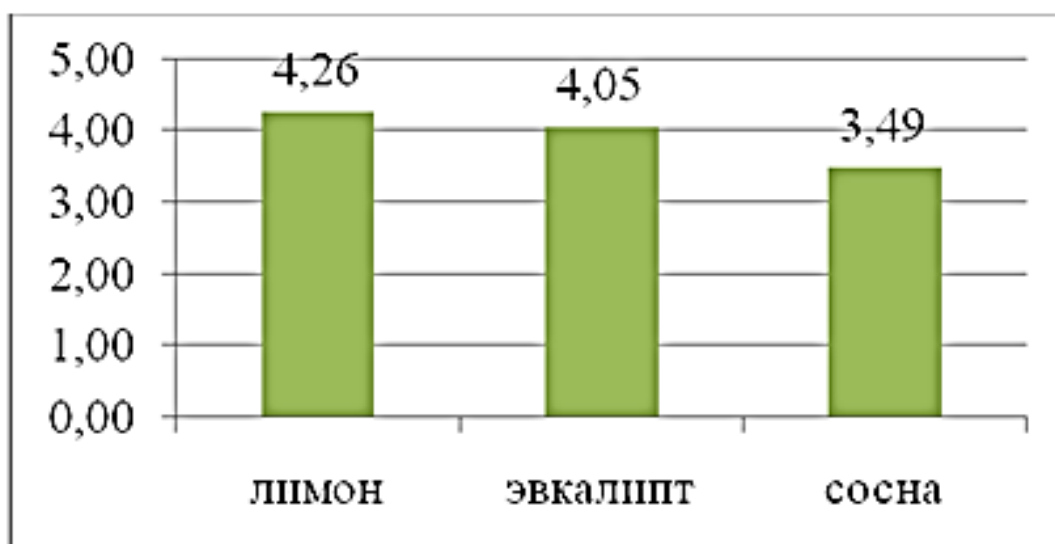


Рисунок 2. Активность аэрозолей эфирных масел в отношении микрофлоры помещений

Это объясняется тем, что данное эфирное масло обладает более узким спектром активности. Однако в общем все исследуемые масла достаточной активны: при расходе 0,1 мл эфирного масла на помещение площадью 20—40 м² (запах едва уловим) наблюдается снижение ОМЧ более чем в 4 раза.

Клинические исследования показали следующие результаты. Применение природных эфирных масел благотворно влияло на самочувствие детей. Аэрозоли, полученные с помощью УАУ «Аквакластер», были низкоконцентрированными, что позволило избежать аллергических реакций.

Выявлены некоторые недостоверные различия в группах сравнения по среднему числу перенесенных простудных заболеваний за время экспериментальных исследований (рис. 1). Из графика видим, что дети в контрольной группе болели в 2,4 раза чаще, чем в группах, получающих ароматерапию.

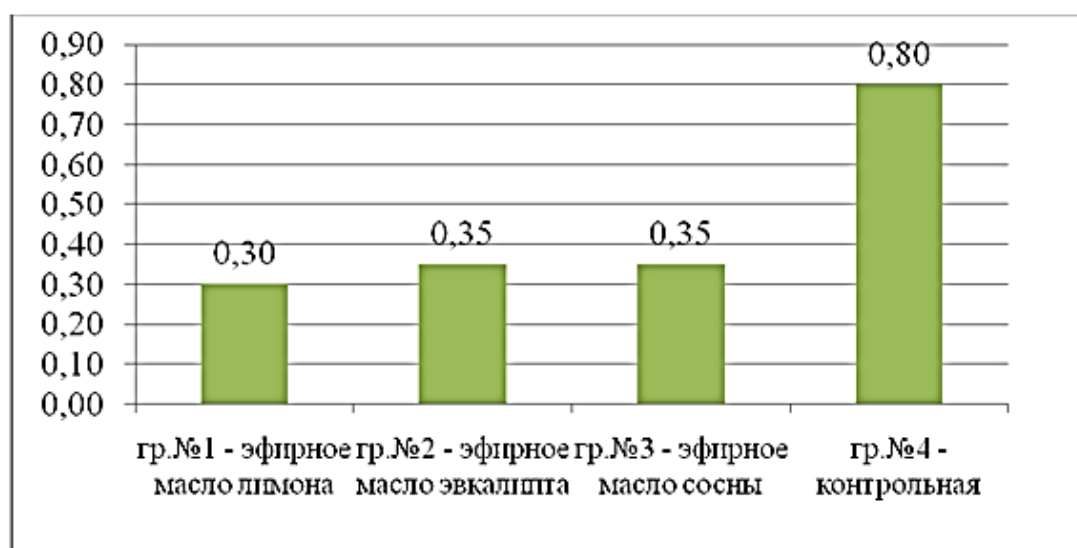


Рисунок 3. Анализ числа простудных заболеваний в группах сравнения

В период применения эфирных масел дети в исследуемых группах болели реже или не так тяжело, как дети контрольной группы: частота заболеваний ОРВИ в исследуемых группах детей представлена в табл. 1.

Таблица 1.

Частота заболеваний ОРВИ в исследуемых группах

Дети	лимон	эвкалипт	сосна	контроль
не болели	7	7	6	3
болели 1 раз	3	2	4	5
болели 2 раза	0	1	0	2

Заболееваемость простудами после применения ароматерапии заметно снижается. Среди детей, получавших ингаляции низкоконцентрированными аэрозолями эфирных масел в качестве профилактики респираторных инфекций, вообще не заболели в течение периода наблюдения 20 пациентов (66,7 %).

Интересны наблюдения за длительностью основной противотуберкулезной терапии у детей. И, хотя могут быть различия в дисперсии клинических форм и исходного уровня резистентности организма, данные могут быть расценены как достоверные (рис. 4).

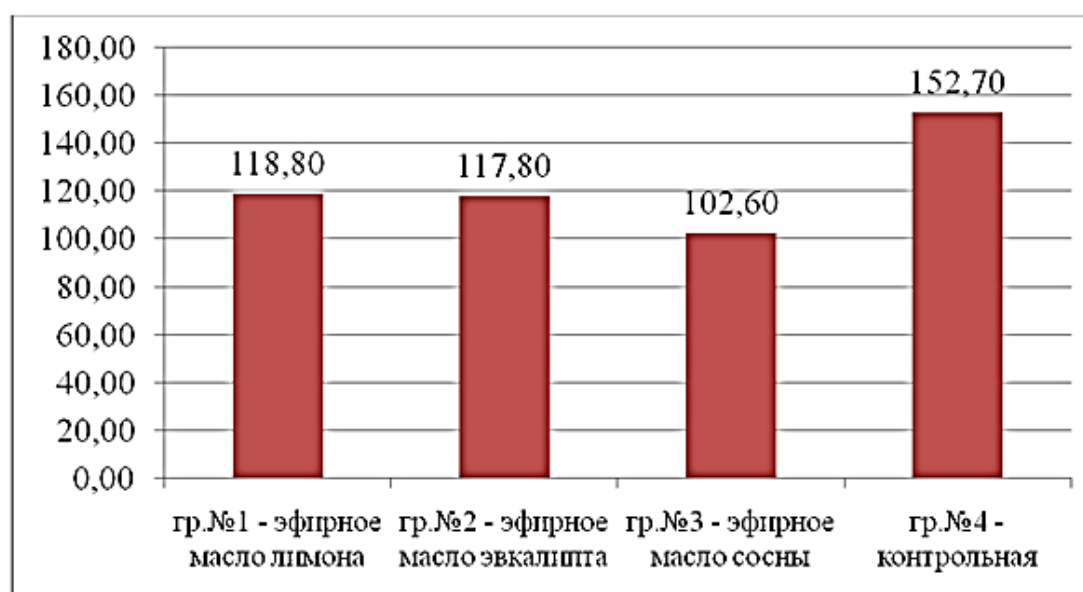


Рисунок 4. Анализ длительности сроков пребывания в стационаре (количество дней) в группах сравнения

Наиболее яркие результаты можно наблюдать в группе детей, получавших двухмесячную ароматерапию с эфирным маслом сосны — на 33 % ниже по сравнению с контрольной группой и на 15 % ниже по сравнению с группами

№ 1 и 2 (различий в этих группах не выявлено). Полученные результаты могут быть объяснены чувствительностью самой туберкулезной палочки к действию эфирного масла сосны [5, с. 236].

Таким образом, на практике удалось показать достаточно выраженные антимикробные, иммуномодулирующие и противовоспалительные свойства эфирных масел. Микробная обсемененность воздуха закрытых помещений снижается в 3,5—4,3 раза после распыления в них эфирных масел. Наименьший бактерицидный эффект (снижение ОМЧ в 3,46 раз) выявлен у эфирного масла сосны, что объясняется более узким спектром активности данной субстанции. Активность эфирных масел лимона (снижение ОМЧ в 4,26 раз) и эвкалипта (в 4,06 раз) сопоставима.

