



СибАК

www.sibac.info

**ХІ СТУДЕНЧЕСКАЯ МЕЖДУНАРОДНАЯ
ЗАОЧНАЯ НАУЧНО-ПРАКТИЧЕСКАЯ КОНФЕРЕНЦИЯ**

**НАУЧНОЕ СООБЩЕСТВО
СТУДЕНТОВ ХХІ СТОЛЕТИЯ**



ЕСТЕСТВЕННЫЕ НАУКИ

г. НОВОСИБИРСК, 2013 г.



СибАК
www.sibac.info

МАТЕРИАЛЫ XI СТУДЕНЧЕСКОЙ МЕЖДУНАРОДНОЙ ЗАОЧНОЙ
НАУЧНО-ПРАКТИЧЕСКОЙ КОНФЕРЕНЦИИ

**НАУЧНОЕ СООБЩЕСТВО СТУДЕНТОВ
XXI СТОЛЕТИЯ**

ЕСТЕСТВЕННЫЕ НАУКИ

Новосибирск, 2013 г.

УДК 50
ББК 2
Н 34

Н 34 «Научное сообщество студентов XXI столетия. Естественные науки»: материалы XI студенческой международной заочной научно-практической конференции. (30 мая 2013 г.) — Новосибирск: Изд. «СибАК», 2013. — 164 с.

ISBN 978-5-4379-0296-7

Сборник трудов XI студенческой международной заочной 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.

Редакционная коллегия:

Председатель редколлегии:

- кандидат медицинских наук, доктор психологических наук, профессор, академик Международной академии наук педагогического образования — Дмитриева Наталья Витальевна

Члены редколлегии:

- канд. мед. наук, зав. патологоанатомическим отделением, ГКУЗ «Областная клиническая психиатрическая больница № 1 им. М.П. Литвинова» — Волков Владимир Петрович;
- канд. физ.-мат. наук, доцент, кафедра высшей математики в Югорском государственном университете — Зеленская Татьяна Евгеньевна;
- д-р хим. наук, профессор, заведующий кафедрой химии естественнонаучного факультета Пермского государственного гуманитарно-педагогического университета — Козьминых Владислав Олегович;
- канд. биол. наук, доцент Луганского национального аграрного университета — Харченко Виктория Евгеньевна;
- канд. с.-х. наук, доцент. Заместитель заведующего кафедрой экологии и охраны окружающей среды Государственного высшего учебного заведения «Приднепровская государственная академия строительства и архитектуры». Член Всеукраинской экологической Лиги (2011 г) — Яковишина Татьяна Федоровна.

ББК 2

ISBN 978-5-4379-0296-7

© НП «СибАК», 2012 г.

Оглавление

Секция 1. Биология	7
ЭКОЛОГИЧЕСКИЙ МОНИТОРИНГ ДРЕВОСТОЕВ В СОСНЯКАХ РЕКРЕАЦИОННОЙ ЗОНЫ ГОРОДА ТЮМЕНИ Полякова Софья Дмитриевна Казанцева Мария Николаевна	7
Секция 2. География	12
СТАНОВЛЕНИЕ ПРОМЫШЛЕННОСТИ МОЛОТОВСКОГО РАЙОНА ГОРОДА ОМСКА Батавина Ольга Юрьевна Азарова Людмила Васильевна	12
Секция 3. Экология	18
ИСТОРИЯ МЕЖДУНАРОДНОГО ЭКОЛОГИЧЕСКОГО СОТРУДНИЧЕСТВА Аксенинко Алина Витальевна Миськевич Степан Владимирович	18
ТЕХНОЛОГИЧЕСКИЕ ОСНОВЫ ОЧИСТКИ СТОКОВ АЭС Козлов Алексей Сергеевич Шемель Ирина Геннадиевна	22
ВЛИЯНИЕ ЭКОЛОГИЧЕСКИХ И СОЦИАЛЬНО- ЭКОНОМИЧЕСКИХ ФАКТОРОВ НА ЗДОРОВЬЕ НАСЕЛЕНИЯ МАЛЫХ ГОРОДОВ КАЛИНИНГРАДСКОЙ ОБЛАСТИ Куликова Анастасия Александровна Гончаров Андрей Геннадиевич	31
ОЦЕНКА СТЕПЕНИ ПОРАЖЕНИЯ ДЕРЕВЬЕВ РАЗЛИЧНЫХ ВИДОВ ДУБА, ДЕРЕВОРАЗРУШАЮЩИМИ ГРИБАМИ Николаенко Кристина Сергеевна Постарнак Юлия Анатольевна	37
ЭКОЛОГИЧЕСКОЕ ЛИЦЕНЗИРОВАНИЕ В УКРАИНЕ — ЭФФЕКТИВНЫЙ ИНСТРУМЕНТАРИЙ ЭКОЛОГИЧЕСКОГО УПРАВЛЕНИЯ Панкова Юлия Валерьевна Миськевич Степан Владимирович	41
ВЛИЯНИЕ ХМЕЛЬНИЦКОЙ АЭС НА ЗДОРОВЬЕ ЧЕЛОВЕКА, ФАУНУ И ФЛОРУ Поддубняк Оксана Викторовна Миськевич Степан Владимирович	46
ЭКОЛОГИЧЕСКИЕ ОСОБЕННОСТИ ГОРОДА ХМЕЛЬНИК — ВЕДУЩЕГО РАДОНООВОГО КУРОРТА УКРАИНЫ Полищук Елена Олеговна Миськевич Степан Владимирович	50

ПРИЧИНЫ И ПОСЛЕДСТВИЯ ГЛОБАЛЬНОГО ПОТЕПЛЕНИЯ КЛИМАТА Семенюк Татьяна Ивановна Миськевич Степан Владимирович	54
НАЦИОНАЛЬНЫЕ ПРИРОДНЫЕ ПАРКИ ЧЕРНИГОВЩИНЫ: СТРУКТУРА, ОСНОВНЫЕ ЗАДАЧИ И ЗНАЧЕНИЕ ДЛЯ МЕСТНОГО НАСЕЛЕНИЯ Скурская Анна Александровна Миськевич Степан Владимирович	59
УТИЛИЗАЦИЯ ПРОМЫШЛЕННЫХ И БЫТОВЫХ ОТХОДОВ — ВАЖНОЕ ЭКОЛОГИЧЕСКОЕ МЕРОПРИЯТИЕ Федорко Карина Вадимовна Миськевич Степан Владимирович	64
ПЕРСПЕКТИВЫ ПРОИЗВОДСТВА АЛЬТЕРНАТИВНОГО ТОПЛИВА ИЗ ОТХОДОВ СВЕКЛОСАХАРНОГО ПРОИЗВОДСТВА Хомяков Юрий Сергеевич Попов Михаил Александрович Ларшина Ольга Николаевна	68
Секция 4. Медицина	73
ВЫЯВЛЕНИЕ ФАКТОРОВ РИСКА МЕТАБОЛИЧЕСКОГО СИНДРОМА СРЕДИ УЧАЩИХСЯ СТАРШИХ КЛАССОВ Бетхер Ксения Евгеньевна Данилова Алёна Игоревна Тяжких Анастасия Дмитриевна Плакуев Александр Николаевич	73
МОДУЛЬ ДИАГНОСТИКИ СОСТОЯНИЯ КРОВООБРАЩЕНИЯ НА ОСНОВЕ СТАТИСТИЧЕСКОГО МОДЕЛИРОВАНИЯ ПОВЕДЕНИЯ ПОКАЗАТЕЛЕЙ АРТЕРИАЛЬНОГО ДАВЛЕНИЯ И ЧАСТОТЫ СЕРДЕЧНЫХ СОКРАЩЕНИЙ Вовк Татьяна Валериевна Хомяк Алена Олеговна Носовец Елена Конастантиновна Настенко Евгений Арнольдович	80
ЗАВИСИМОСТЬ ПРОЦЕССОВ СТАРЕНИЯ ОТ ПСОРИАЗА Журова Юлия Александровна Плакуев Александр Николаевич	84
ИЗМЕНЕНИЕ ПОКАЗАТЕЛЕЙ КРОВИ У КУРЯЩИХ МУЖЧИН Кокшарова Елена Алексеевна Плакуев Александр Николаевич	91

АНАЛИЗ РЕЗУЛЬТАТОВ КОНСЕРВАТИВНОГО ЛЕЧЕНИЯ ХРОНИЧЕСКОГО ПАНКРЕАТИТА Крук Александр Николаевич Шотт Владимир Александрович	95
УРОВЕНЬ СТОМАТОЛОГИЧЕСКОГО ЗДОРОВЬЯ У БОЛЬНЫХ С КАРДИОВАСКУЛЯРНЫМИ НАРУШЕНИЯМИ Куватбаева Урнисям Алмажановна Искакова Марьям Козбаевна	103
РОЛЬ ОПРЕДЕЛЕНИЯ AZF-ФАКТОРА В АЛГОРИТМЕ КОМПЛЕКСНОГО ОБСЛЕДОВАНИЯ И ЛЕЧЕНИЯ ТЯЖЕЛЫХ ФОРМ МУЖСКОГО БЕСПЛОДИЯ Машкин Анатолий Игоревич Филимоненкова Вероника Юрьевна Юшко Евгений Иванович	108
ИССЛЕДОВАНИЕ БИОЭЛЕКТРИЧЕСКОЙ АКТИВНОСТИ КОРЫ БОЛЬШИХ ПОЛУШАРИЙ СТУДЕНТОВ В УСЛОВИЯХ ЭКЗАМЕНАЦИОННОГО СТРЕССА Саввина Любовь Эдуардовна Сыромятников Николай Николаевич Нусугуров Семен Дмитриевич Николаева Евгения Николаевна Колосова Ольга Николаевна	116
ОСОБЕННОСТИ АНАТОМИИ ВЕНОЗНЫХ ЛОСКУТОВ Фимушкина Наталья Юрьевна Курочкина Оксана Сергеевна	122
СРАВНИТЕЛЬНО-ИСТОРИЧЕСКАЯ ЗНАЧИМОСТЬ ТРУДОВ ВРАЧА XIX ВЕКА Н.В. КИРИЛОВА Яковлев Дмитрий Юрьевич Левента Алексей Иванович Одинец Александр Дмитриевич Норвайшас Сергей Николаевич	132
Секция 5. Сельское хозяйство	138
СОВРЕМЕННОЕ СОСТОЯНИЕ И ПЕРСПЕКТИВЫ РАЗВИТИЯ МОЛОЧНОГО СКОТОВОДСТВА В ОРЛОВСКОЙ ОБЛАСТИ Фокин Максим Андреевич Сапронова Кристина Александровна Яковлев Александр Сергеевич	138

Секция 6. Химия	146
ПРИМЕНЕНИЕ ЭЛЕКТРОМЕДИАТОРА ДЛЯ ИНИЦИИРОВАНИЯ РЕАКЦИЙ СЕРОВОДОРОДА С (ГЕТЕРО-) АРОМАТИЧЕСКИМИ СОЕДИНЕНИЯМИ Краморенко Анна Олеговна Шинкарь Елена Владимировна	146
Секция 7. Природопользование	156
ОЦЕНКА ВОЗДЕЙСТВИЯ ПРЕДПРИЯТИЯ ТРУБОПРОВОДНОГО ТРАНСПОРТА НА ОКРУЖАЮЩУЮ СРЕДУ (НА ПРИМЕРЕ АК ОАО «ПРИВОЛЖСКИЕ МАГИСТРАЛЬНЫЕ НЕФТЕПРОВОДЫ» ВРНУ «ТРАНСНЕФТЬ») Ершов Артём Игоревич Фесенко Владимир Владимирович	156

СЕКЦИЯ 1.

БИОЛОГИЯ

ЭКОЛОГИЧЕСКИЙ МОНИТОРИНГ ДРЕВОСТОЕВ В СОСНЯКАХ РЕКРЕАЦИОННОЙ ЗОНЫ ГОРОДА ТЮМЕНИ

Полякова Софья Дмитриевна

студент 4 курса, кафедра экологии и генетики ТюмГУ, г. Тюмень

E-mail: sofi_polyakova92@mail.ru

Казанцева Мария Николаевна

научный руководитель, канд. биол. наук, доцент ТюмГУ, г. Тюмень

Леса России имеют важное социально-экономическое и экологическое значение. Необходимость осуществления регулярного мониторинга состояния лесов обусловлена их непрерывной динамикой вследствие влияния природных и антропогенных факторов, масштабы которых существенно варьируют в зависимости от региона [1]. В систему экологического мониторинга лесов входят наблюдения за состоянием самих лесных биогеоценозов, наблюдения за источниками и факторами антропогенного воздействия, анализ полученных данных и оценка фактического состояния лесов, а также прогноз возможных изменений в структуре и функционировании лесных экосистем [2]. Леса Тюменской области испытывают на себе сильное антропогенное влияние, в том числе обусловленное близостью к крупным городам.

Цель настоящей работы заключается в изучении состояния древостоев в сосняках рекреационной зоны Тюмени на постоянных пробных площадях по экологическому мониторингу.

Летом 2012 года нами было проведено повторное обследование пробных площадей (ПП), заложенных в 2001 году, по программе экологического мониторинга пригородных лесов сотрудниками Тюменского университета. Обследовались следующие пробные площади: ПП№ 1 — в сосновом бору у деревни Плеханово; ПП№ 2 — в сосняке парка им. Ю.А. Гагарина, ПП№ 3 —

в сосновом лесу в районе оз. Кучак. Последняя площадь является контрольной. Размер каждой площади составляет 2500 м² (50x50 м). В составе древостоев на всех участках кроме основной породы — сосны обыкновенной (*Pinus sylvestris*) присутствует береза повислая (*Betula pendula*); а на контрольной площади также и осина (*Populus tremula*).

При обследовании древостоя проводился общий пересчет всех деревьев на пробной площади методами, принятыми в лесной таксации [3]. При этом оценивались: диаметр и высота ствола, диаметр кроны и жизненное состояние каждого дерева по 3-х балльной шкале (уд.; неуд.; погиб.). В таблице 1 представлена сравнительная характеристика основных таксационных показателей древостоев на пробных площадях за 2001 и 2012 гг.

Таблица 1.

Таксационная характеристика древостоя на пробных площадях в 2001 и 2012 гг.

Показатели	Пробные площади					
	ПП № 1		ПП № 2		ПП № 3	
	2001 г.	2012 г.	2001 г.	2012 г.	2001 г.	2012 г.
Состав древостоя	7СЗБ	8СЗБ	9С1Б	9С1Б	9С1Б+Ос	8С1Б1Ос
Возраст деревьев, лет	70	60	80	90	68	78
Число деревьев, шт./га	660	468	380	360	764	672
Ср. диаметр ствола, см	26,3	30,3	36,9	38,8	24,2	26,9
Ср. высота ствола, м	18,4	23,6	20,6	23,2	18,8	24,1
Ср. диаметр кроны, м	3,0	3,0	4,0	4,0	3,1	2,3
Запас, куб.м./га	338,8	370,7	436,4	468,0	358,8	413,5
Бонитет, балл	II	I	II	II	II	I

За 11 лет в древостое всех пробных площадей произошли структурные изменения, связанные с уменьшением общего количества деревьев. Наиболее значительное сокращение числа деревьев (почти на 30 %) отмечено на ПП № 1, в Плехановском бору. Деревья погибли (а в дальнейшем были вырублены) в результате подтопления и заболачивания юго-западной части пробной площади. Это связано с прокладкой асфальтированной дороги к расположенным рядом дачам, которая перекрыла естественный сток грунтовых вод. Среди погибших деревьев преобладают березы, что определило некоторое усиление позиций сосны в породном составе насаждения.

На двух других участка изменения по количеству деревьев гораздо менее существенные. Большая часть выпавших деревьев погибла по естественным причинам, в результате конкурентного вытеснения. Это угнетенные тонкомерные экземпляры, которые уже 11 лет назад, при закладке пробных площадей, находились в неудовлетворительном состоянии. На ПП№ 2 выпало также одно дерево сосны первой величины, погибшее в результате развития сердцевинной гнили. На контрольном участке (ПП№ 3) одно дерево было срублено.

В контроле более интенсивный рост осины по сравнению с сосной способствовал относительному увеличению общего запаса стволовой древесины этой породы и возрастанию ее доли в составе древостоя.

Нужно отметить, что, несмотря на снижение общего количества деревьев, рост оставшихся даже в Плехановском бору обеспечил увеличение общей продуктивности насаждений. Показатели запаса увеличились на всех участках, особенно существенно — на контрольной площади ПП № 3; при этом в Плеханово и на Кучаке произошло увеличение бонитета насаждений со второго балла на первый.

Средний диаметр ствола деревьев к 2012 году увеличился на всех участках, хотя и в разной степени. Наибольшее увеличение среднего диаметра отмечено на ПП № 1 — 6 см, наименьшее — на ПП № 2 — 2 см.