При клиническом исследовании эффективности эфирных масел в профилактике простудных заболеваний выявлено достоверное снижение уровня заболеваемости ОРВИ в условиях стационара у детей, больных туберкулезом. Не заболели в течение периода наблюдения 20 пациентов (66,7 %), получающих ароматерапию. Дети в контрольной группе болели в 2 раза чаще.

Наименьшая длительность курса лечения основного заболевания (туберкулеза) обнаружена в группе детей, получавших ароматерапию с эфирным маслом сосны — на 33 % ниже по сравнению с контрольной группой и на 15 % ниже по сравнению с группами № 1 (эфирное масло лимона) и № 2 (эфирное масло эвкалипта). Это может быть объяснено наличием чувствительности самой туберкулезной палочки к действию эфирного масла сосны.

Аллергических реакций у детей не наблюдалось, заметно повышались адаптивные возможности пациентов, улучшалось настроение.

Результаты, полученные в ходе исследования, позволяют рекомендовать препараты эфирных масел к применению у детей с частыми заболеваниями ОРВИ. Весьма перспективным является способ дополнительного обеззараживания воздуха закрытых помещений с помощью низкоконцентри-

рованных аэрозолей природных эфирных масел, так как при этом значительно улучшается санитарное состояние воздушной среды. Простота использования ароматерапии в сочетании с экономичностью метода делают возможным его широкое применение в местах тесного социального контакта людей.

Список литературы:

1. Анютин Р.Г. Местное введение лекарственных препаратов при воспалительных заболеваниях верхних дыхательных путей // Лечащий врач. — 2006. — № 10. — С. 86—87.
2. Биянов А.Н., Красавина Н.А., Старцева С.Е. Использование ингаляций эфирных масел в реабилитации детей с повторными заболеваниями // Лечащий врач. — 2011. — № 9. — С. 5—8.
3. Ивашов С.В., Михайлова Е.Г., Борзенкова Т.Х. Оценка антимикробной активности липосомированных экстрактов некоторых видов растений для обработки воздуха помещений // Растительные ресурсы. — 2012. — Вып. 1. — Т. 48. — С. 127—137.
4. Мишарина Т.А., Алинкина Е.С., Фаткуллина Л.Д. и др. Влияние состава смесей эфирных масел на их антиоксидантные и антирадикальные свойства // Прикладная биохимия и микробиология. — 2012. — № 1. — Т. 48. — С. 117—123.
5. Николаевский В.В. Ароматерапия: Справочник. М.: Медицина, 1987. — 336 с.
6. Радциг Е.Ю., Богомилский М.Р., Ермилова Н.В. Ингаляции эфирными маслами — способ профилактики респираторных вирусных инфекций в организованных детских коллективах // Лечащий врач. — 2009. — № 9. — С. 28—32.

СЕКЦИЯ 7.

ХИМИЯ

ПОЛУЧЕНИЕ НАНОЧАСТИЦ ЗОЛОТА

Гордиенко Наталья Николаевна

*студент 4 курса, кафедра химии,
ГУ, Республика Казахстан, г. Семей
E-mail: gordienko_natasha@mail.ru*

Мусабаева Бинур Хабасовна

*научный руководитель, канд. хим. наук, кафедра химии,
ГУ, Республика Казахстан, г. Семей*

Интерес химиков к наночастицам связан с тем, что исследование наночастиц различных элементов периодической системы открывает новые направления в химии, которые не вписываются в уже известные закономерности [10, с. 10—11].

Наночастицы представляют собой аморфную полукристаллическую структуру, имеющую хотя бы один характерный размер в диапазоне от 1—100 нм [8, с. 750—79].

Наночастицы некоторых материалов имеют очень хорошие каталитические и адсорбционные свойства [7]. Другие материалы показывают удивительные оптические свойства, например, сверхтонкие пленки органических материалов применяют для производства солнечных батарей [6]. Удастся добиться взаимодействия искусственных наночастиц с природными объектами с наноразмерами — белками, нуклеиновыми кислотами и др. [4]. Тщательно очищенные наночастицы могут самовыстраиваться в определенные структуры [9]. Такая структура содержит строго упорядоченные наночастицы и также зачастую проявляет необычные свойства [5]. Углеродные нанотрубки, фуллерены, графен, наноаккумуляторы являются новейшими достижениями в области наноматериалов.

Наночастицы золота нашли широкое применение: в робототехнике, текстильной, пищевой промышленности, для очистки воды, энергетике, электронике, экологии (фильтры для очистки сточных вод, сажевые фильтры (использует компания BMW для дизельных автомобилей)) [3]. В медицине наночастицы золота активно исследуются и используются для диагностических и терапевтических целей при терапии опухолей и ревматоидного артрита. Также наночастицы золота используют как носители для доставки лекарственных веществ, генетического материала, антигенов [1, с. 320].

В данной научной работе рассматривается способ получения наночастиц золота. Среди других металлов золото выбрано по следующим причинам:

Во-первых, свойства наночастиц золота существенно отличаются от свойств макрофазы металла. Если обычное золото является диамагнетиком, т. е. совсем не проявляет магнитных свойств, то наночастицы золота ведут себя как ферромагнитные частицы.

Во-вторых, оказалось, что наночастицы золота можно использовать для диагностики рака, т. к. они во много раз легче связываются с больными клетками, чем со здоровыми. Связанные наночастицы хорошо рассеивают и поглощают свет, поэтому место локализации опухолевых клеток легко увидеть с помощью обычного микроскопа.

В-третьих, наночастицы золота обладают каталитическими свойствами в некоторых промышленно важных реакциях [2, с. 5].

Целью данной работы является: получение наночастиц золота в растворе применением растительных экстрактов, определение их размеров и срока стабильности.

В литературе [11—17] описаны примеры успешного использования экстрактов растительного происхождения в качестве реакционной среды для получения НЧ. Исследователи использовали экстракты разных растений, например, листьев герани, лемонграсса, алоэ вера, черного чая, хны, оливы, некоторых сортов розы, шелухи лука, бутонов гвоздики, стебля и корня базилика, семян некоторых трав и др. Успех в этой области открыл

перспективы развития «зеленых» методов синтеза металлических наночастиц с заданными структурными свойствами, используя доброкачественное сырье.

Выбор растительного сырья основан на высоком содержании антиоксидантов (содержанием танина, флавоноидов, дубильных веществ). Экстракты готовили по следующей методике: 6 г измельченной коры крушины (калины, дуба, корицы) залили 100 мл нагретой до 60⁰С дистиллированной воды, настаивали в течение суток, отфильтровали. Наночастицы золота получали по методике: к 50 мл экстракта прибавляли 5 мл 0,001 М H₂AuCl₄, 2 мл 0,1 М NaOH . Затем смесь нагревали на водяной бане при температуре 60⁰С до изменения цвета (см. Рис. 1,2).



Рисунок 1. Реакционная смесь до нагревания



Рисунок 2. Реакционная смесь после нагревания

Размеры полученных наночастиц измеряли методом дифракционного светорассеяния на приборе Nano-ZS90 (см. табл. 1 и рис. 3).

Таблица 1.

Размеры наночастиц золота в фитоэкстрактах

Температура	Фитоэкстракт	Р-р наночастиц	Изменение цвета
20	Дуб	6,464	светло- желтый
60	Дуб	62	коричневый
20	Калина	60	желтый
60	Калина	18	темно-коричневый
20	Крушина	30	светло-коричневый
60	крушина	54	черно-коричневый
20	Корица	50	коричневый
60	корица	85	красно-коричневый

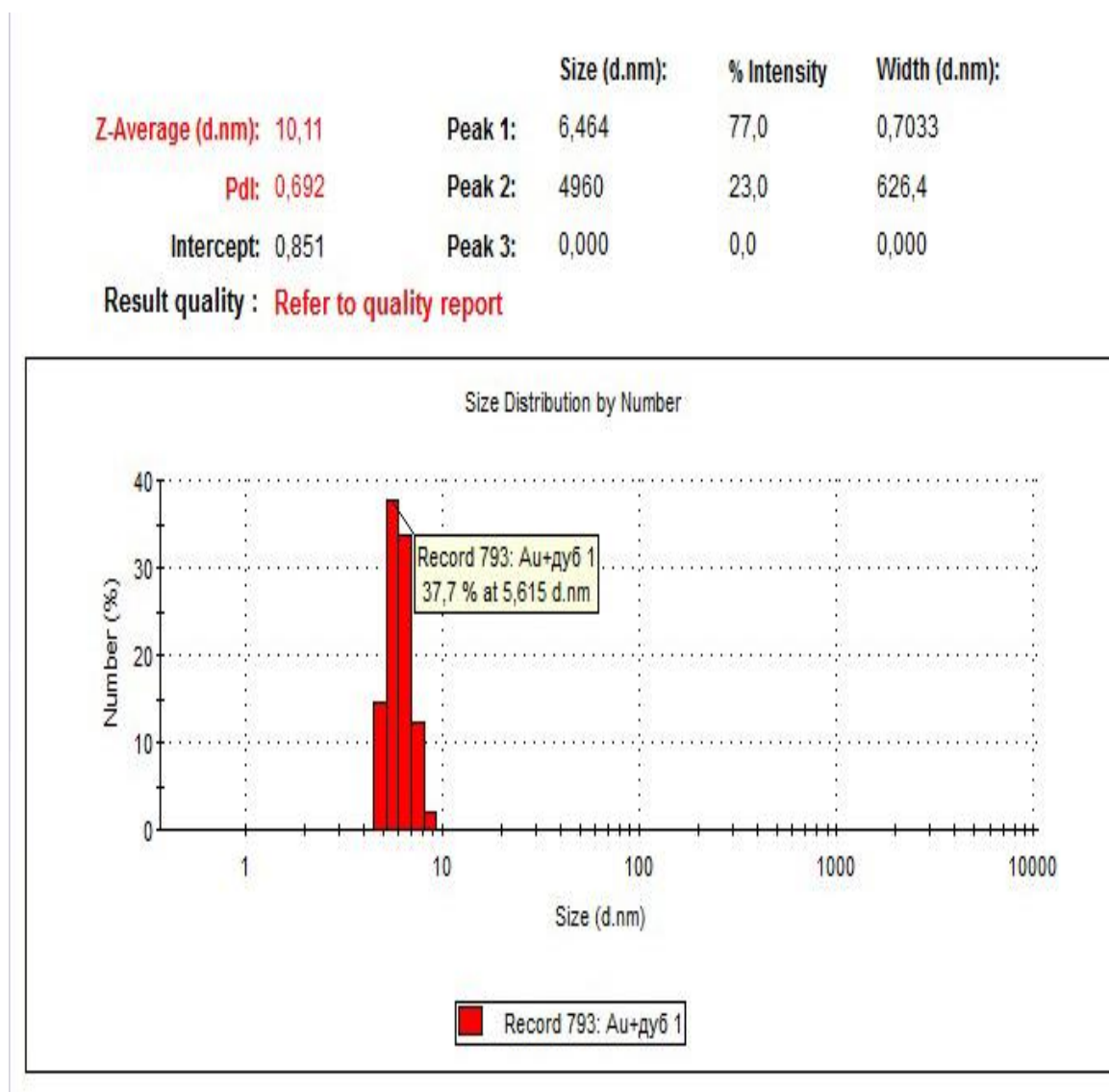


Рисунок 4. Распределение размеров наночастиц золота, полученных в фитоэкстракте коры дуба при 20°С

Стабильность наночастиц золота в водной дисперсии сохраняется в течение длительного времени (до нескольких месяцев). На основании полученных результатов можно сделать следующий вывод:

- получены золотосодержащие коллоидные растворы в фитозэкстрактах,
- определены размеры наночастиц,
- установлена стабильность полученных растворов в течение нескольких месяцев.

Список литературы:

1. Дыкман Л.А., Богатырев В.А., Щеголев В.А., Хлебцов Н.Г. Золотые наночастицы: синтез, свойства, биомедицинское применение. М.: Наука, 2008. — 320 с.
2. Еремин В.В. Нанохимия и нанотехнология. Лекция № 7, газета «Химия» № 23. — с. 5.
3. Кливенко А.Н., Гордиенко Н.Н. Получение наночастиц благородных металлов с использованием экстракта корицы.//Materials of 1st international scientific- practical conference «Modern problems of biomaterials, nanomaterials and nanomedicine » april 17—19, 2012. Семей 2012.
4. «Нанотехнология. Наностерни молекулярного размера» [Электронный ресурс] — Режим доступа. — URL: <http://rtd2.pbworks.com/w/page/24631408/Нанотехнология> (дата обращения 22.10.2013).
5. «Наночастицы» [Электронный ресурс] — Режим доступа. — URL: <http://www.borshec.ru/pages-view-101.html> (дата обращения 22.10.2013).
6. «Наша область уже знает, что такое нанотехнологии» [Электронный ресурс] — Режим доступа. — URL: <http://www.marktreview.net/2010/nasha-oblast-uzhe-znaet-cto-takoe-nanotekhnologi> (дата обращения 22.10.2013).
7. «Познаем наномир-наноматериалы» [Электронный ресурс] — Режим доступа. — URL: <http://museion.ru/nano/nanomaterial.htm> (дата обращения 22.10.2013).
8. Помогайло А.Д. Полимер-иммобилизованные наноразмерные и кластерные частицы металлов// Успехи химии, — 1997 — № 66(8). — с. 750—791.
9. «Революционный продукт нового поколения. Нанопластыри (Nano Patch)» [Электронный ресурс] — Режим доступа. — URL: <http://www.nanopatch2u.ru/production/technology/> (дата обращения 22.10.2013).
10. Сергеев Г.Б.. Нанохимия. (2-е изд. исправленное и дополненное)//Изд. Московского университета.-2007. — с. 10—11.

11. Dwivedi A.D., K. Gopal. Colloids and Surfaces A: Physicochem. Eng. Aspects., — Vol. 369. — 2010. — P. 27—33.
12. Elumalai E.K., T.N.V.K.V. Prasad, Venkata Kambala, P.C. Nagajyothi, E. David. Arch. Appl. Sci. Res., — Vol. 2. — P. 76-81 (2010).
13. Parsons J.G., J.R. Peralta-Videa, J.L. Gardea-Torresdey. Developments in Environmental Sciences, Concepts and Applications in Environmental Geochemistry. — Vol. 5. — 2007. — P. 463—485.
14. Shikuo Li, Yuhua Shen, Anjian Xie, Xuerong Yu, Lingguang Qiu, Li Zhang. //Green Chem., — Vol. 9. — P. 852—858 — (2007).
15. Chandran S.P., M. Chaudhary, R. Pasricha, A. Ahmad, M. Sastry. Biotechnology Progress. — V. 22. — P. 577—583.
16. Pratha S., N. Chandrasekaran, M. Achok Raichur et al. Coll. Surf. B, — Vol. 82. — 2011. — № 1. — P. 152.
17. Tan S.Y., B.L. Ong, C.S.Loh. 15th National Undergraduate Research Opportunities Programme Congress.

ПОЛУЧЕНИЕ КОМПОЗИЦИОННЫХ МАТЕРИАЛОВ НА ОСНОВЕ ВТОРИЧНЫХ ПОЛИМЕРНЫХ И МИНЕРАЛЬНЫХ ТЕХНОГЕННЫХ ОТХОДОВ И ИССЛЕДОВАНИЕ ИХ ФИЗИКО-МЕХАНИЧЕСКИХ СВОЙСТВ

Гукова Валерия Артуровна

*студент 5 курса, кафедра Химии МГТУ им. Г.И. Носова,
РФ, г. Магнитогорск
E-mail: lera7_92@mail.ru*

Ивановский Сергей Константинович

*студент 4 курса, кафедра Химии МГТУ им. Г.И. Носова,
РФ, г. Магнитогорск
E-mail: ski-mgn@mail.ru*

Ершова Ольга Викторовна

*научный руководитель, канд. пед. наук, доцент кафедры Химии
МГТУ им. Г.И. Носова,
РФ, г. Магнитогорск*

Пластические массы обладают ценными физическими и химическими свойствами, такие как малый объемный вес, высокие механическая прочность и электроизоляционные свойства, оптические свойства, привлекательный внешний вид, химическая стойкость и др. Поэтому промышленность пластмасс развивается сегодня исключительно высокими темпами. Одним из сопутствующих эффектов бурного роста промышленности пластмасс является одновременное увеличение количества пластмассовых отходов, которые образуются на всех стадиях их производства и использования. Таким образом, отходы пластмасс превратились в серьезный источник загрязнения окружающей среды, и большинство стран резко интенсифицировали работы по созданию эффективных процессов утилизации или обезвреживания этих отходов, одним из которых является получение композиционных материалов на основе вторичных полимеров и минеральных техногенных отходов.

Композиты на основе пластмасс (с полимерной матрицей) приобретают дополнительные свойства, которые делают материал еще более полезным с точки зрения эксплуатации и, соответственно, привлекательным для потребителя. Дополнительным способом придания дополнительных

или улучшения имеющихся свойств является вспенивание композита. Вспененные материалы обладают меньшим весом, лучшими тепло-звукоизоляционными свойствами, меняют прочностные характеристики [4, с. 215].

Цель данной научной работы заключается в получении суспензионным способом композиционных материалов на основе вторичного полиэтилена и вторичного полипропилена и минеральных техногенных отходов и исследовании их физико-механических свойств, а также выбор оптимального состава композита, т. е. подбор растворителя, вспенивателя и наполнителя. Объекты исследования: вторичный полиэтилен (ПЭ), вторичный полипропилен (ПП), ЧХЗ-21, зола уноса Южно-Уральской ГРЭС, композиты, состоящие из полимерной матрицы и минерального наполнителя.