Минимальный прирост в высоту также характерен для деревьев на ПП № 2 (2,6 м). Наибольший прирост по показателю высоты ствола отмечен у деревьев контрольной площади — 4,7 м, что, по-видимому, связано с высокой густотой древостоя на этом участке. Деревья усиленно тянутся вверх, конкурируя друг с другом за свет.

Изменений по среднему диаметру кроны на ПП№ 1 и 2 за прошедший период времени не зарегистрировано. На контрольной площади (ПП№ 3) этот показатель даже снизился, что связано, видимо со смыканием полога и частичным разрушением крон.

На рисунке 1 представлено современное распределение деревьев на пробных площадях по категориям состояния в сравнении с данными 2001 г.

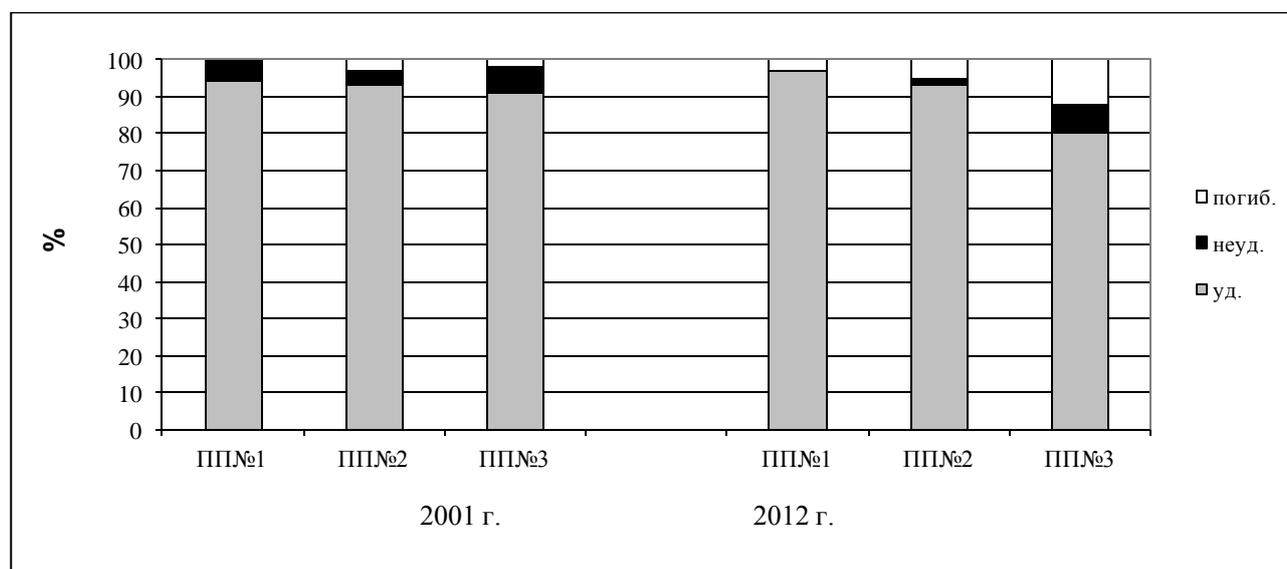


Рисунок 1. Распределение общего количества деревьев на пробных площадях по категориям состояния в 2001 и 2012 гг.

В целом, состояние древостоев на всех участках можно считать удовлетворительным. На ПП№ 1 удовлетворительное состояние имеет 94 % деревьев, оставшихся здесь после вырубki. Это близко к показателю 2012 года — 97 %. Деревья в неудовлетворительном состоянии при повторном обследовании не отмечены, зато присутствуют погибшие сухостойные экземпляры, на долю которых в настоящий момент приходится 3 % от общего количества древостоя.

Распределение деревьев по категориям состояния на ПП № 2 практически идентично картине 11 летней давности; несколько снизилась доля деревьев в неудовлетворительном состоянии за счет перехода их в разряд погибших.

На контрольной площади (ПП№ 3) к 2012 году количество деревьев в удовлетворительном состоянии сократилось на 10 %, и на 9 % увеличилось число сухостойных экземпляров, что, по нашему мнению, связано с сильной конкуренцией между деревьями на данной площади, являющейся следствием высокой густоты древостоя.

Таким образом, на всех участках экологического мониторинга отмечены процессы естественной динамики древостоев. На ПП№ 1 присутствуют явно выраженные негативные явления антропогенной природы, связанные с зарегулированием естественного стока.

Исходя из полученных результатов, можно сделать следующие выводы.

1. На всех обследованных участках экологического мониторинга произошло уменьшение общего количества деревьев по сравнению с 2001 годом. Наиболее значительное сокращение числа деревьев отмечено на пробной площади № 1, в Плехановском бору, что связано с их гибелью в результате частичного подтопления участка и последующей вырубкой.

2. На всех пробных площадях отмечается прирост деревьев по диаметру ствола и в высоту, что сопровождается увеличением продуктивности древостоев (запаса стволовой древесины). Наиболее существенно этот показатель вырос на контрольной площади (ПП № 3 — Кучак). На двух участках — в Плеханово и на Кучаке произошло увеличение бонитета насаждений со второго балла на первый.

3. Состояние древостоев на всех пробных площадях в целом оценивается, как удовлетворительное. Суммарная доля ослабленных и погибших экземпляров на опытных участках близка к показателю 2001 года. В контроле количество сухостойных экземпляров увеличилось в результате естественных процессов конкуренции, как следствие высокой густоты древостоя.

Список литературы:

1. Морозов Г.Ф., Учение о лесе / под ред. В.В. Матренинского, — М. -Л.: Госуд. изд-во, 1930. — 440 с.
2. Алексеев А.С. Мониторинг лесных экосистем: учеб. пособие. СПб, 1997. — 116 с.
3. Анучин Н.П. Лесная таксация / Н.П. Анучин. — М.: Лесная промышленность, 1977. — 512 с.

СЕКЦИЯ 2. ГЕОГРАФИЯ

СТАНОВЛЕНИЕ ПРОМЫШЛЕННОСТИ МОЛОТОВСКОГО РАЙОНА ГОРОДА ОМСКА

Батавина Ольга Юрьевна

*студент естественнонаучного факультета ОмГПУ, г. Омск
E-mail: olgabatavina@yandex.ru*

Азарова Людмила Васильевна

*научный руководитель, канд. геогр. наук, доцент, ОмГПУ, профессор РАЕ
г. Омск
E-mail: milazar55@yandex.ru*

Цель данного исследования — проследить особенности становления промышленности одного из ведущих в отраслевой структуре хозяйственного комплекса Молотовского (ныне Октябрьского административного округа) района Омского региона. Определены хронологические единицы — период Великой Отечественной войны. В эти годы были созданы основные предприятия, которые и по настоящее время образуют основное ядро промышленного потенциала нынешнего Октябрьского округа.

Согласно Указу президиума Верховного Совета РСФСР от 4 апреля 1942 года за счет разукрупнения Куйбышевского и Ленинского районов и в связи эвакуацией большого количества заводов на юго-восточную окраину города Омска в годы Великой Отечественной войны был образован Молотовский район [5]. Причины для выделения этого района было много, о которых более подробно говорится в статье Азаровой Л.В., посвященной 65-летию района [2, с. 32]. Становление и развитие промышленности района осуществлялось поэтапно. Но особую роль сыграл период Великой Отечественной войны (ВОВ). В этот этап начинает складываться многоотраслевая структура машиностроительного комплекса,

а предприятия и отрасли постепенно становятся основными районобразующими отраслями не только Молотовского района, но и города Омска.

Еще в довоенное период было принято решение о создании в Омске предприятий дублеров. В отчетном докладе председателя Омского горплана И.П. Горохова отмечалось, что «В третьей пятилетке в Омске будет построено несколько новых заводов союзного значения...». Намечалось увеличить выпуск валовой продукции местного значения к концу 1942 года почти в 2 раза [8, с. 269]. Третьим пятилетним планом в СССР особое внимание уделялось росту экономики восточных районов, строительству в них новых заводов. Предприятия оборонного профиля стали называться заводами-дублерами, и Омск был включен в число городов для строительства таких заводов. Их размещение намечалось на юго-восточной окраине Омска и данные табл. 1 свидетельствуют об этом.

Таблица 1.

Основные предприятия и их специализация в период 1907—1941 гг.

Название завода	Год основания	Вид деятельности и выпускаемая продукция
Фабрика «Энергия»	1907	Выпуск зерноочистительных машин — веялок и сортировок, маслоотборники и маслобойки. (В период ВОВ — парные повозки и снарядные ящики)
Авиаремонтный завод (в годы ВОВ переименован двигателестроительный № 166)	1936	Ремонт самолетов Производство моторов водяного охлаждения со сроком ввода в эксплуатацию в 1943 году.
Автосборочный завод (№ 6)	1937	Производство автоприцепов
Шинный завод	1 июня 1938	Автомобильные покрышки, авиационные шины и гусеничные катки для танков.
Кордная фабрика (с 1963 входила в ПХБО "Восток")	1941	Все марки корда, технические ткани для резинотехнических изделий.

Таблица составлена автором. Источник: [10, с. 59—106, 161; 9, с. 8]

В 1941 году на территорию Омской области было эвакуировано более 100 промышленных предприятий. Омская область в годы Великой Отечественной войны 1941—1945 гг. стала одним из основных районов

размещения перебазированных в тыл заводов и фабрик [7]. В годы ВОВ все предприятия, эвакуированные и созданные в предыдущий этап, перешли на производство военной продукции.

Одно из крупнейших предприятий омской современной нефтехимии является ОАО «Омсшина». Оно образовано в 1942 году, но 16 марта 1938 г. были подписаны первые документы о начале строительства Омского шинного завода — ОШЗ. В 1939 году введены в эксплуатацию первый заводской корпус — ремонтно-механический цех, и здание распределительной подстанции. Первые эшелоны оборудования из Ярославского и Ленинградского заводов прибыли на территорию завода в 1941 году. До ВОВ в стране было лишь два шинных завода — Ленинградский и Ярославский. Но 23 января 1942 г. вступила в строй и начала выпускать продукцию 1-ая очередь ОШЗ [1, с. 90—91; 6]. Всего за 1942—1945 годы ОШЗ выпускал 5 типоразмеров шин, в том числе авиационных, и гусеничные катки для танков [4, с. 62]. С этого предприятия начинается история развития резиновой промышленности Молотовского района.

Омский сажевый завод (ныне ОАО «Омсктехуглерод») свою историю так же начал в годы ВОВ. Строительство завода началось в 1942 году на базе оборудования эвакуированного Ярославского и частично с Кудинского сажевых заводов. В апреле 1944 года завод дал первую продукцию. Мощность 10 тыс. тонн технического углерода в год [1, с. 92—93]. Построенный в короткие сроки завод стал сырьевой базой для резиновой промышленности Молотовского района.

С Омским шинным заводом неразрывно связана история Омской кордной фабрики, которая стала строиться рядом одновременно с заводом. Приказ наркома о строительстве фабрики был издан 4 сентября 1938 года. Строительство началось в мае 1939 года, и завершиться должно было к 1 июля 1941 года. Но в результате пожара 21 июня сгорело основное технологическое оборудование. В ноябре 1941 года на фабрику прибыло оборудование из Ярцева Смоленской области и Воронежской кордной фабрики. Первый корд

был выдан 21 января 1942 года [4]. Это предприятие стало ядром текстильной промышленности района.

Из Москвы были эвакуированы — авиазаводы № 81 (серийный) и № 156 (опытно-конструкторский). Как и большую часть эвакуированных предприятий их разместили на юго-восточной окраине города [9, с. 66]. Первый эшелон завода № 81 прибыл в Омск 14 июля 1941 года. Железнодорожные эшелоны заводов № 81 и № 156 заходили на территории недостроенной площадки двигателестроительного завода № 156. Вместе с заводом № 156 в Омск прибыло и КБ А.Н. Туполева. Вскоре был объявлен приказ об объединении заводов № 81, № 156, № 166 в один завод с присвоением ему № 166 (нынешняя территория ПО «Полет»). Первый головной самолет был собран уже в феврале 1942 года [10, с. 70]. За годы ВОВ предприятие выпускало самолеты — Ту-2, Як-9, Як-9У, М-105, М-107А. Всего за 1942—1945 гг. было собрано 3800 самолетов, в том числе 2203 Як-9У [1, с. 101; 5, с. 71]. Омский авиационный завод стал основой самолетостроения и ракетостроения Омской области, а в 1944 году стал одним из передовых в отрасли.

Запорожский моторостроительный завод № 29 им. П.И. Баранова приказ об эвакуации получил 12 августа 1941 года. Последние работы по демонтажу продолжались до 25 сентября под артобстрелом противника. В Омске ему передали территории завода № 166, а завод № 166 был переведен на территорию трех других производственных предприятий: строящегося автосборочного завода, завода автоприцепов им. Коминтерна (позже Электротехнический завод им. К. Маркса), авиационных мастерских омского аэрофлота [10, с. 74]. А уже в **ноябре 1941 года** на заводе им. Баранова состоялся пуск первого авиационного двигателя, собранного на омской земле в недостроенных и неотапливаемых цехах [7]. За годы войны на заводе было собрано 17 726 авиационных двигателей, 1 326 групповых комплектов запасных частей к двигателям, отремонтировано 966 двигателей на аэродромах авиационных подразделений и изготовлено 735 автоматов ППД [10, с. 75].

На базе гаража автоуправления, занятого в 1943 году воинской частью, 16 августа 1943 года принято решение о создании первого Омского авторемонтного завода. Завод начал работать 15 ноября 1943 года [10, с. 60, 77].

Буквально считанные дни ушли на устройство на новом месте фабрики «Большевичка», эвакуированной из Москвы в 1941 году. Привезенное оборудование разместили на территории бывшей фабрики «Энергия», и установлено оно было в короткий срок. А 5 января 1942 года Омская швейная фабрика дала первую продукцию и к концу первого квартала выпускала шинели такого же качества, как московская фабрика, несмотря на то, что возраст работниц фабрики был в основном — 14—15 лет [10, с. 77].

С осени 1941 года продукция эвакуированных предприятий и омских предприятий, перестроенных на военный лад, отправляется на фронт. Специалистами подсчитано, что на фронт отправлялось до 80 % продукции омских предприятий [3, с. 14]. А юго-восточная окраина города в кратчайшие сроки приобрела отчетливо выраженную специфику сугубо промышленного городского района.

Таким образом, ведущее положение в отраслевой структуре района заняли машиностроение и металлообрабатывающая промышленность, оттеснив пищевую отрасль на второе место, а также предприятия резиновой и легкой промышленности. К концу войны 80 % от объема произведенной продукции в районе приходилось на машиностроение. Район превратился в мощную базу снабжения фронта оружием и промышленными товарами. Названные отрасли стали основными районообразующими отраслями Молотовского района.

Список литературы:

1. Азарова Л.В. Изучение родного края. Экономико-географическая характеристика Омской области: Общая характеристика хозяйства и промышленности. Учеб. пособие для студ. геогр. ф-та, учителей геогр., краевед. И уч-ся. — Омск: ООО «Издательство Наследие. Диалог-Сибирь», 2003. — 192 с.

2. Азарова Л.В. Основные этапы формирования территориально-отраслевой структуры Октябрьского округа города Омска // Устремленные в будущее: посвящается 65-летию Октябрьского административного округа города Омска. — Омск: ООО «Омскбланкиздат, 2007. — С. 30—34.
3. Азарова Л.В., Полякова М.С. Этапы формирования территориально-отраслевой структуры Октябрьского административного округа Омской области // Естественные науки и экология. Ежегодник. Выпуск № 11. — Омск: ОмГПУ, 2007 — С. 10—15.
4. ГАОО. — Ф. 38. Оп. 1. Д. 80. — Л. 241 об.
5. ГАОО. — Ф. 469. Оп. 1. Д. 1. Л. 1.
6. ГАОО. — Ф. 469. Оп. 1. Д. 2. Л. 8 об.
7. Знаменательные даты ноября // Исторический архив Омской области: официальный сайт. [Электронный ресурс]. — Режим доступа. — URL: <http://iaoo.ru/note15.html> (дата обращения: 15.05.2013 г.).
8. Из статьи председателя Омского горплана И.П. Горохова «Омск в третьей пятилетке». 24 февраля 1939 г. // Из истории советского Омска (1917 — июню 1941 гг.). Сборник документов и материалов. — Омск: Западно-Сибирское книжное издательство. Омское отделение. 1975, 1975. — С. 269—272.
9. Октябрьский административный округ. История. Реальность. Перспектива [Текст]: информ. буклет / Администрация Окт. адм. округа г. Омска. — Омск, 2005. — 95 с.
10. Устремленные в будущее: посвящается 65-летию Октябрьского административного округа города Омска. — Омск: ООО «Омскбланкиздат, 2007. — 181 с.

СЕКЦИЯ 3.