На базе лаборатории кафедры Химии были проведены следующие исследования.

Первый этап работы заключался в растворении ПЭ и ПП. Предварительно образцы отходов полимерного производства были нарезаны, а затем дробились на лабораторной дробилке до однородной фракции. Взвешивание материала для образцов, а также полученных образцов продукта, производилось на аналитических электронных весах с точностью до 0,001 г. Каждая навеска составляла 3,000 г.

В качестве растворителей для ПЭ использовались: циклогексан и четыреххлористый углерод при нагревании при повышенных температурах (более 100 °С), ксилол при температуре 75 °С, трихлорэтан при температуре 70 °С, ледяная уксусная кислота при температуре 30 °С и толуол при высокой температуре (более 100 °С), а для ПП — толуол и бензол при температуре 110 °С. Было установлено, что растворение ПП и ПЭ массой 3,000 г происходит лучше в толуоле, объем которого составляет 25 мл, при температуре 110 °С в течение 25—30 мин.

Второй этап — это вспенивание ПП и ПЭ.

В качестве вспенивателей для ПЭ и ПП использовались ЧХЗ-21 и карбонат натрия (сода). Вспенивание с помощью специальных химических добавок,

вводимых в полимер (порофоров), является важнейшим способом получения пористых материалов. Порофоры — это химические соединения, которые при нагревании разлагаются, выделяя углекислый газ, вспенивающий полимер. Пористая структура дает значительную экономию основного материала. Для получения вспененного ПП и ПЭ использовался промышленный вспениватель азодикарбонамид марки ЧХЗ-21. Азодикарбонамид — это кристаллическое вещество желтого цвета. Азодикарбонамид является эффективным вспенивающим агентом, лидером среди вспенивателей, потребление которого составляет 85 % от всех потребляемых вспенивающих добавок. Дозировка ЧХЗ-21 должна составлять 2—10 % от массы навески полимерного материала. Также был рассмотрен вариант использования в качестве вспенивателя карбоната натрия с дозировкой 5—25 г.

Для определения подходящего вспенивателя из двух (ЧХЗ-21 и карбонат натрия) для ПП и ПЭ были проведены следующие опыты: пять образцов навески ПП и ПЭ, растворенных в толуоле, смешивали с определенно дозой ЧХЗ-21 (2 %, 4 %, 6 %, 8 %, 10 %) и пять таких же растворенных в толуоле образцов ПП и ПЭ — с карбонатом натрия (таблица 1).

Результаты опытов показали, что вспенивающий агент ЧХЗ-21 больше подходит для вспенивания ПП и ПЭ, чем карбонат натрия. В результате каждого испытания после охлаждения получался образец твердого материала цилиндрической формы диаметром 27 мм, который равен диаметру формы, различной высоты и массы, что связано со степенью вспенивания. Для дальнейших исследований были взяты только образцы № 1—6, т. к. образцы 7—10 из-за большого количества наполнителя получались хрупкими.

Для выбора более вспененного образца была определена объемная масса образцов, которая зависит от размера и количества газонаполненных и воздушных пор и позволяет судить о степени его пористости. На основании полученных данных (таблицы 2,3) для ПП был выбран образец № 3 как наиболее оптимальный вариант вспенивания, т. к. у него объемная масса наибольшая, что свидетельствует о большей пористости материала, т. е. лучшем вспенивании материала, а для ПЭ — образец № 2 (таблица 2, 3).

Таблица 1.

Испытания растворения и вспенивания ПП и ПЭ

№ образца	Масса навески полимерного материала, г	Объем растворителя, мл	Дозировка ЧХЗ-21, %	Дозировка карбоната натрия, %
1	3	25	2	—
2	3	25	4	—
3	3	25	6	—
4	3	25	8	—
5	3	25	10	—
6	3	25	—	5
7	3	25	—	10
8	3	25	—	15
9	3	25	—	20
10	3	25	—	25

Таблица 2.

Характеристики вспененного ПП

№ образца	Масса образца вспененного ПП, г	Объем образца вспененного ПП, см ³	Дозировка ЧХЗ-21, % (карбоната натрия, %)	Объемная масса вспененного ПП, г/см ³
1	2,220	8,53	2	0,26006
2	2,005	8,30	4	0,24134
3	3,095	10,12	6	0,30567
4	3,095	14,48	8	0,21366
5	3,175	13,23	10	0,23985
6	4,510	16,31	5	0,27650

Таблица 3.

Характеристики вспененного ПЭ

№ образца	Масса образца вспененного ПЭ, г	Объем образца вспененного ПЭ, см ³	Дозировка ЧХЗ-21, % (масса карбоната натрия, г)	Объемная масса вспененного ПЭ, г/см ³
1	4,98	10,94	2	0,454
2	4,02	9,49	4	0,427
3	4,45	9,80	6	0,452
4	4,10	9,05	8	0,453
5	5,01	11,22	10	0,446
6	9,58	11	5	0,8709

Третий этап — создание композиционного материала. В качестве минеральных техногенных отходов была добавлена зола уноса Южно-Уральской ГРЭС массой 0,15, 0,30 и 0,45 г. Для композитов была определена объемная масса. Из полученных результатов была установлена оптимальная масса золы уноса для добавления в композиционный материал с ПП, равная 0,30 г, т.к. при большей концентрации наполнителя материал становится очень хрупким, а с ПЭ — 0,45 г (таблицы 4,5).

Таблица 4.

Характеристики образцов композита на основе ПП

№ образца	Масса наполнителя, г	Масса композита, г	Объем композита, см ³	Объемная масса композита, г/см ³
1	0,15	3,245	11,20	0,2897
2	0,30	3,395	11,63	0,2917
3	0,45	3,545	12,66	0,2735

Таблица 5.

Характеристики образцов композита на основе ПЭ

№ образца	Масса наполнителя, г	Масса композита, г	Объем композита, см ³	Объемная масса композита, г/см ³
1	0,15	3,500	10,50	0,3010
2	0,30	3,000	10,89	0,2750
3	0,45	4,000	11,43	0,3490

Четвертый этап — исследование физико-механических свойств композиционного материала.

Для испытаний на прочность соединений композита использовалась разрывная машина РМИ-250. Методика была выбрана в соответствии с ГОСТ Р 52627-2006 «Болты, винты и шпильки. Механические свойства и методы испытаний» (таблицы 6,7). В центр плоской поверхности образца вкручивается саморез, затем, с помощью разрывной машины этот саморез вырывается из образца, и усилие, необходимое для этого, фиксировалось. Испытанию на прочность удержания резьбы (прочность соединения) подвергались образцы композита с различным содержанием наполнителя [1, с. 15].

Установлено, что с увеличением массы наполнителя прочностные характеристики материала ухудшаются.

Таблица 6

Испытания на прочность композита на основе ПП

Наполнитель	Без наполнителя	Зола уноса	
Масса наполнителя, г	0	0,15	0,30
Разрывное усилие, Н	71	43	30

Таблица 7.

Испытания на прочность композита из ПЭ

Наполнитель	Без наполнителя	Зола уноса	
Масса наполнителя, г	0	0,15	0,45
Разрывное усилие, Н	11	10	9,5

Цель эксперимента на прочность при сжатии заключалась в определении прочности при сжатии образцов полученного композита. Испытания проводили по ГОСТ 4651-82 «Пластмассы. Метод испытания на сжатие» на разрывной машине РМИ-250» (таблицы 8,9). Образец материала устанавливался между площадками так, чтобы вертикальная ось образца совпадала с направлением нагрузки. Машина регулировалась до осуществления соприкосновения образца с площадками. По достижении установленного значения деформации машина отключалась [3, с. 4].

Таблица 8.

Испытания на предел прочности при сжатии композита на основе ПП

Масса наполнителя, г	0	0,15	0,30
Нагрузка, кг	220	160	115

Таблица 9.

Испытания на предел прочности при сжатии композита на основе ПЭ

Масса наполнителя, г	0	0,15	0,45
Нагрузка, кг	180	120	85

Цель исследования композита на водопоглощение — определение весовым методом водопоглощения образцов композита с различной концентрацией золы уноса в качестве наполнителя. Испытание проводилось по ГОСТ 4650-80 «Пластмассы. Методы определения водопоглощения» весовым методом (таблицы 10,11). Образцы погружались в воду и по истечении 5, 10, 30, 60 минут и 1 суток подвергались взвешиванию. Предварительно образцы обтирались фильтровальной бумагой. Все тесты проводились в дистиллированной воде при температуре окружающей среды [2, с. 3].

Весовой метод заключается во взвешивании образца и в вычислении коэффициента водопоглощения по формуле:

$$\alpha = \frac{(M - M_0)}{M_0},$$

где: α — водопоглощение, %;

M_0 — масса исходного образца, г;

M — масса набухшего образца, г.

Таблица 10.

Испытания на водопоглощение композита на основе ПП

Время поглощения, мин (сут)	Масса золы уноса, г								
	0			0,15			0,30		
	M_0 , г	ΔM , г	α , %	M_0 , г	ΔM , г	α , %	M_0 , г	ΔM	α , %
5	3,22	0,03	0,93	3,33	0,05	1,50	3,61	0,07	1,94
10		0,04	1,24		0,06	1,80		0,09	2,49
30		0,04	1,24		0,07	2,10		0,10	2,77
60		0,04	1,24		0,07	2,10		0,10	2,77
1440 (1)		0,04	1,24		0,07	2,10		0,10	2,77

Таблица 11.

Испытания на водопоглощение композита на основе ПЭ

Время поглощения, мин (сут)	Масса золы уноса, г								
	0			0,15			0,30		
	M_0 , г	ΔM , г	α , %	M_0 , г	ΔM , г	α , %	M_0 , г	ΔM , г	α , %
5	2,09	0,00	0,00	1,43	0,00	0,00	2,61	0,00	0,00
10		0,00	0,00		0,00	0,00		0,00	0,00
30		0,00	0,00		0,00	0,00		0,00	0,00
60		0,00	0,00		0,00	0,00		0,00	0,00
1440 (1)		0,03	1,43		0,04	2,79		0,03	1,14

Из результатов исследования следует, что композиционные материалы на основе ПП и ПЭ является довольно стойкими к воде. Очевидна небольшая пропорциональность поглощения с течением времени, что говорит о влиянии на поглощение воды структуры материала, размера, формы и закрытости пузырьков.

Таким образом, в ходе создания композиционного материала был получен следующий оптимальный состав композиционного материала:

1. для ПП:

- масса навески ПП — 3,000 г;
- объем растворителя (толуол) — 25 мл;
- масса вспенивателя (ЧХЗ-21) — 0,18 г;
- масса наполнителя (зола уноса) — 0,30 г;

2. для ПЭ:

- масса навески ПЭ — 3,000 г;
- объем растворителя (толуол) — 25 мл;
- масса вспенивателя (ЧХЗ-21) — 0,12 г;
- масса наполнителя (зола уноса) — 0,45 г.

Основными преимуществами суспензионного метода являются:

1. легкий отвод выделяющегося при полимеризации тепла, поэтому процесс возможно вести в достаточно узком интервале температур;
2. возможность варьирования в широких пределах размера, а в некоторых случаях и морфологии полимерных гранул.

Однако от производства композита суспензионным методом следует отказаться по следующим причинам:

1. необходимость промывки и сушки гранул и возможность загрязнения полимера остатками стабилизатора, наличие загрязненных вод и необходимость их очистки;
2. экологическая небезопасность производства;
3. экономическая нецелесообразность использования дорогих растворителей;

4. ухудшение свойств материала в процессе растворения и диспергирования;

5. сложность получения качественных поверхностей в процессе сушки.

В перспективе планируется улучшение прочностных характеристик композита, проведение испытаний по определению показателя текучести расплава, и в зависимости от его значения будет выбран способ переработки полимера, а также технология производства композиционных материалов на основе вторичного ПП и ПЭ и минеральных техногенных отходов.

Полученные композиционные материалы можно в дальнейшем применять как звукоизоляция между бетонным основанием и полом, теплоизоляция под паркет, доску ламинат, гидроизоляция перегородок, стен, как шумопоглощающие элементы и в качестве упаковки изделий, конструкций.

Список литературы:

1. ГОСТ Р 52627-2006. Болты, винты и шпильки. Механические свойства и методы испытаний [Текст] Введ. 01.01.2008. М.: Стандартинформ, 2007. — 28 с
2. ГОСТ 4650-80. Пластмассы. Методы определения водопоглощения [Текст] Введ. 01.12.1980. М.: Стандартинформ, 2006. — 4 с.
3. ГОСТ 4651-82. Пластмассы. Метод испытания на сжатие [Текст] Введ 01.07.83. М.: Изд-во стандартов, 1983. — 7 с.
4. Кербер М.Л., Виноградов В.М., Головкин Г.С. Полимерные композиционные материалы: структура, свойства, технология: учеб. пособие. СПб.: Профессия, 2008. — 560 с.

ОПРЕДЕЛЕНИЕ СОДЕРЖАНИЯ АСКОРБИНОВОЙ КИСЛОТЫ В ПАСТЕРИЗОВАННЫХ СОКАХ ПРОМЫШЛЕННОГО ПРОИЗВОДСТВА

Кузнецова Юлия Александровна

*студент 1 курса, естественно-географический факультет ПГСГА,
РФ, г. Самара*

E-mail: MeduzaGorgona23@yandex.ru

Молчатский Сергей Львович

*научный руководитель, канд. физ.-мат. наук, доцент ПГСГА,
РФ, г. Самара*

Аскорбиновая кислота, (витамин С), $C_6H_8O_6$ — водорастворимый витамин. Является одним из основных веществ в рационе человека, который важен для восстановления клеток тканей, кровеносных сосудов, десен, способствует усвоению организмом железа. В фармакологии применяется как общеукрепляющее иммунную систему средство при различных заболеваниях, а также как профилактическое средство при недостаточном поступлении с пищей.

При нехватке витамина С человек испытывает сонливость, вялость, кровоточивость десен, склонность к частым простудам. Передозировка витамина С — явление крайне редкое, поскольку этот витамин легко выводится из организма. Чаще всего эта передозировка влечет за собой расстройство желудка, но довольно-таки быстро проходит. Возможны также еще и проблемы со сном, повышение кровяного давления и головные боли. Но если дело касается синтетического витамина С, то все равно следует проявлять осторожность, принимая его, поскольку в последнее время психологи все чаще утверждают, что любые искусственные витамины, которые дети принимают до школы, отражаются на поведении детей через десяток лет, в следствии чего в подростковом возрасте они становятся более агрессивным, не умея контролировать свои отрицательные эмоции.

Суточная норма потребления витамина С для взрослых составляет 90 мг/сутки. Для детей, в зависимости от возраста, суточная норма может

варьироваться от 30 до 90 мг/сутки. Для курящих же людей или тех, кто подвергается пассивному курению, следует увеличить суточную норму потребления витамина С на 35 мг/сутки, так как значительно замедляет потерю витамина Е в организме.

Витамин С — неотъемлемая часть соков промышленного производства, он является также консервантом, предотвращающим окисление продукта, что может послужить причиной его избыточного количества в выпускаемом продукте у недобросовестных производителей. Поэтому мы решили проанализировать апельсиновые соки разных производителей, которые потребляют студенты нашего вуза, на соответствие с содержанием витамина С, указанным производителем на упаковке. В общем случае содержание витаминов и минеральных веществ в продуктах переработки плодов и овощей регламентируется нормативным документом: ГОСТ 24556-89 [5]. Но, к сожалению, ГОСТы установленные в СССР не всегда обязательны к исполнению и они относятся к витаминам естественного происхождения, а не к искусственным химическим добавкам [1].

Для анализа содержания аскорбиновой кислоты был проведен сравнительный анализ возможных методов определения аскорбиновой кислоты, таких как:

1. Фотометрический метод [3].

Этот метод основан на переводе определяемого вещества в поглощающее свет соединение. Причем, это вещество определяется с помощью измерения светопоглощения раствора полученного соединения. По окраске растворов окрашенных веществ можно определять концентрацию того или иного компонента или визуально, или при помощи фотоэлементов — приборов, превращающих световую энергию в электрическую. В соответствии с этим выделяют два метода анализа: фотометрический визуальный метод анализа, который также часто называют колориметрическим, и метод анализа с применением фотоэлементов — собственно фотометрический метод анализа. Также это один из старейших методов. Он распространился благодаря

простому набору необходимого оборудования, особенно для визуальных методов. А также благодаря тому, что с помощью этого метода анализа можно определить почти все элементы периодической системы Менделеева и большого количества органических веществ. Однако визуальные методы колориметрии субъективны, поскольку совсем не зависят от степени чувствительности человеческого глаза. Пользуясь колориметрическими методами нельзя автоматизировать анализ, что является крайне утомительно при масштабной работе.

2. Флуориметрический метод [2].

Этот метод основан на переводе определяемого вещества в флуоресцирующее соединение и измерении интенсивности флуоресценции при длинах волн 350 нм возбуждаемого и 430 нм излучаемого света.

3. Метод йодометрии.

Это титриметрический метод анализа основан на окислении исследуемого вещества йодом. Включает метод прямого и обратного титрования. Прямой метод основывается на непосредственной реакции определяемого компонента с рабочим веществом. А при обратном титровании, к определяемому компоненту добавляется избыток рабочего вещества.

После проведенного анализа методов был выбран метод йодометрии, поскольку этот метод нагляден и прост в исполнении. Он оптимально подходит под условия студенческой аналитической лаборатории и уже использовался для аналогичных исследований [4].