ЭКОЛОГИЯ

ИСТОРИЯ МЕЖДУНАРОДНОГО ЭКОЛОГИЧЕСКОГО СОТРУДНИЧЕСТВА

Аксенинко Алина Витальевна

студент 1 курса НУБиП Украины, г. Киев

E-mail: kuzu2712@ukr.net

Миськевич Степан Владимирович

*научный руководитель, академик Международной Академии Экологии,
доцент НУБиП Украины, г. Киев*

Международное сотрудничество в области охраны окружающей природной среды занимает одно из важных мест во внешнеполитическом курсе любого государства мира. Его история насчитывает более 150 лет, поскольку известно, что первые международные документы по охране окружающей среды были приняты еще в конце XIX века. Именно тогда, в 1868 году, в Вене было принято первое международное соглашение о защите птиц в сельском и лесном хозяйстве. Несколько позже, в 1875 году, Австро-Венгрия и Италия приняли Декларацию об охране птиц, хотя впервые упоминания об их охране встречаются в грамоте Людовика Баварского (1328 г.). В ней говорилось: «...Тяжелый штраф ждет того, кто поймает синицу — усердного ловца насекомых».

В конце XXVIII — начале XIX века начинают интенсивно разрабатываться мероприятия по сохранению представителей фауны. В 1886 году заключен договор о регулировании лова лососей в бассейне реки Рейн, а в 1893—1894 гг. Россией, Англией, США и Японией заключено соглашение о запрете вылова котиков в Тихом океане.

Однако, особое внимание охране и сохранению окружающей среды человечество начало уделять в начале XX века. В 1900 году было принято Международное соглашение для сохранения первоначальной фауны и флоры

в Африке. В 1902 году в Париже 11-ю европейскими странами была заключена первая Международная конвенция по охране птиц, полезных для сельского хозяйства. К сожалению, эта конвенция давала разрешение на уничтожение некоторых видов «вредных» птиц, поэтому в 1950 году была заменена другой Конвенцией об охране всех видов птиц.

В 1913 году в Швейцарии (г. Берн) прошла Первая Международная конференция по защите природы, которую провели ученые из 18 стран мира. На ней была высказана обеспокоенность состоянием природы в мире и сформулированы предложения о необходимости сотрудничества государств в этой области, но никакого конкретного документа принято не было. В 1922 году создан Международный совет охраны птиц, который стал действующей интернациональной организацией и началом создания других организаций. Советом была заключена Декларация принципов по охране птиц. После Второй мировой войны, в 1948 году, в г. Фонтенбло (Франция) организован Союз по защите природы, который получил статус международного. Основное внимание этой организации направлялось на сохранение и рациональное использование природных ресурсов (в 1965 году он был переименован в Международный союз охраны природы и природных ресурсов (МСОП). Усилиями этой организации была подготовлена и издана Международная Красная книга. 1 декабря 1959 года в Вашингтоне подписан Договор об Антарктиде — континент объявлялся общим достоянием человечества и на нем было запрещено проводить любые действия военного характера.

Однако наибольшее количество международных природоохранных документов было принято, начиная со второй половины XX века. Самые весомые из них — программа ООН «Человек и биосфера» (1968), Программа по окружающей среде (1972), Европейское соглашение о сохранении животного и растительного мира и природных биотопов (1979), Всемирная хартия охраны природы и Хартия морей, принятые Генеральной Ассамблеей ООН в 1982 году, Конвенция по защите климата (1984), Европейская хартия об окружающей

среде и здоровье (1990), Повестка дня XXI века (1992), Конвенция по защите видов (1993), Декларация о лесе (1994). Кроме того, XII сессией Генеральной конференции ЮНЕСКО 18 декабря 1962 принята резолюция «Экономическое развитие и охрана природных ресурсов», где заложена концепция органического сочетания охраны природы и экономического развития. В резолюции отмечалось, что природоохранные мероприятия должны проводиться заблаговременно или по крайней мере одновременно с экономическим развитием на основе национального законодательства государств и международного права.

Безусловно, одним из важнейших документов международных природоохранных отношений является Всемирная хартия охраны природы, которая не только провозгласила, но и взяла под защиту право всех форм жизни на выживание. Она является своеобразной декларацией о среде, окружающей человека, сводом основных принципов международного сотрудничества. Важными документами международного экологического сотрудничества является также Конвенция об изменении климата, Конвенция о биологическом разнообразии, Конвенция о борьбе с опустыниванием.

Особое значение имеет главный документ, принятый в 1992 году Конференцией ООН по окружающей среде и развитию в Рио-де-Жанейро — «Повестка дня на XXI век». Это всемирный план действий в целях устойчивого развития, под которым следует понимать такую модель социально-экономического развития общества, когда жизненные потребности людей будут удовлетворяться с учетом прав будущих поколений на жизнь в здоровой среде. Устойчивое развитие человечества предполагает взаимное согласование экономических, экологических и социальных факторов развития. «Повестка дня на XXI век» рассматривает те факторы, которые вызывают нагрузки на окружающую среду: бедность; внешний долг развивающихся стран; структуру производства и потребления, которые не соответствуют концепции устойчивого развития; демографический взрыв и др.. Кроме того, в документе обращено внимание на глобальные экологические проблемы: уничтожение

лесов, истощение плодородных почв, опустынивание новых территорий. Раскрыты меры, предотвращающие загрязнение воздуха и воды, уничтожение рыбных ресурсов, содействующие безопасному обращению с токсичными и радиоактивными отходами.

Эффективному развитию природоохранного сотрудничества способствовало проведение международных форумов. В частности, поворотным пунктом в экологической политике государств и международного сообщества стала Стокгольмская конференция ООН по окружающей среде. На ней было принято 2 основных документа: Декларацию принципов, включающая 26 принципов, которые высказывали отношение мирового сообщества к проблемам окружающей среды в настоящее время и на будущее, и «План мероприятий», который содержал 109 пунктов, в которых решались организационные, экономические и политические вопросы охраны окружающей среды и взаимоотношений государств и международных организаций. День открытия Стокгольмской конференции, 5 июня, был объявлен Всемирным днем окружающей среды. В 1983 году, в Минске, был проведен Первый Международный конгресс по биосферным заповедникам: в мировую сеть было включено 17 крупных заповедников бывшего Советского Союза.

Новым этапом в обеспечении экологического благополучия окружающей среды была Конференция ООН по окружающей среде и развитию, которая состоялась в Рио-де-Жанейро 3—14 июня 1992 года. В ней приняла участие и Украина. Эта конференция провозгласила установление нового справедливого глобального партнерства через посредство межгосударственного сотрудничества и общественной инициативы.

Выводы

Таким образом, Украина принимает активное участие в реализации международных природоохранных программ. Она вместе с другими странами мира является участником многих международных природоохранных соглашений, направленных на охрану окружающей среды.

Список литературы:

1. Бабьяк А.С. Экологическое право Украины / О.С. Бабьяк, П.Д. Биленчук, Ю.О. Чирва. — М.: Атика, 2000. — 216 с.
2. Бунда Н.П. Международное сотрудничество Украины по решению экологических проблем современности / Н.П. Бунда, И.Л. Цимбалюк // Научный вестник Волынского национального университета имени Леси Украинский. — Луцк, 2008.
3. Гурская Г.А. Государство и право / Г.А. Гурская. — К., 2008. — С. 469—473.
4. Концептуальные основы и социально-природные условия современной экологической политики. Исследования мировой политики. — М.: ИМЭМО, 2000. — № 11. — С. 57.
5. Мельник С.В. Основы экологии / С.В. Мельник, О.Г. Бутенко. — М.: Наука и техника, 2004. — С. 92—94.
6. Международное сотрудничество в реализации глобальных экологических проектов / [Электронный ресурс] — Режим доступа. — URL: <http://ref.rushkolnik.ru>
7. Международное сотрудничество / [Электронный ресурс] — Режим доступа. — URL: <http://www.nature.org.ua>.
8. Сотрудничество с международными организациями / [Электронный ресурс] — Режим доступа. — URL: <http://www.menr.gov.ua>

ТЕХНОЛОГИЧЕСКИЕ ОСНОВЫ ОЧИСТКИ СТОКОВ АЗС

Козлов Алексей Сергеевич

*студент 4 курса, кафедра промышленной экологии и химии КФ МГТУ,
г. Калуга
E-mail: fn2kf@mail.ru*

Шемель Ирина Геннадиевна

научный руководитель, ст. преподаватель КФ МГТУ, г. Калуга

На сегодняшний день Калужская область является ведущим российским автокластером в состав которого входят крупнейшие мировые производители (VOLVO, PSA Peugeot-Citroen, Volkswagen, Mitsubishi Motors) — 7 автобрендов, 25 моделей автомобилей и сеть крупнейших производителей автокомпонентов. Предприятия автокластера концентрируются на территории 3 из 6 действующих в Калужской области индустриальных парков «Грабцево», «Калуга-Юг», «Индустриальный парк РОСВА» общей площадью 1370 га.

Сосредоточение такого количества предприятий по производству автомобилей привели к тому, что год от года количество машин на улицах города Калуга растет огромными темпами. В прямо пропорциональной зависимости растет и количество предприятий, занимающихся различным автомобильным сервисом, АЗС. Проблема заключается в том, что постоянно увеличивающееся количество точек сервиса требует соблюдения СЗЗ и соответствия нормам ПДК на сброс в водоемы и на рельеф, что не всегда выполняется [6—8].

Из-за нехватки гаражей тысячи индивидуальных автомобилей хранятся на открытых площадках, во дворах жилых домов. Положение усугубляется ещё и тем, что сеть ремонтных служб для автомобилей личного пользования недостаточно развита. Это вынуждает их владельцев самостоятельно производить ремонт и техническое обслуживание. Вследствие нехватки моек автолюбители используют берега рек, озер или прудов. При этом учесть вклад в загрязнение окружающей среды практически невозможно, наказание не всегда достижимо, а моральные запреты не работают.

Другая ситуация обстоит с автозаправками, поскольку они являются постоянно действующими объектами сервиса и подлежат определенному регулированию и контролю. Современные АЗС строятся с учетом принципиально новой планировки, которая обеспечивает возможность одновременной заправки на топливораздаточных колонках и значительно расширяет зону, где можно дождаться очереди на заправку, не загромождая проезжую часть дороги. Во вновь строящихся АЗС обязательно устраивают водопровод и канализацию, предусматривают также сооружения для очистки ливневых вод. Но при этом отсутствует четкое разделение зоны ответственности водопользователей, поэтому и эффективность очистки, как правило, недостаточная.

Рассмотрим эту проблему на примере АЗС на Правом берегу г. Калуги. На АЗС установлены следующие источники загрязнения поверхностного стока: проливы при стекании нефтепродуктов со стенок заправочных пистолетов

и шлангов бензовозов, осаждение и вымывание с осадками загрязняющих веществ из атмосферы, складирование загрязненного снега, завоз загрязняющих веществ на колесах автотранспорта. При последующем загрязнении геологической среды поверхностным стоком нужно учитывать два вида источников: наземные и подземные [4]. Наземные — инфильтрация водорастворимых нефтепродуктов с территории через незаасфальтированные поверхности, газоны, трещины в покрытиях. Подземные утечки из внутриплощадочных сетей поверхностного стока, приемного колодца.

Изучение аналитических данных техногенного воздействия АЗС по фактору загрязнения поверхностного стока показало: загрязнение является многокомпонентным (сложным по составу) со значительным превышением ПДК по ряду нормируемых показателей. Основные загрязняющие вещества в стоках с территорий этих объектов — это нефтепродукты и взвешенные вещества. Вред нефтепродуктов для объектов окружающей среды не вызывает сомнений. Взвешенные вещества представляют собой не растворимые в воде загрязнения, которые состоят из частиц глины, песка, ила, суспендированных органических и неорганических веществ, микроорганизмов [2, 8], и на первый взгляд не являются опасными. Но необходимо учитывать, что концентрация взвешенных частиц связана с сезонными факторами, с режимом стока и зависит от таяния снега, слагающих рельеф пород, плотности почв, рельефа местности, плотности застройки, антропогенных факторов. Во время дождей или при таянии снега смывы с территорий (ливнесточные воды) вместе с водой попадают в поверхностные воды или в почву. Взвешенные частицы влияют на прозрачность воды и на проникновение в неё света, на температуру, окисление растворённых компонентов поверхностных вод, адсорбцию токсичных веществ, а также на состав и распределение отложений и на скорость осадкообразования. Вода, в которой содержится большое количество взвешенных частиц, не подходит для рекреационного использования по эстетическим соображениям [1].

Исследование поверхностных стоков затруднено из-за сложности дифференцирования стоков конкретной АЗС и сторонних загрязнителей. Так в непосредственной близости от рассматриваемой АЗС находится стоянка, поэтому определить строго индивидуальные показатели загрязнений не удалось. По результатам ежемесячных исследований в 2012 г. с апреля по сентябрь составлен график, который приводится ниже (рис. 1).

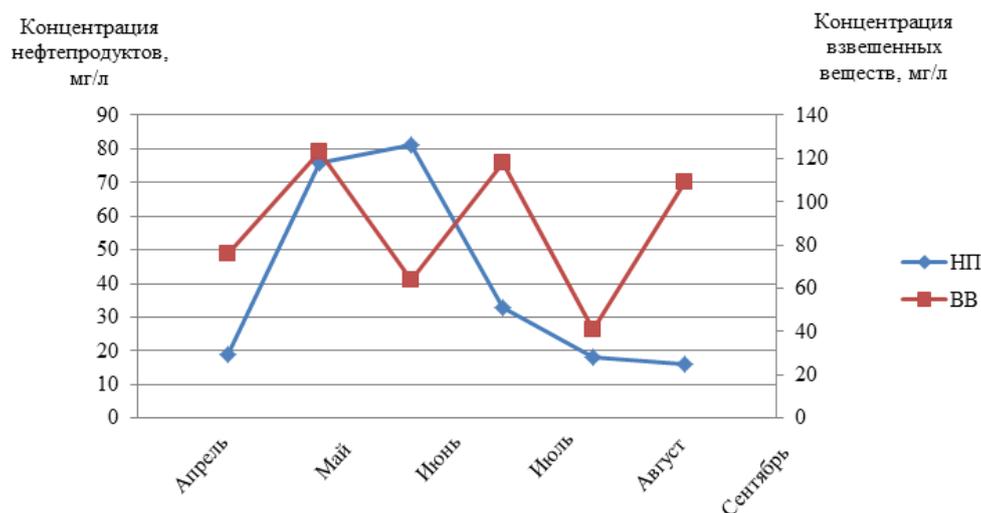


Рисунок 1. Результаты исследований загрязнений поверхностного стока с территории АЗС

Неравномерность загрязнений и их зависимость от природных осадков очевидна. Чтобы предотвратить загрязнение природных сред, существует обязательное требование очистки загрязненных сточных вод перед их сбросом в водные объекты и на рельеф [3, 7]. Разработано множество вариантов различных установок для очистки ливнесточных вод, в которых применяются индивидуально методы отстаивания, флотации, коагуляционной очистки. Гораздо более эффективной является локальная многокомпонентная очистка. В последние годы большая часть установок имеет в своем составе коалесцентный и сорбционный блоки [5, 9], степень очистки в которых является наиболее высокой.

В силу неоднородности состава нефтесодержащих сточных вод, необходимо отрабатывать индивидуальные технологические режимы очистки сточных вод для объектов определенных местностей или направлений деятельности.

В задачи данного исследования входило определение эффективности очистки от взвешенных веществ и нефтепродуктов сточной воды одного из предприятий Мосальского района Калужской области.

Эксперимент по определению многоступенчатой очистки нефтесодержащих сточных вод был выполнен на рабочей модели опытного образца установки в масштабе 1:4 (рис. 2).

Поскольку количество взвесей достаточно сильно зависит от внешних климатических условий и времени года (в зависимости от сезона принимается дождь — 400 и талая вода — 2000 мг/л), процесс проводили на модельном растворе со средней концентрацией 1000 мг/л. Установка работала в режиме очистки сточной воды с производительностью 1,5 л/с.

Заполнение каждой функциональной части установки осуществлялось материалами, используемыми в реально действующей установке, с учетом масштаба макетного образца. Для насыпного фильтра опробовали промытый кварцевый песок фракции 1—3 мм. Слой песка располагали на каркасе, затянутом нержавеющей сеткой. Критериями оценки служили эффективность очистки и сопротивление потоку очищаемой воды. Экспериментально установлено, что высота насыпного слоя песка должна быть 40 см.



V IV III II I

Рисунок 2. Схема установки: I — зона отстаивания; II — зона коалесценции, III — зона контактного осветления; IV — зона механической фильтрации; V — зона сорбции

Наибольшее внимание уделялось коалесцентному фильтру и зоне сорбции. Коалесценция есть процесс накопления эмульгированных частиц нефтепродукта на поверхности фильтра, рост агломератов и последующий отрыв их от поверхности и всплытие вследствие действия гравитационных и архимедовых сил. Для полноты протекания очистки важно правильно выбрать материал и конструкцию фильтрующих элементов. Испытывали олеофильный материал — пластик — в виде волнистых листов, расстояние между листами устанавливали 40, 50 и 60 мм. Оптимальное рабочее расстояние между листами составило 40 мм.