Но в связи с ненадежностью выпускаемых современной промышленностью реактивов, все используемые растворы были приготовлены по точно взятым навескам соответствующих веществ. И концентрация этих растворов была проверена методом обратного титрования.

Для выполнения эксперимента нами были отобраны соки следующих производителей: «Моя семья», «Добрый», «Любимый», «Я», «Rich». Выбор основывался на произведенном предварительно опросе студентов своего факультета (таблица 1).

Согласно проведенному опросу, были отобраны те марки соков, которые получили наибольшее количество голосов.

В результате проведенного анализа соков, были получены следующие результаты (таблица 2).

Таблица 1.

Опрос студентов о предпочитаемой марки сока

Марка сока	Количество голосов
«Любимый»	24
«Фруктовый сад»	9
«Добрый»	19
«Моя семья»	17
«Дары Придонья»	2
«J7»	4
«Rich»	14
«Я»	13
«Тонус»	3

Таблица 2.

Содержание аскорбиновой кислоты в соках

Марка сока	Содержание аскорбиновой кислоты в 100 мл, в г.
«Моя семья»	41,2
«Добрый»	34,3
«Любимый»	34,3
«Я»	41,2
«Rich»	48

При сравнении полученных результатов с заявленным количеством производителями, было выявлено у всех соков следующее несоответствие (таблица 3).

Таблица 3.

Несоответствие полученного и заявленного производителями количества аскорбиновой кислоты в соках

Марка сока	Содержание аскорбиновой кислоты в 100 мл, г.	Заявленное количество производителями, г.	Несоответствие, %
«Моя семья»	41,2	20	106
«Добрый»	34,3	20	71,5
«Любимый»	34,3	10	243
«Я»	41,2	20	106
«Rich»	48	34	41,2

Как видно из результатов таблицы все соки имеют несоответствия между содержанием в них аскорбиновой кислоты с заявленными производителями количеством. А самый популярный сок по выбору студентов имеет наибольшее несоответствие.

Список литературы:

1. Гетман С. Искусственные и натуральные витамины // Исследовательская работа. — 2008. [Электронный ресурс] — Режим доступа. — URL: <http://stgetman.narod.ru/vitamin01.html> (дата обращения 17.09.13).
2. Гладилович Д. Флуорометрический метод // Флуорометрический метод контроля содержания нефтепродуктов в водах. — 2001. — № 12. [Электронный ресурс] — Режим доступа. — URL: <http://www.lumex.ru/library/publication1.pdf> (дата обращения 17.09.13).
3. Подунова Л. Фотометрический метод // Руководство к практическим занятиям по методам санитарно-гигиенических исследований. — 2010. [Электронный ресурс] — Режим доступа. — URL: http://www.meddr.ru/rukovodstvo_k_prakticheskim_zanyatiyam_po_me/metody_fiziko-himicheskikh_issledovaniy/11024.html (дата обращения 17.09.13).
4. Созина Е. Определение содержания витамина С в овощах и фруктах // Исследовательская работа. — 2011. [Электронный ресурс] — Режим доступа. — URL: <http://do.gendocs.ru/docs/index-211100.html#5522408> (дата обращения 17.09.13).
5. Фотометрический метод // ГОСТ 24556-89. Продукты переработки плодов и овощей. Методы определения витамина С. М.: Издательство стандартов, 2003. — С. 6—7.

ИССЛЕДОВАНИЕ МИГРАЦИИ ВРЕДНЫХ ВЕЩЕСТВ В ВОДУ ИЗ ПОЛИСТИРОЛА И ЕГО СОПОЛИМЕРОВ

Солопенко Анна Валерьевна

Десятерик Дмитрий Юрьевич

*студенты 4 курса, факультет среднего профессионального образования,
Воронежского государственного университета инженерных технологий,
РФ, г. Воронеж
E-mail: miss.solopenko@mail.ru*

Михайлова Нина Алексеевна

*научный руководитель, канд. техн. наук, преподаватель
Воронежского государственного университета инженерных технологий,
РФ, г. Воронеж*

Коровина Татьяна Ивановна

*научный руководитель, преподаватель
Воронежского государственного университета инженерных технологий,
РФ, г. Воронеж*

Полистирол является одной из наиболее широко используемых полимеризационных пластмасс. Высокие диэлектрические свойства, водостойкость и хорошая химическая стойкость, прозрачность, способность легко перерабатываться в изделия обеспечили ему широкое применение в различных отраслях народного хозяйства и в быту.

Ассортимент полистирольных пластмасс расширяется за счет выпуска модифицированных материалов: армированных, наполненных и совмещенных с другими полимерами. Все полистирольные пластмассы легко окрашиваются в любые цвета и используются для изготовления изделий, контактирующих с пищевыми продуктами [2, с. 138].

Основным сырьем для получения полистирола и его сополимеров являются стирол, метилстирол, хлорстирол, метилметакрилат.

В качестве эмульгаторов при эмульсионной полимеризации применяются поверхностно-активные вещества: натриевые или калиевые соли жирных кислот (стеариновой, олеиновой и др.), соли алифатических и ароматических сульфокислот (лаурилсульфат, дибутилнафталинсульфат и др.); в качестве

инициаторов — водорастворимые и органические пероксиды (пероксид водорода, пероксид бензоила), смеси пероксидов [2, с. 148].

Для улучшения эластичности полистирола вводятся пластификаторы, в качестве которых обычно используются хлорированные ароматические углеводороды, эфиры низших спиртов с высшими жирными кислотами, трикрезилфосфат, дибутилфталат.

В процессе эксплуатации изделий из полистирола и его сополимеров происходит их старение, то есть изменение физико-химических и физико-механических свойств под влиянием внешних факторов. Старение полистирола и его сополимеров обусловлено протеканием реакций деструкции, связанных с разрывом молекулярной цепи. В результате деструкции может происходить деформация изделий, их растрескивание и разрушение, при этом в окружающую среду выделяются токсические вещества.

Некоторые процессы сопровождаются изменением внешнего вида изделий, появлением пятен, пожелтением и помутнением. Обычно деструкция происходит под влиянием физических воздействий (тепла, света, ионизирующего излучения, механической энергии).

Термостарение полистирола и его сополимеров в значительной степени зависит от химической структуры полимера и сополимера. При введении в полистирольную молекулу нитрильной группы стойкость пластика к термическому воздействию увеличивается. Нитрильная группа повышает и стойкость по отношению к экстрагентам.

С точки зрения предупреждения термоокислительной деструкции и старения полистирола и его сополимеров велико значение стабилизаторов. На стадии переработки стабилизаторы повышают стойкость полимера и предохраняют его от разложения при высоких температурах. Введение стабилизаторов также замедляет процесс термоокислительной деструкции, наблюдающейся и при нормальной температуре.

При непосредственном контакте изделий из полистирола и его сополимеров с жидкостями в водные среды могут мигрировать мономеры (стирол,

метилстирол, акрилонитрил, метилметакрил), добавки (пластификаторы, стабилизаторы, смазки, наполнители, красители, регуляторы роста полимерной цепи), примеси в количествах, превышающих предельно-допустимые концентрации этих веществ в воде и других жидких средах [3, с. 40—41].

Стабилизаторы, находясь в механической связи с компонентами полимерной композиции, как бы растворены в ней. Это обуславливает возможность миграции стабилизаторов на поверхность изделий из полистирольных пластиков, а также в пищевые продукты, воду и другие среды в зависимости от сферы использования и назначения полимерного материала.

Стабилизаторы вводятся в полимерные материалы в очень незначительных количествах от 0,01 до 1 %. Возможность контакта с ними человека, а также пищевых продуктов, косметических средств, воды, продолжается в течение всей жизни человека. Поэтому, учитывая широкую вариабельность индивидуальной чувствительности к химическим агентам, опасность проникновения ряда стабилизаторов через поврежденную кожу, а также возможность аллергического, канцерогенного и мутагенного действия, выбор их для синтетических материалов следует осуществлять только после соответствующей гигиенической оценки.

В полистирольные пластики стабилизаторы добавляются для того, чтобы затормозить их старение в условиях эксплуатации. Если полимерные материалы предназначены для технических целей, то нет оснований для ограничения списка применяемых в качестве стабилизаторов химических веществ.

Неблагоприятным фактором применения полистирольных пластиков является выделение незаполимеризованного стирола. В водных и молочно-кислых вытяжках, полученных при температуре 37 °С из образцов из ударопрочного полистирола выделяется от 0,18 до 42 мг/дм³ стирола.

Из сополимеров стирола с акрилонитрилом, предназначенного для изделий, используемых при переливании крови, в водной вытяжке

обнаруживается акрилонитрил до 0,28 мг/дм³. С увеличением времени контакта усиливается миграция мономера, в водной вытяжке обнаруживается стирол до 0,14 мг/дм³.

При миграции мономера из детских игрушек из полистирола обнаруживается 0,21—0,44 мг/дм³. При деструкции из полистирола в воду мигрируют бензальдегид, бензойная кислота и формальдегид [3, с. 40—43].

В работе проводились исследования водных вытяжек из полистирольных пластиков марок СНП-2, УП-1Э, ПС-СУ2. Для исследования использовались образцы в форме диска диаметром 5 см и толщиной 3 мм, изготовленные методом литья под давлением. В водных вытяжках проводилось определение окисляемости и содержание стирола.

Образцы выдерживались в дистиллированной воде в течение 10 суток при температурах 20 °С и 60 °С. По истечению каждого срока настаивания водные вытяжки анализировались, а образцы заливались свежей порцией дистиллированной воды.

Окисляемость определяет общее содержание в воде восстановителей (органических и неорганических), реагирующих с сильными окислителями. Метод определения окисляемости основан на способности йодата калия в сернокислотном растворе количественно окислять органические вещества. Количество израсходованного на это окисление йодата калия показывает общую окисляемость анализируемой воды.

Результаты определения окисляемости в водных вытяжках из полистирольных пластиков представлены на рисунках 1—3.

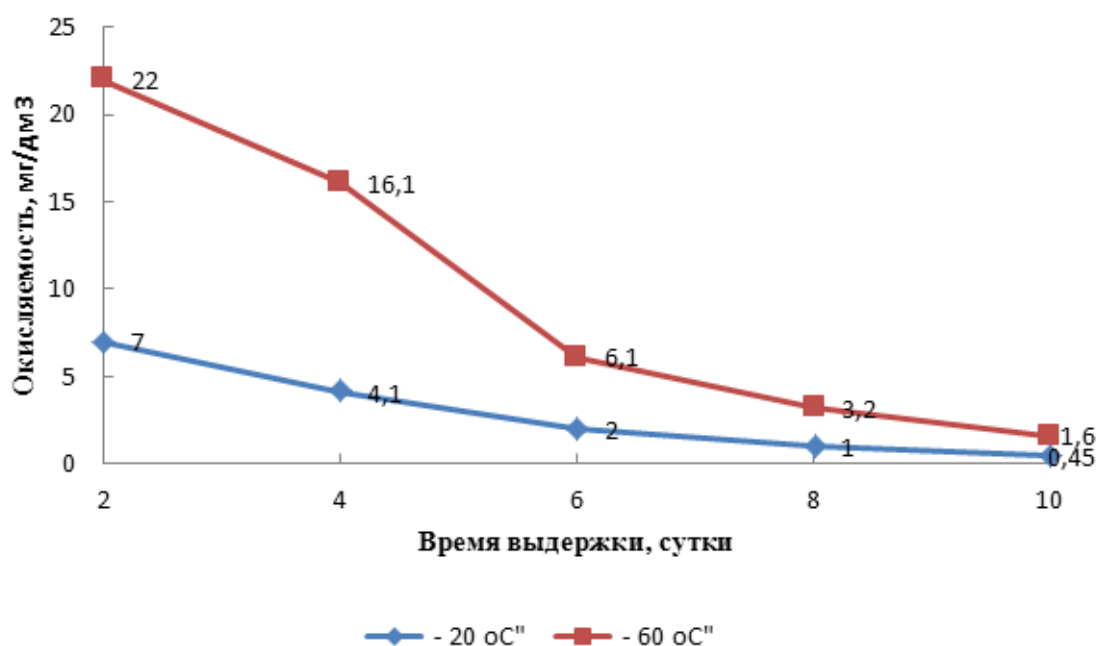


Рисунок 1. Изменение окисляемости водных вытяжек из полистирола СНП-2 в зависимости от времени и температуры выдержки

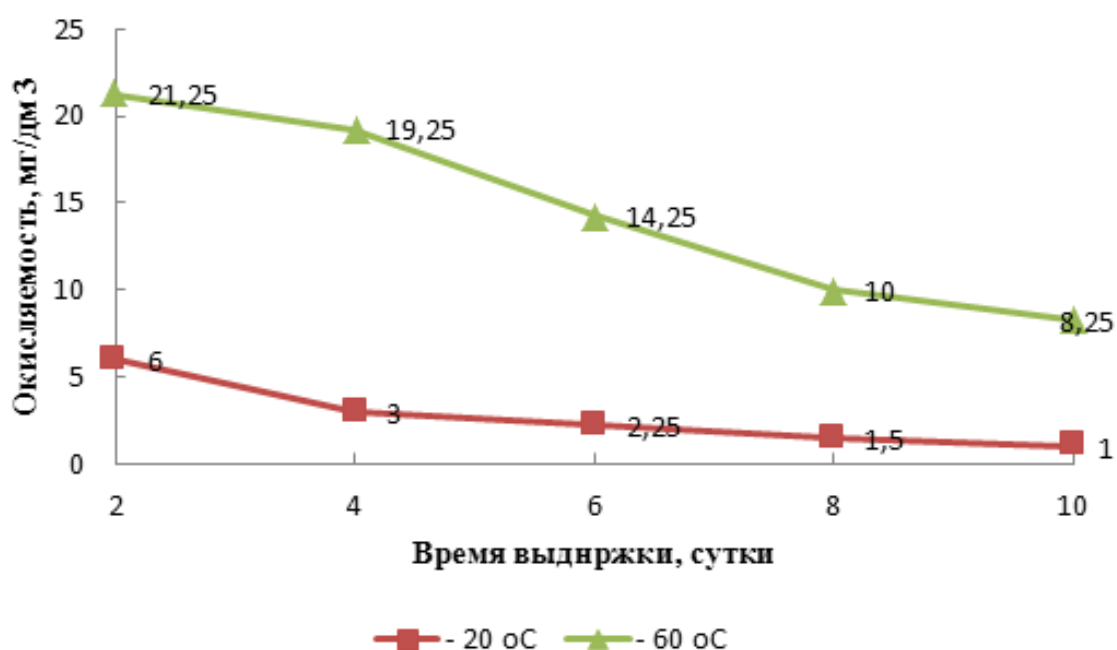


Рисунок 2. Изменение окисляемости водных вытяжек из полистирола ПС-СУ2 в зависимости от времени и температуры выдержки

Все полистирольные пластики содержат незаполимеризованный (остаточный) стирол, поэтому определение содержания его в водных вытяжках является обязательным. Определение остаточного стирола основано на присоединения галогенов по месту двойной связи к стиролу и другим

непредельным соединениям при взаимодействии с раствором однохлористого йода и последующим йодометрическим определением [1, с. 246].

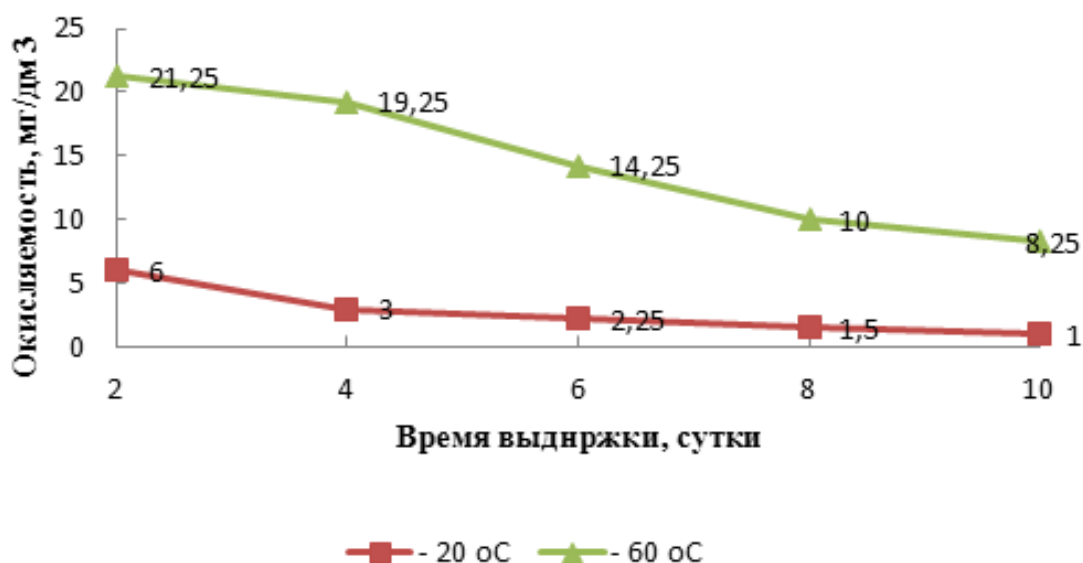


Рисунок 3. Изменение окисляемости водных вытяжек из полистирола УП-19 в зависимости от времени и температуры выдержки