В разрабатываемой системе очистки предложено реализовать двухступенчатую сорбционную очистку. В качестве материалов для сорбции на первой ступени испытывали следующие сорбционные материалы, выпускаемые отечественной промышленностью:

- минеральный гидрофобизированный сорбент «С-верад»;
- пенополистирол гранулированный фракции 1—3 мм;
- мезопористый ископаемый уголь МИУ-С1 фракции 2—5 мм.

Необходимо отметить, что минеральный сорбент «С-верад» обладая неплохими сорбционными свойствами, очень быстро теряет механическую прочность, что затрудняет операции загрузки-выгрузки. Наиболее лучшими интегральными характеристиками, по нашему мнению, обладает мезопористый ископаемый уголь МИУ-С. Однако он имеет стоимость, сопоставимую со стоимостью угля активированного. Пенополистирол гранулированный показал средние эксплуатационные характеристики, но его использование затрудняет аспект утилизации отработанного сорбента. Исходя из вышеизложенного, был выбран сорбент МИУ-С.

В качестве основного сорбционного материала на второй ступени очистки испытывали уголь активированный марки БАУ-К. Это активированный уголь с размером частиц 5—7 мм. Высота загрузки сорбентов составила 0,5 м.

При отработке технологических режимов проводились химические анализы образцов воды на всех этапах очистки. Отбор проб проводили

из патрубков, находящихся в нижней части каждой зоны. Количество воды в пробе определялось концентрационными пределами содержания взвешенных веществ, отбиралось по 3 пробы.

Содержание взвешенных веществ проводилось нами самостоятельно по методике [11]. Гравиметрический метод определения взвешенных веществ основан на выделении их из пробы фильтрованием воды на фильтр и взвешивании осадка на фильтре после высушивания его до постоянной массы. Использовали в качестве фильтра фильтровальную бумагу «красная лента». Процесс фильтрования пробы через фильтр осуществляли с помощью водоструйного насоса. Объем отобранной анализируемой воды выпаривали на водяной бане, высушивали остаток при 105—110°C в сушильном шкафу до постоянной массы, охлаждали в эксикаторе и взвешивали его. Полученные результаты представлены в таблице 1.

Таблица 1.

Результаты определения содержания взвешенных веществ

Стадия очистки	№ пробы	Содержание взвешенных веществ, мг/л	
		до	после
Гравиметрическое отстаивание	1	920,5	324,0
	2	840,0	190,0
	3	875,0	201,0
Коалесценция	1	324,0	170,0
	2	190,0	113,0
	3	201,0	118,0
Контактная фильтрация	1	170,0	68,0
	2	113,0	51,0
	3	118,0	54,0
Механическая фильтрация	1	68,0	10,0
	2	51,0	9,2
	3	54,0	9,6
Адсорбция	1	10,0	6,1
	2	9,2	6,0
	3	9,6	6,0

Принято оценивать качество очистки сточных вод по нормативам для водоемов рыбохозяйственного назначения. На выходе концентрация составила не более 6 мг/л, что соответствует нормативам качества воды водных

объектов рыбохозяйственного назначения [10]. Эффективность очистки достигла более 99 %.

Концентрация нефтепродуктов определялась в аттестованной лаборатории по методике, описанной в [12], с использованием анализатора «Флюорат-02». Результаты приведены в таблице 2.

Таблица 2.

Результаты анализа в сертифицированной лаборатории

Стадия очистки	Содержание нефте-продуктов, мг/л	
	до фильтра	после фильтра
Коалесценция	8,2	5,4
Контактная фильтрация	5,4	4,8
Механическая фильтрация	4,0	1,3
Адсорбция	0,380	0,046

Очистка воды от нефтесодержащих веществ также проведена эффективно. В нормативных документах ПДК нефти и нефтепродуктов в растворенном и эмульгированном для воды рыбохозяйственных водоемов составляет 0,05 мг/л [10], следовательно, требуемая степень очистки обеспечена.

В результате проделанной экспериментальной работы получены данные по эффективности работы отдельных блоков, целесообразности использования различных фильтрующих и сорбционных материалов. Предлагаемую систему очистки нефтесодержащих вод от взвешенных частиц и нефтепродуктов необходимо признать эффективной и перспективной для применения.

Список литературы:

1. Беляев А.Ю. Геоэкологическая роль поверхностного стока при строительстве АЗС в городских условиях: автореф. канд. техн. наук. — М.: МГСУ, 2003. — 26 с.
2. Беляев А.Ю. О загрязнении поверхностного стока территорий автозаправочных комплексов // Сборник «Денисовские чтения». М.: МГСУ, 2001. — С. 132—137.
3. Временные рекомендации по проектированию сооружений для очистки поверхностного стока с территорий промышленных предприятий и расчета условий выпуска его в водные объекты. — М.: ВНИИВОДГЕО, 1983. — 46 с.

4. Казённов С.М., Арбузов А.И., Ковалевский Ю.В. Воздействие объектов нефтепродуктообеспечения на геологическую среду // Геоэкология. — 1998. — № 1. — С. 54—74.
5. Козлов С.А., Молодык А.Д., Филиппов М.М. РФ Патент 2374181 (2009). Устройство для очистки ливнесточных вод от нефтепродуктов и взвешенных веществ / Козлов С.А., Молодык А.Д., Филиппов М.М. (РФ). — 4 с.
6. Козлов Ю.С., Меньшова В.П., Святкин И.А. Экологическая безопасность автомобильного транспорта. — М.: Агар: Рандеву-АМ, 2000. — 176 с.
7. Корагодин В.Л., Молоков М.В. Отвод поверхностных вод с городской территории. — М.: Стройиздат, 1974. — 210 с.
8. Луканин В.Н., Трофименко Ю.В. Промышленно-транспортная экология: Учебник для вузов. — М.: Высшая школа, 2001. — 273 с.
9. Очистка производственных и производственно-дождевых нефтесодержащих стоков // Сайт компании ООО «НПП Би-ТЭК», раздел «Технологии» [Электронный ресурс] — Режим доступа. — URL: <http://www.bi-tes.ru/rus/know-how/oilwater/> (дата обращения 12.02.2013).
10. ПДК и ОБУВ вредных веществ для воды рыбохозяйственных водоемов: Дополнения № 2, 3, к перечню, утвержденному приказом Роскомрыболовства № 100 от 28.06.95. М., 1998.
11. ПНД Ф 14.1:2:4.128-98 (2012) Методика измерений массовой концентрации нефтепродуктов в пробах природных, питьевых, сточных вод на анализаторе жидкости «Флюорат-02».
12. ПНД Ф 14.1:2:4.254-09 (2012) Методика измерений массовых концентраций взвешенных веществ и прокаленных взвешенных веществ в пробах питьевых, природных и сточных вод гравиметрическим методом.

ВЛИЯНИЕ ЭКОЛОГИЧЕСКИХ И СОЦИАЛЬНО-ЭКОНОМИЧЕСКИХ ФАКТОРОВ НА ЗДОРОВЬЕ НАСЕЛЕНИЯ МАЛЫХ ГОРОДОВ КАЛИНИНГРАДСКОЙ ОБЛАСТИ

Куликова Анастасия Александровна

*магистрант 2 курса, кафедра молекулярной физиологии и биофизики
Химико-биологический институт БФУ им. И. Канта, г. Калининград
E-mail: kulikova88@gmail.com*

Гончаров Андрей Геннадиевич

*научный руководитель, канд. мед. наук, доцент БФУ им. И. Канта,
г. Калининград*

Актуальность темы

Среда обитания человека очень быстро изменяется под воздействием комплекса факторов различной природы, среди которых важная роль принадлежит техногенным факторам, что особенно заметно в современных городах. Автотранспорт и промышленные предприятия оказывают существенное химическое, шумовое, световое и тепловое влияние на загрязнение окружающей среды, что негативно сказывается на здоровье человека. Кроме того, города имеют свои особые социальные условия и уровень медицинского обеспечения, которые тоже влияют на здоровье человека. Поэтому, для понимания того, как влияет городская среда на человека необходимо учитывать все эти факторы [5, 6, 7, с. 7].

Таким образом, **цель данной работы** заключалась в изучении влияния экологических и социально-экономических факторов на здоровье населения малых городов Калининградской области.

Материалы и методы.

Исследование проводилось в городах Советск, Неман и Балтийск Калининградской области за период 2004—2011 гг. Все три города имеют небольшую численность населения (41,941, 11,677 и 32,899 тысяч человек соответственно на конец 2011 года) и невысокую плотность населения ($9,75 \pm 0,10$; $8,38 \pm 0,14$; $6,74 \pm 0,10$ человек на гектар).

Для решения поставленных задач был проведен анализ статистических сборников Федеральной службы государственной статистики, Управления федеральной службой по надзору в сфере защиты прав потребителей и благополучия человека по Калининградской области, Правительства Калининградской области и Министерства здравоохранения Калининградской области, а так же энциклопедического справочника «Малые города Калининградской области» и атлас Калининградской области.

При оценке здоровья населения учитывались: численность населения, число умерших на 1000 населения, естественный прирост (убыль) населения, общая заболеваемость на 1000 населения, первичная заболеваемость на 1000 населения, общая детская заболеваемость детей от 0 до 14 лет на 1000 населения, число лиц, впервые признанных инвалидами по калининградской области на 1000 населения, заболеваемость туберкулезом (все формы) на 100 000 населения, распространенность болезней органов дыхания на 1000 населения.

В качестве показателей характеризующих состояние окружающей среды в исследуемых городах мы исследовали: выбросы загрязняющих веществ в атмосферу от стационарных источников, в том числе твердые вещества, диоксид серы, оксид углерода, оксиды азота и летучие органические соединения, проценты проб несоответствия по микробиологическим показателям качества питьевой воды.

Кроме этого, на здоровье населения влияет уровень медицинского обеспечения, который тоже был учтен. Для этого мы использовали данные: обеспеченность врачами на 10 000 человек, обеспеченность средним медицинским персоналом на 10 000 человек, обеспеченность койками на 10 тыс. населения.

Как показатели социального благополучия мы использовали следующие данные: численность лиц, занимающихся в секциях и группах по видам спорта, клубах и группах физкультурно-оздоровительной направленности на 1000 населения, плотность населения, человек на гектар, численность

постоянного населения в трудоспособном возрасте на 1000 населения, заболеваемость туберкулезом на 100 000 населения (приложение 8), распространенность синдрома зависимости от алкоголя (алкоголизм) и психических расстройств, связанных с употреблением алкоголя (алкогольные психозы) на 100 000 населения, распространенность синдрома зависимости от наркотических веществ (НАРКОМАНИИ) на 100 тыс. населения.

Для выявления зависимостей между исследуемыми значениями мы провели корреляционный анализ в компьютерной программе Microsoft Office Excel.

Результаты и обсуждения.

Город Советск расположен у слияния рек Тыльжа и Неман, соединён таможенным терминалом с литовским берегом через мост королевы Луизы. Город является транспортным узлом. В г. Советск функционируют предприятия радиоэлектронной, лёгкой и пищевой промышленности, до 2008 работал «Советский целлюлозно-бумажный завод». Основным источником загрязнения атмосферного воздуха в городе является автотранспорт. Советск находится в зоне с малой ветровой деятельностью (плотность мощности ветра 200—300 Вт/м³) и с среднегодовой скоростью ветра от 3,5 до 4,0 м/с. Качество воды в городе стабильно высокое [1, с. 6].

Город Неман расположен в 12 км. восточнее от г. Советск, в зоне с малой ветровой деятельностью. Градообразующим предприятием является «Неманский ЦБК», который до 2007 года являлся существенным фактором в загрязнении окружающей среды. Теперь, этот завод перешел на безхлорное отбеливание и в целом снизил объемы выбросов в окружающую среду.

Город Балтийск расположен на берегу Балтийского пролива, соединяющего Калининградский залив с Балтийским морем. Балтийск — самый западный город России. Город находится в зоне активной ветровой деятельности и имеет большую санацию и меньшую облачность по сравнению с городами Советск и Неман. Состояние здоровья населения в этом городе существенно выше, чем в других исследуемых городах.

Проведенный анализ подтверждает, что здоровье человека определяется сложным взаимодействием целого ряда факторов (образ жизни, окружающая среда, природно-климатические условия), и выделить вклад каждого из этих факторов очень сложно, поскольку он очень изменчив и зависит от анализируемого вида заболеваний [4, с. 6].

Особое значение для здоровья человека имеет качество атмосферного воздуха. В результате нашего исследования были выявлены сильные связи между качеством атмосферного воздуха и смертностью, естественным приростом, детской заболеваемостью и первичной инвалидностью.

Сейчас в полной мере выявлена причинно следственная связь между качеством употребляемой воды и состоянием здоровья человека. Всемирная Организация Здравоохранения (ВОЗ) считает, что 80 % всех болезней на Земле вызываются загрязненной водой или отсутствием элементарных гигиенических условий [3, с. 6]. Достоверная связь между младенческой смертностью, общей заболеваемостью, болезнями системы кровообращения и качеством питьевой воды была выявлена в исследовании Яркиной Т.В. и Волкотруб Л.П. [2, с. 6].

В результате нашего исследования была установлена сильная прямая связь между микробиологическими показателями качества питьевой воды и смертностью населения во всех трех исследуемых городах. Между качеством питьевой воды, кроме того, были установлены сильные прямые корреляционные связи с первичной инвалидностью населения в городе Советске и детской заболеваемостью в г. Неман.

По данным ВОЗ здоровый образ жизни является наиболее значимым фактором влияющим на здоровье человека. По результатам нашего исследования было обнаружено сильное влияние численности лиц занимающихся физической культурой и спортом на 1000 населения, как одного из показателей здорового образа жизни, на здоровье населения. Количество спортсменов на 1000 населения имеет прямую сильную связь с естественным приростом населения и обратную сильную связь со смертностью населения.

Также установлена сильная обратная связь между физической культурой в городах и общей, первичной и детской заболеваемостью.

Заключение

В результате нашего исследования мы сделали следующие выводы.

1. Неблагоприятная ситуация с уровнем загрязнения атмосферного воздуха складывается в городах Балтийск и Неман. Выбросы в атмосферу от стационарных источников в городах Советск и Неман значительно снизились в исследуемом периоде в связи с закрытием «Советского целлюлозно-бумажного завода» в Советске и модернизацией «Неманского целлюлозно-бумажного комбината» в городе Неман. Город Советск является транспортным узлом и большой вклад в загрязнение атмосферного воздуха несет автотранспорт, поток которого в городе увеличился за исследуемый период, вследствие чего экологическая ситуация в г. Советске после закрытия ЦБЗ сильно не изменилась. Выбросы от стационарных источников в г. Балтийске выросли после 2007 г., особенно по летучим органическим соединениям, однако превышения ПДК имеют единичные случаи, что может быть связано с тем, что Балтийск находится в зоне активной ветровой деятельности.

2. Рекреационные водоемы в г. Советск имеют наибольшее количество проб не соответствия гигиеническим, в городе Неман количество проб несоответствующих гигиеническим нормативам тоже велико. В г. Балтийск гигиеническое состояние рекреационных водоемов выше среднеобластных.

3. Медицинское обеспечение в наибольшем объеме предоставляется в городе Советск по уровню обеспечения врачами, средним медицинским персоналом и койками. В г. Неман медицинское обеспечение ниже по обеспеченности врачами и средним медицинским персоналом и такое же как и в Советске по обеспеченности койками. Ниже остальных городов медицинское обеспечение в г. Балтийск.

4. Проанализировав и сопоставив данные по состоянию здоровья населения, состоянию окружающей среды, уровнем медицинского обеспечения,

социальными факторами и учитывая природно-климатические условия, мы можем сделать вывод о том, что на здоровье населения в большей степени влияют состояние окружающей среды, а именно, состояние воздушной среды и качество питьевого водоснабжения, климат и такой социальный фактор как численность лиц занимающихся физической культурой и спортом. Между уровнем медицинского обеспечения и здоровьем населения зависимостей выявлено не было.

Список литературы:

1. Калининградская область: [геогр. атлас] / гл. ред. Г. Федоров. — М-бы разные. — Калининград «Коллекция», 2011. — 96 с.
2. Качество питьевой воды и здоровье населения. Яркина Т.В., Волкотруб Л.П./ Бюллетень сибирской медицины, № 2, 2009 г. — с. 123—127.
3. Новиков Ю.В. Вода как фактор здоровья. М.: Знание, 1982. — 96 с. Ш. Новиков Ю.В., Сайфутдинов М.М. Вода и жизнь на Земле.1. М.: Знание, 1981. 184 с.
4. Онищенко Г.Г., Новиков С.М., Рахманин Ю.А., Авалиани С.Л., Буштуева К.А., Основы оценки риска для здоровья населения при воздействии химических веществ, загрязняющих окружающую среду /Под ред. Ю.А. Рахманина, Г.Г. Онищенко. — М.: НИИ ЭЧ И ГОС, 2002. — 408 с.
5. Орлова Л.Г. Гигиена окружающей среды и здоровье населения / Л.Г. Орлова: сборник научных трудов // Московский НИИ гигиены им. Ф.Ф. Эрисмана. — М., 1986. — С. 93—97.
6. Павлова Е.И. Экология транспорта / Е.И. Павлова. — М.: Изд-во Высшая школа, 2006. — 344 с.
7. Тетиор А.Н. Городская экология / А.Н. Тетиор. — М.: Изд-во Академия, 2006 — 336 с.

ОЦЕНКА СТЕПЕНИ ПОРАЖЕНИЯ ДЕРЕВЬЕВ РАЗЛИЧНЫХ ВИДОВ ДУБА, ДЕРЕВОРАЗРУШАЮЩИМИ ГРИБАМИ

Николаенко Кристина Сергеевна

*магистрант 2 курса, кафедра геоэкологии и природопользования КубГУ,
г. Краснодар
E-mail: shadowbutterfly@mail.ru*

Постарнак Юлия Анатольевна

*научный руководитель, канд. биол. наук, доцент,
кафедра геоэкологии и природопользования КубГУ, г. Краснодар*

Низкогорные леса Краснодарского края были традиционно подвержены интенсивной эксплуатации на протяжении целых столетий. После образования г. Екатеринодара (ныне Краснодар) и появления десятков станиц на Кубани около 200—150 лет назад для хозяйственных нужд вырубались наиболее продуктивные дубовые леса, растущие на припойменных территориях. Эксплуатация дубовых лесов не снижалась и после революции 1917-го года. Вследствие чего в крае сложился крупный массив лесных участков в разное время подверженных рубкам разной интенсивности и другому хозяйственному влиянию.

Дереворазрушающие грибы играют существенную роль, как в формировании древостоя, так и в процессе деструкции всей отмирающей древесины. Корневые и стволовые гнили могут существенно снижать ветровую устойчивость деревьев на лесных участках и являться причиной появления избыточного количества валежной древесины, «захламления» участков ненужными отмершими древесными материалами, повышения их пожарной опасности. Повышение эффективности отдельных лесохозяйственных мероприятий в части защиты лесов от гнилевых болезней леса зависит от полноты информационных данных по структуре группировок видов грибов, ответственных за гниль древесины [4, с. 2].

В настоящее время на обследованных участках леса в основном присутствуют деревья дуба порослевого происхождения, то есть, которые

выросли «из срубленного пня» и отличаются повышенной кривизной ствола. Соответственно, все гнили древесины, существовавшие на материнском дереве ранее (около 70—150 лет назад) перешли и на вновь выросшие деревья. В обследованных лесах присутствуют также деревья дуба семенного происхождения, процент которых в древостое составляет около 20—30, реже 40 % и которые, по предварительным данным, в значительно меньшей степени подвержены комлевым и центральным древесным гнилям и имеют значительно более ровный и полндревесный ствол [3, с. 214].

Для предварительной оценки роли дереворазрушающих грибов, поражающих дубовую древесину в Краснодарском крае, были обследованы участки низкогорных дубовых лесов на территории Северского района и предгорные припойменные лесные участки на территории района Горячий Ключ.

Наибольший хозяйственный вред наносят виды трутовых грибов, поселяющихся на деревьях еще при их жизни. Появление центральных стволовых и комлевых, а также периферийных гнилей древесины дуба на Северном Кавказе в основном связано с такими видами, как *Phellinus robustus*, *Inonotus hispidus*, *Fomes fomentarius* и др., которые поражают живые деревья дуба, являются причиной возникновения протяженных гнилей, занимающих до 20—50 % объема ствола. Названные виды обладают повышенной ксилолитической активностью и являются причиной появления протяженных объемных периферийных и центральных гнилей древесины [2, с. 134].

Результатом ксилолитической активности поселяющихся на древесине грибов является потемнение древесины дуба, затем наступает изменение ее механических свойств (уменьшение прочности, дефекты древесины), и в конечном итоге происходит полная деструкция древесины в центре ствола или на его периферии [1, с. 25].

На примере предварительных учетов, проведенных на вырубке дубового древостоя, в Северском районе Краснодарского края показаны основные характеристики поражения деревьев дуба (рисунок 1).

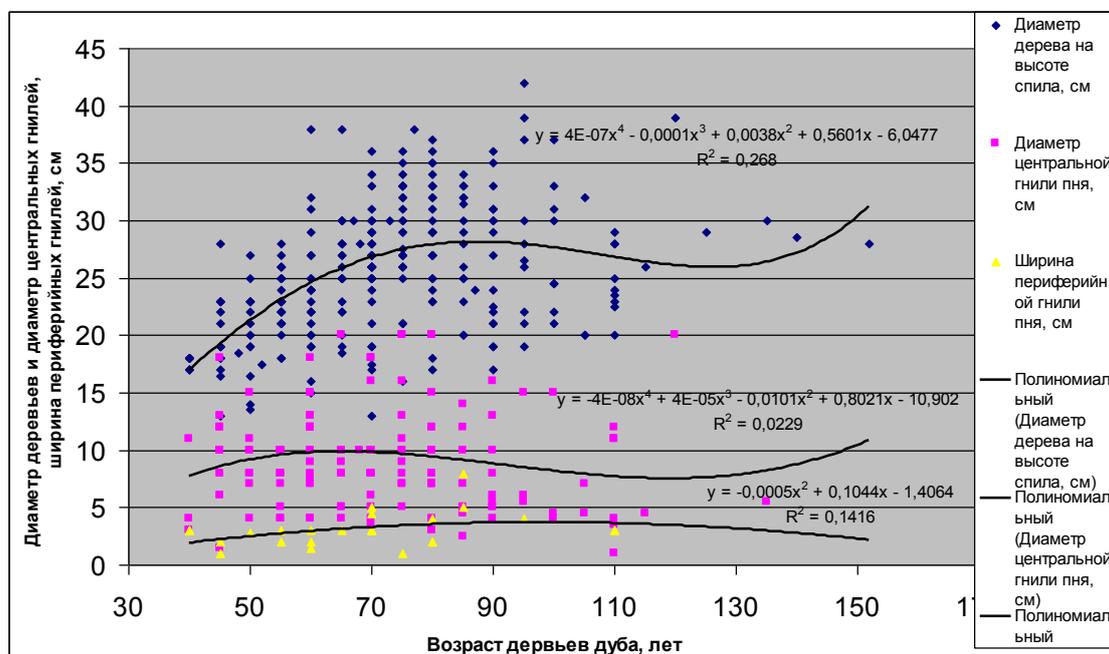


Рисунок 1. Прямопропорциональная зависимость формирования объемов гнилей ствола от возраста и диаметра деревьев дуба

Таблица 1.

**Оценка степени поражения дубовой древесины
дереворазрушающими грибами**

Всего обследовано деревьев дуба, шт.	Средний возраст древостоя, лет	Средний диаметр пней на вырубке, см	Средний диаметр центральных гнилей древесины дуба на вырубке, см	Средняя ширина периферийных гнилей древесины дуба на вырубке, см	Число деревьев, пораженных центральными и периферийными гнилями, %
Низкогорные леса (200—300 м н.у.м.)					
267	72,74	25,64	9,29	3,07	58,43
Припойменные леса					
81	82,09	51,93	20,13	3,20	96,30
Количество деревьев, пораженных центральными гнилями, %	Количество деревьев, пораженных периферийными гнилями, %	Средний диаметр абсолютно здоровых деревьев дуба, см	Средний диаметр деревьев дуба пораженных центральными гнилями, см	Средний диаметр деревьев дуба пораженных периферийными гнилями, см	Средний объем ствола дуба, объем центральной гнили дуба, м ³ /%

Низкогорные леса (200—300 м н.у.м.)					
53,93	8,99	25,05	26,14	22,38	
Припойменные леса					
95,06	4,94	43	53,34	60,60	

На основании полученных данных можно сделать следующие предварительные выводы (таблица 1):

1. Гнилевыми болезнями лесов в низкогорных лесах на территории Северского и Горячеключевского районов поражены до 50—90 % деревьев дуба.

2. Ущерб от дереворазрушающих грибов оценивается в 50—70 % и более от рыночной стоимости заготавливаемой древесины.

3. Продуктивность низкогорных и среднегорных дубовых лесов (соотношение возраста и диаметра) примерно в 2 раза ниже, чем в равнинных припойменных лесах.

4. Установлено, что диаметр центральной гнили ствола дуба прямопропорционален возрасту дерева — чем больше возраст, тем больший диаметр (и объем) имеет центральная гниль дерева, составляющий в среднем от 9 до 20 и более см.

Получена предварительная оценка поражения участков леса дереворазрушающими грибами, данные по биологии отдельных видов грибов, оценка степени наносимого ими ущерба и гибели деревьев основных лесобразующих пород, что является современной задачей, связанной с повышением биологической устойчивости и защитных функций лесов региона.

Комплексная оценка потери деловой древесины от дереворазрушающих грибов на разных этапах формирования лесов, в том числе в зависимости от их возраста, полноты и породного состава, экспозиции склона, высоты над уровнем моря, интенсивности лесохозяйственных мероприятий, имеющейся антропогенной нагрузки может рассматриваться как существенное информационное дополнение к экономическому и лесохозяйственному планированию в крае [5, с. 3].

Список литературы:

1. Бондарцев А.С. Трутовые грибы Европейской части СССР и Кавказа. М.-Л., 1953. — 1106 с.
2. Бондарцева М.А. Определитель грибов России. Порядок Афиллофоровые. СПб. Вып. 2, 1998. — 391 с.
3. Власенко В.А. Первые сведения о микобиоте дереворазрушающих грибов Тигирекского заповедника // Современная микология в России. Т. 2 / Материалы 2-го Съезда микологов России. М., 2008. — 143 с.
4. Древесиноведение [Электронный ресурс]. — Режим доступа. — URL: <http://www.drevesinas.ru/defects/mould/> (дата обращения 13.05.2013).
5. Светлова Т.В., И.В. Змитрович «Трутовики и другие деревообитающие афиллофоровые грибы» [Электронный ресурс]. — Режим доступа. — URL: <http://mysoweb.narod.ru/fungi/ODG/ODG16.html#1.3.5.6>. (дата обращения 13.05.2013).

ЭКОЛОГИЧЕСКОЕ ЛИЦЕНЗИРОВАНИЕ В УКРАИНЕ — ЭФФЕКТИВНЫЙ ИНСТРУМЕНТАРИЙ ЭКОЛОГИЧЕСКОГО УПРАВЛЕНИЯ

Панкова Юлия Валерьевна

студент 1 курса НУБиП Украины, г. Киев

E-mail: kuzuva2712@ukr.net

Миськевич Степан Владимирович

*научный руководитель, академик Международной Академии Экологии,
доцент НУБиП Украины, г. Киев*

Лицензирование относится к группе традиционных административных механизмов управления. В Украине основные принципы государственной политики в сфере лицензирования — это, прежде всего, защита прав, законных интересов, жизни и здоровья граждан, защита окружающей среды и обеспечение безопасности государства. Законодательной основой в этой сфере является Закон Украины «О лицензировании определенных видов хозяйственной деятельности».

В зависимости от вида деятельности, природного ресурса, степени вредности воздействия на окружающую среду или иных факторов выдаются разрешительно-согласительные документы различной юридической силы:

разрешения, согласования, сертификаты, лицензии. Последние считаются единственным документом разрешительного характера, который дает право на ведение определенного вида хозяйственной деятельности, что, в соответствии с законодательством, подлежит экологическому обследованию. Лицензирование таких видов деятельности (а их 64) касается экологических аспектов и предопределяет необходимость учета экологических требований.

Экологическое лицензирование является функцией государственного управления, с помощью которой обеспечивается правовая связь между деятельностью субъектов хозяйствования в области природопользования и охраны окружающей среды и государством в лице его органов. Через функцию лицензирования государство как бы берет на себя часть ответственности за всю деятельность в экологической сфере, подлежащей лицензированию. Такому лицензированию подлежат наиболее важные с точки зрения государственных интересов виды деятельности, а также виды деятельности, которые могут вызвать наиболее существенное влияние на качественные и количественные характеристики природных ресурсов и окружающей среды в целом. Предоставляя экологическую лицензию, государство определяет пригодность конкретного субъекта (его соответствие квалификационным требованиям, требованиям организационного, материально-технического обеспечения) осуществлять определенную экологически важную деятельность.

Под экологической лицензией понимают обобщенное название группы разрешительных документов государственного образца, которыми подтверждается право субъекта хозяйствования (лицензиата) на осуществление указанного в ней вида хозяйственной деятельности, связанной с использованием природных ресурсов или потенциальным вредным воздействием на окружающую среду, в течение определенного срока при условии выполнения лицензионных условий.

Законодательство не устанавливает четкого перечня лицензий собственно экологического характера. В то же время лицензируемые виды деятельности

в этой сфере можно выделить из других видов хозяйственной деятельности, подлежащих лицензированию, перечисленных в ст. 9 Закона Украины «О лицензировании определенных видов хозяйственной деятельности». Настоящий Закон устанавливает порядок лицензирования, предусматривает меры государственного контроля в сфере лицензирования, ответственность субъектов хозяйствования и органов лицензирования за нарушение законодательства в указанной сфере.

Субъект хозяйствования, который намеревается осуществлять определенный вид лицензируемой хозяйственной деятельности, лично или через уполномоченный им орган или лицо обращается в соответствующий орган лицензирования с заявлением установленного образца о выдаче лицензии. Орган, уполномоченный на лицензирование соответствующего вида деятельности, определяется согласно постановлению Кабинета Министров Украины «Об утверждении перечня органов лицензирования» от 14 ноября 2000 г. № 1698 (с последующими изменениями).

Орган лицензирования принимает решение о выдаче лицензии или об отказе в ее выдаче в срок не позднее десяти рабочих дней с даты поступления заявления о выдаче лицензии и документов, прилагаемых к заявлению.

Лицензирование видов хозяйственной деятельности, осуществление которых связано с использованием ограниченных ресурсов, в случае поступления нескольких заявлений о выдаче лицензий осуществляется только по результатам открытых конкурсов. Порядок проведения таких конкурсов устанавливается Кабинетом Министров Украины, если иное не предусмотрено законами Украины.

Объявление о проведении конкурсов на получение лицензий дается органом лицензирования не позднее чем за шестьдесят дней до дня проведения конкурса на получение лицензии и подлежит обязательной публикации в официальных печатных изданиях. Субъект хозяйствования обязан осуществлять определенный вид хозяйственной деятельности, подлежащей

лицензированию, в соответствии с установленными для этого вида деятельности лицензионными условиями.

Кроме лицензий, выдаваемых центральными органами исполнительной власти, некоторые экологические лицензии уполномочены выдавать местные государственные администрации. В основном такие лицензии касаются использования природных ресурсов местного значения.

В соответствии с основными принципами государственной политики в сфере лицензирования, закрепленными в ст. 3 Закона Украины «О лицензировании определенных видов хозяйственной деятельности», лицензия является единственным документом разрешительного характера, который дает право на занятие определенным видом хозяйственной деятельности, которая, в соответствии с законодательством, подлежит ограничению. Несмотря на это, традиционно существует значительное количество разрешений, дающих право на специальное использование природных ресурсов или осуществление деятельности, которая может оказать негативное воздействие на окружающую среду. Эти разрешения имеют разные названия, применяются к разным субъектам, издаются различными государственными органами, органами местного самоуправления или даже владельцами или первичными природопользователями. Именно они составляют правовые основания возникновения целого ряда отношений по природопользованию.

Экологическое законодательство предусматривает и некоторые другие виды разрешений (лицензий) на специальное использование природных ресурсов и осуществление деятельности, которая может оказать негативное влияние на окружающую среду. Все виды разрешений имеют, во-первых, персонифицированный характер (выдаются конкретному субъекту — физическому или юридическому лицу и не подлежат передаче другому субъекту), во-вторых, выдаются на определенный срок или на период выполнения определенной работы, в-третьих, имеют территориальный масштаб распространения. На основании лицензии, выданной в порядке Закона Украины

«О лицензировании определенных видов хозяйственной деятельности» центральным органом исполнительной власти, хозяйственная деятельность может проводиться на всей территории Украины, а на основании лицензии, выданной местным органом исполнительной власти, — на территории соответствующей административно-территориальной единицы. Что касается экологических разрешений, не предусмотренных настоящим Законом, территориальные границы их действия по общему правилу определены.

Важной является система ограничений, которая устанавливает объектам — природопользователям предельные объемы использования ресурсов и их изъятия, объемов выбросов, сбросов загрязняющих веществ в окружающую среду, размещение отходов производства. Платность пользования природными ресурсами в пределах установленных лимитов, сверхлимитное и нерациональное использование природных ресурсов (загрязнение природной среды, размещение отходов) необходимо обществу для воспроизводства и охраны природных ресурсов. Для этого существует также система внебюджетных государственных экологических фондов — добровольные взносы населения, общественных организаций, иностранных юридических лиц и граждан, других источников. Актуальным в этом есть экологическое страхование, которое предусматривает ответственность предприятий, учреждений и организаций за ущерб, причиненный государству, гражданам в результате внезапного, непреднамеренного или неожиданного загрязнения окружающей природной среды на территории страны.