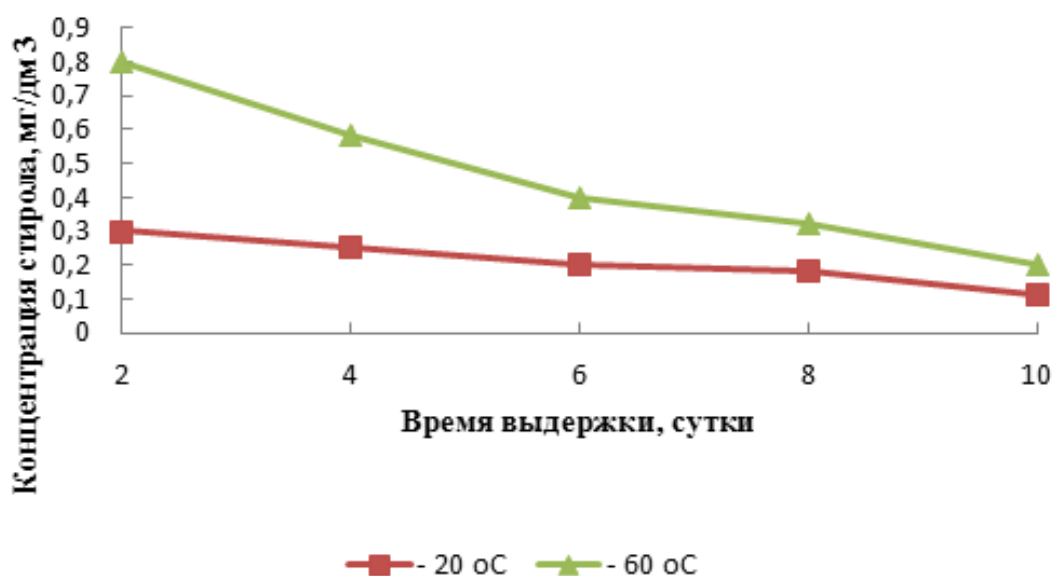


Рисунок 4. Изменение концентрации стирола в водных вытяжках из полистирола СНП-2 в зависимости от времени и температуры выдержки

Результаты определения содержания стирола в водных вытяжках из полистирольных образцов представлены на рисунках 4—6.

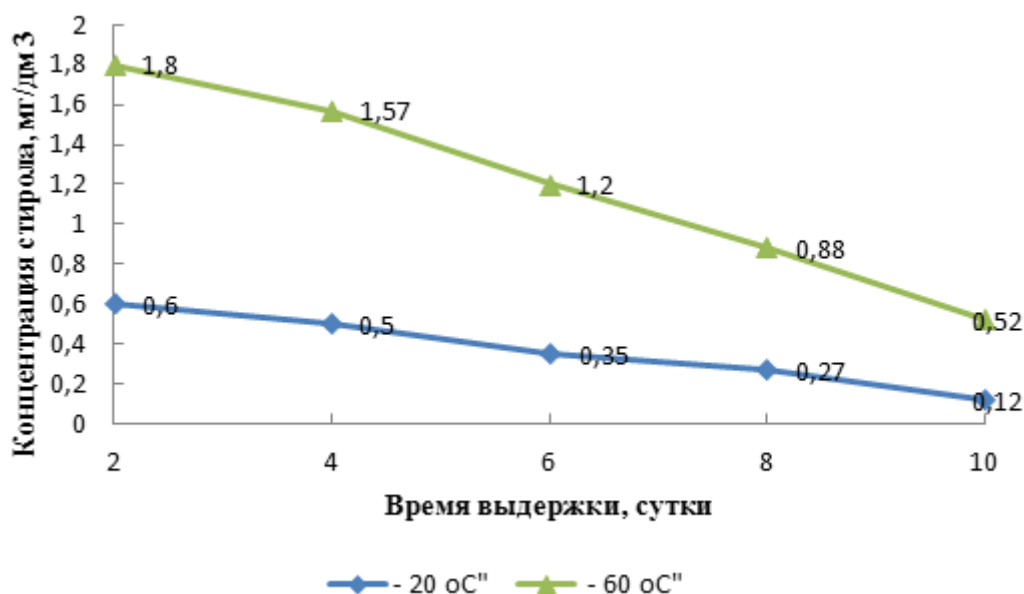


Рисунок 5. Изменение концентрации стирола в водных вытяжках из полистирола ПС-СУ2 в зависимости от времени и температуры выдержки

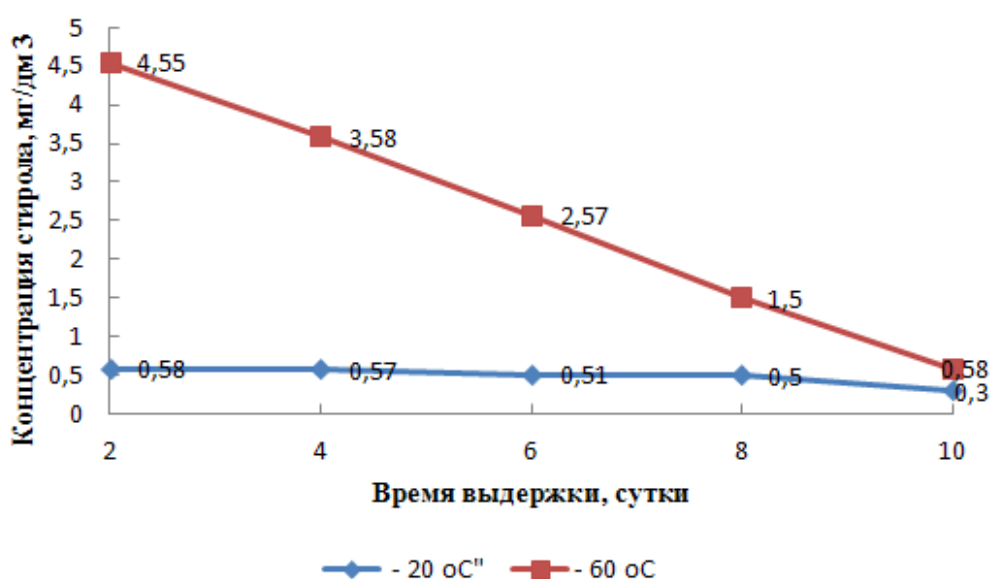


Рисунок 6. Изменение концентрации стирола в водных вытяжках из полистирола УП-1Э в зависимости от времени и температуры выдержки

Определение окисляемости в водных вытяжках показало, что максимальное количество веществ мигрирует из исследуемых марок полистирола в течение 5—6 суток. При увеличении времени выдержки образцов в воде происходит постепенное снижение содержания восстано-

вителей. Такая динамика миграции веществ их полистирола наблюдается как при температуре 20 °С, так и 60 °С. Резкое снижение окисляемости вначале настаивания указывает на активное вымывание растворимых веществ с поверхностного слоя полимера. Затем происходит более равномерная миграция веществ из более глубоких слоев исследуемых образцов. Для всех марок полистирола наблюдается увеличение процесса миграции веществ в воду с повышением температуры до 60 °С.

Все исследуемые марки полистирола в течение 10 суток постоянно выделяют в воду стирол. Характер вымывания стирола из исследуемых материалов неодинаков. Миграция стирола зависит от содержания остаточного мономера. Повышение температуры от 20 до 60 °С увеличивает интенсивность выделения стирола в воду. При сравнении трех марок полистирола установлено, что остаточный стирол извлекается водой труднее из сополимера СНП-2.

Наиболее интенсивно стирол переходит в воду из полистирола УП-1Э. В вытяжках, настаиваемых при комнатной температуре, содержание стирола превышает максимальную концентрацию его в вытяжках их полистирола СНП-2 при температуре 60 °С. Максимальная концентрация стирола в водных вытяжках из УП-1Э при 20 °С составила 0,82 мг/дм³, при 60 °С — 4,50 мг/дм³, что можно объяснить большим содержанием в полистироле УП-1Э незаполимеризованного стирола.

По способности выделять стирол в воду исследуемые марки полистирола можно расположить в следующий ряд: УП-1Э > ПС-СУ2 > СНП-2.

Список литературы:

1. Перегуд Е.А. Санитарная химия полимеров. Л.: Химия, 1967. — 380 с.
2. Технология полимерных материалов: учеб. пособие / А.Ф. Николаев, В.К. Крыжановский, В.В. Бурлов и др.; под общ. ред. В.К. Крыжановского. СПб.: Профессия, 2008. — 544 с.
3. Шефтель В.О., Катаева С.Е. Миграция вредных химических веществ из полимерных материалов. М.: Химия, 1978. — 168 с.

ДЛЯ ЗАМЕТОК

**НАУЧНОЕ СООБЩЕСТВО СТУДЕНТОВ XXI СТОЛЕТИЯ.
ЕСТЕСТВЕННЫЕ НАУКИ**

*Электронный сборник статей по материалам XIV студенческой
международной заочной научно-практической конференции*

№ 8 (11)
Декабрь 2013 г.

В авторской редакции

Издательство «СибАК»
630075, г. Новосибирск, ул. Залесского, 5/1, оф. 605
E-mail: mail@sibac.info



СибАК
www.sibac.info