Объект экологического страхования — риск ответственности, которая выражается в предъявлении предприятию имущественных претензий пострадавшими организациями, гражданами о возмещении ущерба за загрязнение природной среды на территории действия конкретного договора страхования. По заключению такого договора оговаривается перечень загрязняющих веществ и причин, их вызывающих, размеры убытков, которые подлежат возмещению. Важна система стимулирования деятельности по охране природной среды. Она должна обеспечить освобождение от налогов

экологических фондов, установление меньших размеров налогов, увеличение льгот, предоставляемых государственному предприятию и предприятиям других форм собственности, учреждениям, организациям.

Выводы

Экологическое лицензирование в Украине не является совершенным и не имеет четкого законодательного основания в некоторых отраслях, но все же оно предотвращает бесконтрольное использование природных ресурсов.

Список литературы:

1. Голубец М.А. От биосферы к социосфере / М.А. Голубец. — М.: Полли, 1997. — 256 с.
2. Джигирей В.С. Экология и охрана окружающей среды / В.С. Джигирей. — М.: «Знание», 2002. — 203 с.
3. Мусиенко М.М. Экология. Охрана природы / М.М. Мусиенко, В.В. Серебряков, О.В. Брайон. — М.:, 2002. — 550 с.
4. Мьягченко А.П. Основы экологии / А.П. Мьягченко. — Киев: Центр учебной литературы, 2010. — 312 с.
5. Толстоухов А. Экобезопасное развитие: поиски стратегии / А. Толстоухов, М. Хилько. — М.: Украина, 2001. — 333 с.

ВЛИЯНИЕ ХМЕЛЬНИЦКОЙ АЭС НА ЗДОРОВЬЕ ЧЕЛОВЕКА, ФАУНУ И ФЛОРУ

Поддубняк Оксана Викторовна

студент 1 курса НУБиП Украины, г. Киев

E-mail: kuzya2712@ukr.net

Миськевич Степан Владимирович

*научный руководитель, академик Международной Академии Экологии,
доцент НУБиП Украины, г. Киев*

Хмельницкая АЭС (ХАЭС) расположена на территории Хмельницкой области в городе Нетишин. На электростанции работает 2 ядерных реактора ВВЭР-1000 (подключены в 1987 и 2004 годах) общей мощностью 2000 МВт.

Основное назначение станции — покрытие дефицита электрических мощностей в Западном регионе Украины.

На период строительства и эксплуатации энергоблоков № 3 и № 4 ХАЭС техногенные изменения состояния геологической среды под влиянием объектов ХАЭС не прогнозировались. Не прогнозируется также негативное влияние энергоблоков на объекты техногенной среды, расположенные в пределах зоны наблюдения. Влияние шума, вибрации и электромагнитных полей ограничивается площадкой Хмельницкой АЭС и не превышает допустимых величин.

Оценка радиационного воздействия на воздушную среду при нормальной эксплуатации показала, что основной вклад в дозу от газо-аэрозольных выбросов энергоблоков № 3 и № 4 ХАЭС будут давать инертные радиоактивные газы, концентрации которых прогнозируются на несколько порядков ниже максимально допустимых уровней.

После ввода в эксплуатацию энергоблоков № 3 и № 4 количественные и качественные характеристики нерадиоактивных выбросов ХАЭС существенно не изменятся, обусловленные ими приземные концентрации загрязняющих веществ по всем ингредиентам, а также по группам суммации не превысят предельно допустимых значений для пунктов. Благодаря введению в эксплуатацию энергоблоков № 3 и № 4 практически полностью исчезнет необходимость использования пускорезервных котелов — основного источника нынешних выбросов химических вредных веществ.

Эксплуатация энергоблоков № 3 и № 4 ХАЭС приведет к увеличению теплового сброса в водоем-охладитель (ВО), что изменит условия водообмена в верхнем слое ВО и теплообмена в прилегающем к нему атмосферном слое воздуха. Зона влияния на локальный микроклимат (изменения температуры и влажности воздуха, частоты туманов и гололеда) не превысит 1,0 км от линии водораздела ВО. Учитывая допустимое влияние систем охлаждения на локальные климатические параметры специальные меры по ограничению этих воздействий при работе четырех энергоблоков ХАЭС не требуются.

Влияние на гидрогеологическую среду от эксплуатации энергоблоков № 3 и № 4 ХАЭС может оказаться в виде локального повышения температуры подземных вод, их минерализации или незначительного повышения уровня на ограниченной площади и не повлияет на водозаборы хозяйственно-питьевого водоснабжения.

Водоносный комплекс характеризуется защищенностью от поверхностного химического и радиационного загрязнения.

Радиологическое состояние почв в районе размещения ХАЭС на сегодня определяется, главным образом, радионуклидами естественного происхождения, что прогнозируется и в дальнейшем.

Содержание меди, цинка, кадмия в почвах прилегающих к ХАЭС территорий находится и прогнозируется в дальнейшем на фоновом уровне.

Эксплуатация двух дополнительных энергоблоков в составе ХАЭС не приведет к прямому воздействию на структуру и динамику растительных сообществ и животный мир, а также не повлечет изменения численности популяций редких видов растений и животных, занесенных в Красную книгу Украины.

По результатам проведенных исследований, обусловленных влиянием ХАЭС, негативные изменения в состоянии здоровья населения, проживающего в пределах ВС, не обнаружены, риск заболеваемости для местного населения не превышает среднего по стране. При эксплуатации двух дополнительных энергоблоков повышение такого риска не прогнозируется.

Проведенная консервативная оценка влияния газоаэрозольных выбросов ХАЭС в составе четырех блоков демонстрирует, что на границе санитарно-защитной зоны эффективная годовая доза с учетом всех путей воздействия для критической группы населения не превысит 6 % предельной дозы.

30-ти километровая зона Хмельницкой АЭС находится в приграничной зоне европейских широколиственных и Европейско-Сибирской лесостепной областей. Согласно зоогеографического районирования 30-ти километровая зона Хмельницкой АЭС включает более 350 видов насекомых, 11 видов

амфибий, около 157 видов птиц (кроме этого 136 мигрирующих видов птиц), около 50-ти видов млекопитающих. В общем, 34 из них занесены в Красную книгу Украины.

Ихтиофауна насчитывает около 20-ти видов рыб, основными из них являются лещ, плотва, судак, серебристый карась.

В рамках 30-ти км зоны Хмельницкой АЭС находится 47 объектов природно-заповедного фонда, площадь которых составляет 3083,5 га (1,1 от общей площади 30 км зоны). В основном это ботанические, лесные, гидрологические, ландшафтные заказники и памятники природы, а также парки — памятники садово-паркового искусства местного значения.

При нормальных условиях эксплуатации Хмельницкая АЭС не осуществляет негативного радиационного воздействия на флору, фауну и заветные объекты. Основное влияние АЭС на природные ареалы в 30 км зоне связано с выбросами тепла в окружающую среду, в частности, со сбросами теплой воды к реке Горынь.

В случае аварии на АЭС и в зависимости от природы аварии представители растительного и животного мира в окружающих районах испытают соответствующее радиационное воздействие.

Выводы

Таким образом, при нормальной эксплуатации ХАЭС не ожидается никакого негативного влияния на здоровье людей, растительный и животный мир, а также на заповедные объекты зоны наблюдения.

Список литературы:

1. Гайдай С.В. Определение трансформации растительного покрова 30-километровой зоны Хмельницкой АЭС и экономическая оценка влияния комплекса ХАЭС на него / С.В. Гайдай. // Физическая география и геоморфология. — М.: Горизонты, 2005. — Вып. 49. — С. 236—239.
2. Гайдай С.В. Влияние атомных электростанций на гидрологические объекты / С.В. Гайдай. // Гидрология, гидрохимия и гидроэкология. — К.: Ника-Центр, 2001. — Т. 2. — С. 609—616.

3. Малышева Л.Л. Трансформация геосистем: состояние, проблемы, перспективы оценки изменений вследствие техногенного влияния / Л.Л. Малышева, С.В. Гайдай // Украина и глобальные процессы: географическое измерение. В 3-х т. — Киев-Луцк: РВВ «Вежа», 2000. — Т. 3. — С. 44—47.
4. Шищенко П.Г. К вопросу о ландшафтном мониторинге Украины / П.Г. Шищенко, Л.Л. Малышева, О.Ю. Дмитрук, С.В. Гайдай, А.В. Носон // Физическая география и геоморфология. — М.: Горизонты, 2001. — № 40. — С. 5—11.
5. Шищенко П.Г. Использование ГИС для анализа природных условий зон влияния техногенных объектов (на примере Хмельницкой АЭС) / П.Г. Шищенко, Л.Л. Малышева, Л.Ю. Сорокина, А.Л. Шмурак, А.П. Грачев, А.В. Носон, А.А. Галаган, С.В. Гайдай, С.В. Карбовская // Материалы ГИС-форума-2000. — М. — 2000. — С. 52—56.

ЭКОЛОГИЧЕСКИЕ ОСОБЕННОСТИ ГОРОДА ХМЕЛЬНИК — ВЕДУЩЕГО РАДОНОВОГО КУРОРТА УКРАИНЫ

Полищук Елена Олеговна

студент 1 курса НУБиП Украины, г. Киев

E-mail: kuzya2712@ukr.net

Миськевич Степан Владимирович

*научный руководитель, академик Международной Академии Экологии,
доцент НУБиП Украины, г. Киев*

Город Хмельник — ведущий и единственный радоновый курорт Украины, центр Хмельницкого района Винницкой области. Расположен он в самом сердце Подолья на большой кривизне северо-восточной части реки Южный Буг в широкой чашевидной котловине. На востоке и севере от города протянулась степная равнина. На юго-западе в город входят массивы смешанного лиственно-хвойного леса, который насыщает воздух эфирными маслами и смолами, благотворно влияющими на организм человека. В массивах леса растут вековые дубы, ель, сосна, береза, граб и другие насаждения. Население города составляет 27,9 тыс. человек. Климат умеренно-теплый, мягкий, без резких колебаний температуры, комфортный для организма человека

и соответствует «зоне комфорта» благодаря наличию водоемов — рек Южный Буг, Хвоста и озер.

Сегодня Хмельник является одним из наиболее известных и популярных курортов, который в последние годы превратился в настоящую сокровищницу здоровья и любимое место лечения и отдыха сотен тысяч людей не только из Украины, но и из многих стран ближнего и дальнего зарубежья.

Лечебно-оздоровительными факторами курорта Хмельник являются минеральные радоновые воды Хмельницкого месторождения и торфяные грязи Войтовецкого месторождения, которые были найдены в 1934 году украинским геолого-разведывальным трестом на глубине 65 метров. Минеральные радоновые воды формируются при циркуляции подземных вод в гранитах Украинского кристаллического массива и этот процесс продолжается непрерывно, в результате чего происходит обогащение воды газом радоном.

Радон — радиоактивный химический элемент, тяжелый газ (в 7,5 раза тяжелее воздуха), который относится к группе инертных газов и считается наиболее редким элементом, встречающимся на Земле. Он не имеет запаха, цвета, вкуса. Главный действующий фактор радона — альфа-излучение, которое имеет множество различных свойств.

Для курортников радон, конечно, не вреден, а наоборот полезен, потому что они получают небольшие дозы облучения при лечении, а для рядовых жителей нашего города он очень губителен. Радон действует, проникая через кожу и легкие в кровяной поток больного. Кроме того, радон способствует образованию рака крови, кожи, легких, желудка, мозга и других органов.

Радон легко выделяется из почвы в воздух, где он распадается на недолговечные продукты, называемые дочерними продуктами радона. При распаде эти продукты выделяют радиоактивные альфа-частицы и прикрепляются к аэрозолям, пылинкам и другим частицам, содержащимся в воздухе. Когда мы дышим, дочерние продукты радона оседают в клетках, выстилающих дыхательные пути, где альфа-частицы могут повредить ДНК и потенциально привести к развитию рака легких.

Конечно, не только один радон вызывает раковые заболевания, но и многие другие факторы, но радон стимулирует рост онкоопухолей.

Уровни концентрации радона в открытом воздухе обычно очень низкие. Внутри помещений уровень концентрации радона выше, а самый высокий уровень наблюдается в таких местах как рудники, пещеры и водолечебницы.

Большинство людей подвергается наибольшему воздействию радона в домах. Концентрация радона в воздухе зданий зависит от таких аспектов:

- количества урана, содержащегося в камнях и почве под домом;
- путей проникновения радона в дом;
- уровня обмена между воздухом внутри помещений и наружным воздухом, который зависит от конструкции дома, применяемой практики проветривания и герметичности окон.

Радон проникает в дома через трещины в бетоне в местах соединения пола и стен, щели в полах, небольшие поры в стенах из пустотелых блоков, сточные и дренажные трубы.

Уровни концентрации радона можно снизить путем:

1. Улучшения вентиляции дома;
2. Предупреждения проникновения радона из подвальных помещений в жилые комнаты;
3. Усиления вентиляции под полом;
4. Установки систем для удаления радона из подвальных помещений;
5. Герметизации пола и стен;
6. Установки систем с положительным давлением или вентиляционных систем.

Уровень концентрации радона обычно выше в подвалах, погребах и других помещениях, прилегающих к почве. Основную часть дозы облучения от радона человек получает в закрытом, плохо проветренном помещении или во время пользования душем. Радиоактивные элементы переносятся через капли влаги в воздухе. Они попадают в легкие, в виде дождя радиоактивные материалы

попадают в водоемы и почву, и, в конечном итоге, загрязняют все живое, в том числе питьевую воду.

Природа наградила этот прекрасный уголок Подолья всем, что необходимо для лечения, реабилитации и отдыха. Сейчас в Хмельнике работает восемь санаториев. Ежегодно их посещает около 35 тысяч отдыхающих. Это очень уютный городок, окутанный смешанными и хвойными лесами. Прекрасные уголки природы, созданные руками людей, зимние сады, скверы, парки государственного значения, расположенные на территории санаториев, встречают отдыхающих тишиной и разнообразием красок. Храм природы, настоящий на ароматах туи, цветов и трав, красуется, захватывает, успокаивает, поднимает настроение. Главное — научиться ценить то, что дала природа.

Выводы

Несмотря на всю красоту города Хмельник и его значение как ведущего радонового курорта Украины, он имеет свои экологические особенности, в частности вред радона с точки зрения стимуляции развития раковых опухолей.

Список литературы:

1. Гольденберх Н.Я. Лечение, реабилитация, отдых на курорте Хмельник / Н.Я. Гольденберх. — Киев, 2000. — С. 246—263.
2. Грибельський С.А. Хмельник / С.А. Грибельський. — Винница, 2012. — С. 7—29.
3. Денисик Г.И. Природа Винничины / Г.И. Денисик. — Винница, 2008. — С. 63—67.
4. Денисик Г.И. Жемчужина Восточного Подолья / Г.И. Денисик, Г.В. Чернова, А.В. Гудзевич, А.М. Оручинський. — Винница, 2008. — С. 97—104.
5. Думин П.В. Хмельник — курортная жемчужина Украины / П.В. Думин. — Винница, 2003. — С. 18—20.
6. Новицкий Г.А. Хмельник — курорт Подолья / Г.А. Новицкий. — Киев, 2004. — С. 80—96.

ПРИЧИНЫ И ПОСЛЕДСТВИЯ ГЛОБАЛЬНОГО ПОТЕПЛЕНИЯ КЛИМАТА

Семенюк Татьяна Ивановна

студент 1 курса НУБиП Украины, г. Киев

E-mail: kuzya2712@ukr.net

Миськевич Степан Владимирович

*научный руководитель, академик Международной Академии Экологии,
доцент НУБиП Украины, г. Киев*

По наблюдениям ученых, колебания климата происходили постоянно. Были периоды то похолодания, то потепления. Одни колебания продолжались десятилетия, другие — века. Впрочем, особенность нашего времени — это скорость изменения климата, его потепление. Оно за последние 25 лет является рекордным.

Глобальные изменения климата Земли стали едва ли не важнейшей экологической проблемой современности. В последнее время эта проблема оказалась в центре внимания многих международных собраний, поскольку она имеет необратимый характер и угрожает безопасному проживанию миллионов людей.

Относительно вероятных сценариев глобального потепления, то исследователями их рассматривалось около 40. Наиболее вероятная причина глобальных изменений климата — парниковый эффект — явление в атмосфере Земли, при котором энергия солнечных лучей, отражаясь от поверхности Земли, не может вернуться в космос, поскольку задерживается молекулами различных газов. Такие газы называют парниковыми. Это — водяной пар, углекислый газ, метан, окислы азота и другие. Благодаря естественному парниковому эффекту на поверхности Земли удерживается температура на уровне, пригодном для жизни.

Не исключено, что потепление имеет частично естественный характер, однако скорость процесса заставляет признать роль антропогенного (человеческого) фактора. Люди своей деятельностью усиливают парниковый эффект за счет выбросов парниковых газов. Основными источниками

их поступлений являются промышленные предприятия и транспорт, высокая распаханность почв. Среди парниковых газов наибольшее влияние осуществляет углекислый газ. Он выбрасывается в атмосферу при сжигании угля, нефти, газа. На методы ведения сельского хозяйства приходится около 14 % глобальных выбросов парниковых газов. Эти источники включают удобрения, животноводство, рисовые чеки, навоз, выжигание саванны, сжжение сельскохозяйственных отходов, вспашку.

В самых худших прогнозах предсказывается повышение в ближайшее время температуры Земли на 11°C, замедление вращения Земли вокруг своей оси, вымирание многих видов растений и животных. Повышение общего уровня мирового океана приведет к затоплению значительных прибрежных территорий и островов. Из-за изменения курса Гольфстрима в Европе прогнозируется не потепление, а наоборот, наступление нового ледникового периода. Глобальное потепление будет иметь прямые последствия для здоровья людей: усилятся сердечно-сосудистые и респираторные заболевания, возрастет количество психологических расстройств, травм, что связано с повышением интенсивности и продолжительности природных аномалий (наводнений, смерчей, засух, ураганов и т. п.). Будет наблюдаться нехватка продуктов питания и воды. Американская исследовательская организация — Центр глобального развития — создала он-лайн карту (доступна в интернет), отражающую прогнозируемые последствия изменений климата для всех стран мира. По четырем параметрам — катаклизмы, повышение уровня моря, уменьшение урожайности в сельском хозяйстве и суммарные риски, определен рейтинг стран. По показателю прямой уязвимости к экстремальной погоде 1—3 места занимают Китай, Индия и Бангладеш, соответственно. От поднятия уровня океана прямо пострадают Джибути, Гренландия и Монако, а опосредованно — Либерия, Мьянма и Гвинея-Бисау. От потери плодородных земель пострадают вся Африка, Ближний Восток, Индия и Латинская Америка. По указанным параметрам хуже всего будет густонаселенным Китаю, Индии и Южно Африканской Республике. Если учесть все общие факторы,

то наиболее пострадают Сомали, Бурунди и Мьянма, наименьше — Швеция, Норвегия и Финляндия. Украина находится на 149 месте по прямым рискам и на 113 — по общим. Это — неплохой результат для нашей страны. Но без внимания этих исследований остались распространение болезней, нехватка питьевой воды и другие факторы.

Вследствие глобального потепления короче окажется продолжительность вегетационного цикла сельскохозяйственных культур, а также сеяных и дикорастущих трав. Сроки созревания и уборки полевых культур окажутся более ранними, что якобы можно было бы отнести к положительным последствиям. Однако, известно, что производительность позднеспелых культур выше, чем раннеспелых. Сокращение продолжительности вегетационного цикла приведет к снижению урожайности зерновых культур и качества зерна. С другой стороны, увеличение концентрации углекислого газа приведет к росту вегетативной массы, благодаря чему повысится урожайность трав и корнеплодных культур, особенно сахарной свеклы и картофеля.

Зарубежные специалисты утверждают, что для многих видов злаковых и масличных культур, фруктовых деревьев масса зерен, побегов и плодов уменьшится на 3—17 % с каждым градусом прироста температуры. Такие изменения могут негативно сказаться на животноводстве из-за сокращения кормовой базы. Большую опасность для агропроизводства составляет повышение температуры воздуха до уровня, превышающего оптимальное и допустимое максимальное значение (выше 30°C), при котором корневая система растений не в состоянии компенсировать и возмещать расход влаги, испаряемой через листья.

Повышение температуры способно вызвать такие явления, как повышение уровня моря, изменения в локальных климатических условиях, что может негативно повлиять на социально-экономическое развитие многих стран. Глобальное потепление может вызвать непредсказуемые изменения в окружающей среде. Увеличение среднегодовой температуры Земли в последние десятилетия определяется в пределах от 6°C до 2—2,5° С.

Считается, что во второй половине XX века температура увеличивалась за каждые 10 лет на $0,3^{\circ}\text{C}$.

Под влиянием потепления начнется таяние льда Антарктиды, Арктики и высокогорья, что приведет к поднятию уровня мирового океана. Глобальное потепление создаст проблемы не только жителям приморских стран, но и может привести к огромным изменениям в климате планеты. Повышение средней температуры может повлиять на сельскохозяйственное производство, изменится урожай и качественный состав культур, а это, в свою очередь, скажется на животноводстве. В энергетическом секторе наиболее уязвимой будет гидроэнергетика. Также потепление климата может вызвать ускорение метаболизма у микроорганизмов, что приведет к возникновению новых эпидемий среди людей, эпизоотий среди животных, начнут массово размножаться кровососущие насекомые и вредители леса, вместе с ними будут распространяться болезни.

Мир неприятно часто поражает нас новыми катаклизмами: Эверест уменьшается, возле Антарктиды появляются медузы, а в Украине бабочки становятся крупнее, на целую декаду изменились оптимальные сроки посадки картофеля. Для Украины глобальное потепление уже имеет свои последствия: зимы становятся все теплее, а лето часто бывает влажное. Периоды так называемого межсезонья становятся больше: весна наступает очень медленно, а осень долго не уступает зиме. Глобальное потепление климата становится одной из причин осложнения прогнозируемости опасных явлений и возможного уменьшения периода заблаговременного предвидения стихийных явлений.

Дважды за 3 года Закарпатье испытывало разрушительной силы наводнения. Разрушительные смерчи, шквалы, град наблюдались на Волыни, в Тернопольской, Винницкой, Одесской и многих других областях. Только за последние 20 лет количество городов и поселков с постоянными проявлениями подтопления выросло вдвое — с 265 до 541.

Украина относится к государствам, которые в первую очередь ощущают на себе последствия глобального потепления, поэтому актуальной является оценка угроз, стоящих перед нашим государством уже сегодня, и степени готовности к ним украинского общества и национальной экономики. Наиболее уязвимыми к глобальным изменениям климата земли в Украине являются водные ресурсы. Именно эта сфера должна стать приоритетом в борьбе с предупреждением последствий глобальных изменений климата в нашем государстве. Кроме того, следствием изменений климата станет общее снижение уровня поверхностных вод. Уже сегодня под угрозой оказались некоторые уникальные курортные зоны юга. Эрозия береговой зоны Черного и Азовского морей вызывает разрушения, грозит курортным зданиям, пляжам, зонам отдыха, санаториям. Уровень Черного моря может повыситься к 2100 году на 115 см, что потребует мер для защиты прибрежных ресурсов. Наименее уязвимыми к изменениям климата будут лесные ресурсы. Однако, если будет продолжаться их бесконтрольная вырубка, особенно на западе Украины, то ситуация может стать угрожающей, свидетелем чего являются чрезвычайно разрушительные наводнения, почти ежегодно наблюдаемые на Закарпатье.

Выводы

Таким образом, главная проблема повышения температуры — это нарушение экологического равновесия на Земле в целом, которое масштабно затрагивает во всех видах судьбу почвы, воды, воздуха, растительного и животного мира и, безусловно, человека. Глобальные изменения климата на Земле не обойдут стороной и Украину. Они могут принести нашему государству чрезвычайно сложные проблемы. Поэтому насущной потребностью сегодняшнего дня является разработка национальной стратегии предупреждения последствий глобального потепления климата для Украины.

Список литературы:

1. Бурдиян Б.Г. Окружающая среда и ее охрана / Б.Г. Бурдиян, В.О. Деревянко, А.И. Кривульченко. — М.: Высшая школа, 1993. — С. 200—230.
2. Голубец М.А. Конспект лекций по курсу «Экология и охрана природы» / М.А. Голубец, В.О. Кучерявый, С.А. Генсерук. — М.: НКМ ВО, 1990. — С. 215—218.
3. Губский Ю.И. Химические катастрофы и экология / Ю.И. Губский, В.Б. Домо-Сабуров, В.В. Храпан. — К.: Здоровье, 1993. — С. 416—425.
4. Джигирей В.С. Экология и охрана окружающей среды / В.С. Джигирей. — М.: Знание, 2000. — С. 203—210.
5. Клименко Н.А. Метрология и стандартизация в экологии / М.О. Клименко, П.М. Скрипчук. — М.: РДТУ, 1999. — С. 368—376.

НАЦИОНАЛЬНЫЕ ПРИРОДНЫЕ ПАРКИ ЧЕРНИГОВЩИНЫ: СТРУКТУРА, ОСНОВНЫЕ ЗАДАЧИ И ЗНАЧЕНИЕ ДЛЯ МЕСТНОГО НАСЕЛЕНИЯ

Скурская Анна Александровна

студент 1 курса НУБиП Украины, г. Киев

E-mail: kuzuza2712@ukr.net

Миськевич Степан Владимирович

*научный руководитель, академик Международной Академии Экологии,
доцент НУБиП Украины, г. Киев*

Черниговщина — край уникальных природных ландшафтов. С целью сохранения неповторимых уголков природы создана сеть природно-заповедных объектов области. Это 2 национальные природные парки, региональный ландшафтный парк «Междуреченский», 440 заказников, 137 памятников природы, 19 парков-памятников садово-паркового искусства, 52 заповедных урочища, 2 дендропарка.

Крупнейшими из них есть национальные природные парки: Ичнянский — площадью 9665,8 га в Ичнянском районе и Мезинский — площадью 31035,2 га в Коропском районе. Общая площадь НПП составляет 40,7 тыс. га.

Деятельность этих парков осуществляется в соответствии с Положением и Проектом организации территории, охраны, воспроизведения и рекреацион-

ного использования природных комплексов и объектов. Территория каждого парка разделяется на 4 функциональные зоны: заповедная зона — предназначена для охраны и восстановления наиболее ценных природных комплексов, режим которой определяется в соответствии с требованиями, установленными для природных заповедников; зона регулируемой рекреации — в ее пределах проводятся краткосрочный отдых и оздоровление населения, осмотр особо живописных и памятных мест; в этой зоне разрешается организация и соответствующее оборудование туристических маршрутов и экологических троп. Здесь запрещаются рубки леса главного пользования, промышленное рыболовство и промышленное добывание охотничьих животных, другая деятельность, которая может негативно повлиять на состояние природных комплексов и объектов заповедной зоны; зона стационарной рекреации — предназначена для размещения гостиниц, мотелей, кемпингов, других объектов обслуживания посетителей парка; хозяйственная зона — в ее пределах проводится хозяйственная деятельность, направленная на выполнение возложенных на парк задач, находятся населенные пункты, объекты коммунального назначения парка, а также земли других землевладельцев и землепользователей, включенные в состав парка, на которых хозяйственная деятельность осуществляется с соблюдением общих требований по охране окружающей природной среды.

Кроме заповедной зоны, на территории Ичнянского и Мезинского НПП сохраняются традиционные виды природопользования, в том числе сенокосение, выпаса скота, любительское (спортивное) рыболовство и охота, пчеловодство, сбор грибов, ягод и лекарственных растений, решаются вопросы заготовки дров и т. п.

В Мезинском национальном парке одной из особенностей является отсутствие больших территорий, занятых однородной растительностью. Лесистость территории парка составляет 43 %, под лугами занято 16 %, болотами 2 %, водами — около 4 % территории. Водораздельные пространства

распаханы и заняты сельскохозяйственными угодьями, доля которых составляет около 35 % территории парка.

Естественная растительность этой территории не претерпела значительных изменений в результате деятельности человека, она представлена лесами, кустарниками, лугами, болотами, водным и прибрежно-водным типами растительности. Преобладающим типом растительности является лесной, в котором преобладают дубовые, липово-дубовые, кленово-липово-дубовые леса, в которых дуб всегда формирует первый ярус с примесями других пород. Второй ярус создают липа сердцелистная и клен остролистный. В лесах хорошо развиты яруса подлеска и травостоя.

В парке обитают 149 видов хордовых животных: 25 видов рыб, 9 — земноводных, 3 — пресмыкающихся, 93 — птиц и 19 — млекопитающих. Из редких видов, занесенных в Красную книгу Украины, здесь встречается 24 вида.

В Ичнянском национальном парке растительный покров на 60 % составляют лесные комплексы, которые фрагментарно распространены по всей территории парка и занимают около 16 % его общей площади. По составу пород преобладают дубово-сосновые, дубовые и грабово-дубовые леса. На территории парка имеет место биологический феномен содоминирования дуба, граба, клена и липы. Такая комбинация пород в других регионах Украины не встречается. Редкой ассоциацией дубово-грабовых лесов является дубово-грабовый лес барвинковый.

Большое научное значение составляют виды, занесенные в Красную книгу Украины: пальчатокоринник мясокрасный и майский, коручка морозниково-видная, лилия лесная, плаун летний т. п., а также регионально редкие виды. Большого внимания заслуживают виды лекарственных растений, растущих на территории парка.

Природоохранная, научная, познавательная и эстетическая ценность территории парка в значительной мере обусловлены и его животным миром. Из редких, занесенных в Красную книгу видов, здесь обитают горностай,

барсук, выдра речная, представителем Европейского красного списка является волк.

Также Ичнянский и Мезинский природные парки имеют важное значение для местных жителей. Эколого-просветительская деятельность способствует повышению уровня экологической культуры местного населения и посетителей и играет важную роль в воспитании местной молодежи и экологическом информировании населения путем проведения просветительской работы среди дошкольных и школьных учреждений, выпуска буклетов, журналов, фильмов, книг, пособий и т. п., популяризации знаний о территории национального природного парка.

Рекреационная деятельность на территории национальных природных парков — прямая инвестиция в экономическое развитие региона. Она осуществляется путем создания благоприятных условий для отдыха посетителей и включает:

- обустройство экологических и туристических маршрутов и зон отдыха;
- организацию экологических лагерей для школьников и молодежи;
- привлечение местного населения к рекреационной деятельности (предоставление платных услуг посетителям по размещению, питанию и сопровождению);
- предоставление информационных услуг через выпуск печатной, фото- и видеопродукции, изготовление информационных стендов;
- привлечение и сотрудничество с рекреационными учреждениями региона относительно посещения территории НПП.

НПП способствуют развитию сельского зеленого туризма в регионе. Как следствие, на территориях парков возникает возможность:

- решения социально-экономических проблем села;
- снижения уровня безработицы на селе и расширения круга занятости сельского населения, особенно молодежи;
- расширения возможностей реализации продукции личного подсобного хозяйства, причем реализации ее на месте;

- улучшения благоустройства сельских усадеб, улиц, в целом сел;
- развития социальной инфраструктуры;
- возрождения, сохранения и развития местных народных промыслов, памятников историко-культурного наследия;
- повышения культурно-образовательного уровня сельского населения.

Выводы

Национальные природные парки Черниговщины создают уникальную возможность согласования задач охраны природы с потребностями сбалансированного использования природных ресурсов и отдыхом населения.

Список литературы:

1. Бойчук Л.Д. Экология и охрана окружающей среды / Л.Д. Бойчук, Е.М. Соломенно, О.В. Бугай. — М.: Университетская книга, 2003. — 284 с.
2. Мусиенко М.М. Экология. Охрана природы / М.М. Мусиенко, В.В. Серебряков, О.В. Брайон. — М.: 2002. — 550 с.
3. Панченко С.М. Экологическая сеть Новгород-Северского Полесья / С.М. Панченко, Т.Л. Андриенко, Г.Г. Гавришь, Ю.В. Кузьменко. — М.: Университетская книга, 2003. — 92 с.
4. Сухарев С. Технология и охрана окружающей среды / С.М. Сухарев, С.О. Чундак, О.Ю. Сухарева. — М.: Мир. — 2004. — 256 с.
5. Фиторазнообразие Украинского Полесья и его охрана / Под общ. ред. Т.Л. Андриенко. — Киев: Фитосоциоцентр, 2006. — 316 с.

УТИЛИЗАЦИЯ ПРОМЫШЛЕННЫХ И БЫТОВЫХ ОТХОДОВ — ВАЖНОЕ ЭКОЛОГИЧЕСКОЕ МЕРОПРИЯТИЕ

Федорко Карина Вадимовна

студент 1 курса НУБиП Украины, г. Киев

E-mail: kuzuя2712@ukr.net

Миськевич Степан Владимирович

*научный руководитель, академик Международной Академии Экологии,
доцент НУБиП Украины, г. Киев*

Все города с их высокой концентрацией населения отличаются образованием большого количества промышленных и бытовых отходов. Они являются результатом человеческой деятельности и не имеют дальнейшего использования по месту образования или выявления.

Считается, что в среднем их в городах образуется примерно 1 тонна на одного человека в год. Проблема отходов имеет высокую остроту из-за низкой скорости их разложения. Бумага разрушается через 2—10 лет, консервные банки почти за 100 лет, полиэтиленовые материалы — за 200 лет, пластмасса — за 500 лет, а стекло для полного разложения требует 1000 лет.

Твердые отходы и их утилизация. К ним относят отходы металла, дерева, пластмасс, резины и других материалов, осадки сточных вод после их обработки, шламы пыли в системах мокрой очистки газов, а также промышленный мусор. Некоторые из них — высокотоксичные, которые по европейским стандартам относятся к первому классу опасности.

По объемам образования доминируют токсичные отходы, содержащие тяжелые металлы (хром, свинец, никель, кадмий, ртуть). Преимущественно это отходы предприятий черной и цветной металлургии, химической промышленности, машиностроения (гальванические производства), горно-химических комбинатов и другие.

Эффективное решение всего комплекса вопросов, связанных с ликвидацией или ограничением негативного воздействия твердых токсичных отходов на окружающую природную среду и здоровье человека, возможно только на основе реализации законов Украины «Об отходах» и «Об общего-

сударственной программе обращения с токсичными отходами», которыми предусматривается:

1. Последовательное сокращение объемов накопления твердых токсичных отходов путем утилизации, обезвреживания и удаления;
2. Ограниченное образование твердых токсичных отходов путем реконструкции производства и внедрения малоотходных технологий и процессов замкнутого цикла;
3. Очистка загрязненных территорий от твердых токсичных отходов;
4. Создание сети специализированных предприятий по утилизации и удалению твердых токсичных отходов;
5. Осуществление утилизации и удаления большей части непригодных и запрещенных к использованию химических средств защиты растений;
6. Строительство заводов на базе типовых модульных комплексов по утилизации и удалению твердых промышленных отходов;
7. Разработка и внедрение технологических решений по утилизации и обезвреживанию отходов гальванических производств.

Жидкие отходы и их утилизация. Жидкие отходы образуются в процессе эксплуатации атомных электростанций (АЭС), регенерации ядерного топлива из отработанных тепловыделяющих элементов, использования различных источников радиоактивных излучений в науке, технике и медицине.

Утилизация жидких отходов представляет собой технические средства очистки сточных вод различными методами, повторное использование сточных вод для технических нужд и полива, создание оборотных и замкнутых систем водопользования, совершенствование технологических процессов на предприятиях в направлении уменьшения поступления загрязнений в канализацию, переход на безотходные технологии, уменьшение загрязнения территорий нефтепродуктами, которые с ливневыми стоками могут попадать в водоемы.

Также проводят стерилизацию воды, которая осуществляется путем нагревания, хлорирования, озонирования, обработки ультрафиолетовыми лучами, биообработки, электролиза серебром, когда анодом является

серебряный электрод, а катодом — уголь. Ионы серебра обладают бактерицидным действием.

Промышленные отходы и их утилизация. К промышленным отходам относятся продукты, материалы, изделия и вещества, образующиеся в результате производственной деятельности человека, и негативно влияющие на окружающую среду, вторичное использование которых на данном предприятии нерентабельно.

Есть разные пути их утилизации. Так, отходы добычи железной руды используют для устройства дамб, плотин, насыпей, оснований дорог, а также для производства строительных материалов.

Отходы производства резины вывозят на свалки и сжигают или размалывают в крошку. Повышенного внимания требуют вопросы использования и утилизации токсичных отходов. Поэтому при большом многообразии технологических решений приоритетными способами утилизации опасных отходов должны стать технологии, обеспечивающие:

- высокую экологическую безопасность предлагаемого технологического процесса;
- утилизацию опасных отходов непосредственно на месте их скопления;
- унифицированную технологию для утилизации широкого диапазона опасных отходов, имеющих различный химико-минералогичный состав;
- максимально низкую энергоемкость самого процесса утилизации;
- безотходный технологический процесс;
- получение исходных продуктов, имеющих коммерческую ценность.

Бытовые отходы и их утилизация. Бытовые отходы — все отходы сферы потребления, образующиеся в жилых массивах, организациях и учреждениях, торговых заведениях и т. п., отходы отопительных установок в жилых домах, мусор с улиц,строек и т. п. По данным специальных служб, на одного жителя столичного Киева приходится 50 кг твердых бытовых отходов в год.

Как правило, убирать и ликвидировать твердые бытовые отходы должна местная власть. Уборка оплачивается из местного бюджета, который в свою

очередь формируется из местных налогов, т. е. тип ликвидации мусора и качество уборки определяются желаниями и финансовыми возможностями местных жителей.

В мировой практике применяется такой способ ликвидации мусора как открытые свалки (в Украине, пожалуй, — самое распространенное явление). Кое-где используются специальные печи для сжигания мусора, но без надлежащего контроля они стали основными источниками загрязнения воздуха.

Выводы

На современном этапе развития человечества одним из основных требований становится ресурсосберегающее отношение к природе. В связи с этим, утилизация отходов, образующихся в сфере производства и потребления, имеет важнейшее значение для решения экологических проблем, а также рационального ресурсопотребления. Переработка отходов, что является во многих случаях ценным сырьем для изготовления товарной продукции, экономически целесообразна, если стоимость полученных изделий превышает затраты на утилизацию.

Список литературы:

1. Билявский Г.А. Основы экологии / Г.А. Билявский. — М.: Просвещение, 2004. — 176 с.
2. Дуденков С.В. Повышение эффективности заготовки, обработки, переработки и использования вторичных полимерных материалов. Обзорная информация / С.В. Дуденков, С.А. Калашникова, М.М. Генин. — Вып. 9. — М., 2009. — 52 С.
3. Комягина В.М. Экология и промышленность / В.М. Комягина. — М.: Наука, 2004. — С. 79.
4. Никулин Ф.Е. Утилизация и очистка промышленных отходов / Ф.Е. Никулин. — Ленинград: Судостроение, 1980. — С. 12—13.
5. Рудюк Н.В. Новая технология утилизации опасных органического отходов / Н.В. Рудюк, В.П. Бабий, Л.Н. Маркина. // Сборник материалов конференции «Новые технологии и оборудование по переработке промышленных отходов и их медико-экологическое обеспечение». — М.: Общество «Знание Украины», 2001. — С. 99—135.

ПЕРСПЕКТИВЫ ПРОИЗВОДСТВА АЛЬТЕРНАТИВНОГО ТОПЛИВА ИЗ ОТХОДОВ СВЕКЛОСАХАРНОГО ПРОИЗВОДСТВА

Хомяков Юрий Сергеевич

Попов Михаил Александрович

*студенты 2 курса, колледж пищевой промышленности ФГБОУ ВПО МичГАУ,
г. Мичуринск
E-mail: pltp@mail.ru*

Ларшина Ольга Николаевна

*научный руководитель, колледж пищевой промышленности ФГБОУ ВПО
МичГАУ, г. Мичуринск*

Ряд техногенных катастроф (взрыв нефтяной платформы в Мексиканском заливе, авария на Саяно-Шушенской ГЭС, землетрясение в Японии, политические события на Ближнем Востоке) показали уязвимость экономик крупнейших мировых держав. Глобальные вызовы, сокращение запасов нефти и климатические изменения вынуждают мировую экономику ориентироваться на частичную замену жидких нефтяных топлив — альтернативными. За последние десятилетия человечество окончательно убедилось, что первым виновником загрязнения атмосферного воздуха — одного из основных источников жизни на нашей планете, является детище научно-технического прогресса — автомобиль. Противоречия, из которых «соткан» автомобиль, пожалуй, ни в чём не выявляются так резко, как в деле защиты природы, с одной стороны, он облегчил человеку жизнь, с другой — отравляет её в самом прямом смысле слова. Специалисты установили, что один легковой автомобиль ежегодно поглощает из атмосферы в среднем более 4 т. кислорода, выбрасывая с отработанными газами примерно 800 кг. оксида углерода, около 40 кг окисей азота и почти 200 кг различных углеродов. Если помножить эти цифры на миллионы единиц мирового потока автомобилей, можно представить себе степень угрозы, таящейся в чрезмерной автомобилизации.

Потребителями бензина являются мировой автопарк, авиация, промышленные производства. Мировое количество автомобилей составляет

1 млрд. штук, к 2050 году прогнозируется увеличение в 2 раза. Выбросы от автотранспорта составляют 60—90 % всех выбросов в атмосферу. В связи с этим актуально использование возобновляемых источников энергии.

По нашему мнению, использование топливного биоэтанола будет способствовать улучшению экологической обстановки, созданию нового сегмента рынка топливных добавок, развитию сельских регионов (в России 45 млн. га составляют площади брошенных земель) и сохранению природных ресурсов. Из 5 млрд. дал спирта ежегодно производимого в мире, 75 % приходится на топливный спирт (спирт, производимый из возобновляемых источников сырья: зерна, отходов древесины, свеклы, мелассы). Топливный спирт экологически нейтрален его использование в виде добавок (10 %) сокращает вредные выбросы до 40 %. Россия производит около 30 млн. тонн бензина в год. Если заменить 2 % бензина на топливный спирт, то в легальный оборот можно ввести 800 млн. литров спирта. В России рынок биоэтанола отсутствует, несмотря на мощности по производству спирта, в 2,5 раза превышающие потребности российского рынка. Это объясняется отсутствием законодательной базы в России на топливный спирт. Программы по развитию производства биоэтанола существуют во всех развитых странах (в США к 2012 году ежегодное производство биоэтанола составит 30 млрд. литров, увеличение выпуска с 1996 года в 10 раз). В России на сегодняшний день подобной программы не существует. Существующий акцизный налог (23,5 рубля на литр и отсутствие льгот производителям) повышает стоимость спирта и деятельность таких предприятий становится экономически невыгодной.

Целью данной работы является: анализ состояния энергетической отрасли России и перспектив производства и применения биоэтанола в Тамбовской области. Достижение данной цели определяется решением следующих **задач**:

- анализ состояния производства биоэтанола в России;
- изучение стратегии развития и производственных возможностей региона;

- анализ состояния и перспектив развития кластера по переработке свёклы и производству сахара;
- изучение возможностей и экономической целесообразности производства биоэтанола из мелассы на сахарных заводах;
- изучение законодательной базы по биотопливу;
- разработка предложений о создании условий для производства отечественного биоэтанола.

Объектом исследования является: предприятия по переработке свеклы и производству сахара в Тамбовской области.

Предметом исследования: биоэтанол.

Методы исследования: теоретический (изучение литературы, статей периодики, материалов Интернет-ресурсов), социологический, практический (исследование оборудования Мичуринского экспериментального завода, Никифоровского сахарного завода).

По результатам исследования были сделаны следующие выводы:

1. Тамбовская область является крупным производителем сахара в России (доля в общероссийском производстве сахара по итогам 2012 года составляет 10,7 %) к 2020 году согласно стратегии развития это доля увеличится до 18—20 %. В Тамбовском сахарном кластере предусматривается строительство 4 сахарных завода мощностью 12000 т переработки сахарной свёклы в сутки Мордовском, Ржаксенском, Мучкапском, Инжавинском районах области.

2. С развитием свеклосахарной промышленности в России будет увеличиваться и количество свеклосахарной мелассы, ценнейшего сырья для производства биоэтанола. На сахарных заводах существуют трудности с реализацией мелассы в связи с тем, что спиртовые заводы — основные потребители спирта (до 70 %) в настоящее время простаивают.

3. Актуальным является реконструкция существующих сахарных заводов с введением цехов по переработке мелассы в топливный спирт и проектирование, и строительство новых заводов с цехами по переработке мелассы в топливный спирт. Себестоимость такой продукции на сахарном заводе может быть

значительно ниже, чем на штатных спиртовых заводах, куда мелассу надо ещё доставить и организовать её хранение.

4. При переработке всей мелассы получаемой на сахарных заводах в России можно получить 387,5 тыс. м³ топливного спирта, что позволит заменить 3 млн. тонн бензина в год (всего производится 30 млн. тонн в год).

5. ОАО «Тамбовский завод «Комсомолец» выпускает весь комплекс оборудования для производства топливного спирта.

6. Производство топливного спирта позволит улучшить экономические показатели сахарных заводов (прибыль, рентабельность).

Кроме того, использование возобновляемых источников топлива (биоэтанола) позволит:

1. Повысить энергетическую безопасность страны, создавая дополнительные возобновляемые энергоресурсы.

2. Снизить экологическую нагрузку от автотранспорта (добавка 10 % биоэтанола сокращает выбросы до 40 %).

3. Разработать заброшенные земли для получения зернового сырья для биоэтанола.

4. Создать дополнительные рабочие места в сельском хозяйстве и пищевом машиностроении.

5. Использовать отходы лесной, деревообрабатывающей и сахарной промышленности (мелассы) для производства биоэтанола.

6. Увеличить доходы в бюджет страны за счет высвобождающихся запасов нефти и газа и продажи их на экспорт.

7. Развить инфраструктуру мелких населенных пунктов и снизить отток населения из сельской местности в города.

В ходе исследования мы наметили пути, способствующие развитию производства и рынка биоэтанола в России.

1. Внести изменения и дополнения в федеральный закон от 22 ноября 1995 года № 171-ФЗ «О государственном регулировании производства и оборота этилового спирта, алкогольной и спиртосодержащей продукции».

1.1. Ввести понятие топливного спирта как жидкого топлива содержащего 92—94 % этилового спирта (этанол) и 6—8 % примесей, получаемого из возобновляемого растительного сырья.

1.2. Признать топливные смеси с содержанием биоэтанола до 20 % неспиртосодержащей продукцией.

1.3. Отменить акцизный налог на топливный спирт.

2. Разработать регламент на топливный спирт.

3. Разработать государственную программу по производству биоэтанола:

3.1. Переоборудовать простаивающие спиртовые заводы для выпуска топливного биоэтанола (60 % мощностей отрасли остаются неиспользованными).

3.2. Рекомендовать сахарным заводам строительство цехов по производству биоэтанола из мелассы.

3.3. Использовать отходы лесной и деревообрабатывающей промышленности для производства топливного спирта.

3.4. Использовать опыт мировых держав по созданию условий для производства топливного спирта:

- налоговые льготы для производителей и продавцов биоэтанола;
- налоговые вычеты на инвестиции в строительство заводов по производству биоэтанола;
- дотации фермерам на выращивание зерновых культур для производства биоэтанола.

4. Использовать мощность ОАО «Тамбовский завод «Комсомолец» для оборудования цехов по производству биоэтанола.

Список литературы:

1. Журнал: Производство спирта и ликероводочных изделий. 2010 г.
2. Справочник по производству спирта под редакцией Богданова Ю.П. и др. — М.: Легкая и пищевая промышленность, 1983 — 385 с.
3. Цыганкова С.П. Биоэтанол. — Киев: Сфера, 2009 — 298 с.

СЕКЦИЯ 4.

МЕДИЦИНА

ВЫЯВЛЕНИЕ ФАКТОРОВ РИСКА МЕТАБОЛИЧЕСКОГО СИНДРОМА СРЕДИ УЧАЩИХСЯ СТАРШИХ КЛАССОВ

Бетхер Ксения Евгеньевна

Данилова Алёна Игоревна

Тяжких Анастасия Дмитриевна

*студенты 3 курса, лечебного факультета СГМУ, г. Архангельск
E-mail: nastusha491@rambler.ru*

Плакуев Александр Николаевич

*научный руководитель, доцент, канд. мед. наук, кафедры пропедевтики
внутренних болезней СГМУ, г. Архангельск*

Введение

Метаболический синдром — комплекс метаболических, гормональных и клинических нарушений, основанный на инсулинорезистентности, избыточном весе, болезнях сердца, малоподвижном образе жизни и т. д. В настоящее время проблема метаболического синдрома очень актуальна. В наши дни люди мало заботятся о своем образе жизни, питании и здоровье, откуда и берутся предпосылки к развитию метаболического синдрома или синдрома Х. Проявления метаболического синдрома различны, например, избыточный вес, артериальная гипертония, повышение уровня сахара в крови, дислипидемия, ранний атеросклероз, ишемическая болезнь сердца, подагра, повышение уровня мужских половых гормонов у женщин. Однако о наличии метаболического синдрома можно судить, лишь при присутствии не менее трех из вышеперечисленных симптомов.

Материалы и методы.

Был проведен опрос учеников старших классов одной из школ города Архангельска без выраженных признаков метаболического синдрома.

Мы обследовали 54 человека, в том числе 23 юноши и 31 девушка, в возрасте от 15 до 18 лет методом анонимного анкетирования, включающего в себя вопросы по выявлению скрытых факторов риска метаболического синдрома, что является основной задачей настоящего исследования. По итогам анкетирования были составлены корреляционные пары, выводы по которым представлены далее, в скобках указан коэффициент корреляции ($r < 0,05$ коэффициент достоверности).

Испытывание головных болей — подверженность перепадам настроения ($r = 0,44$); испытывание головных болей — сердцебиение ($r = 0,39$); испытывание головных болей — одышка ($r = 0,35$); сердцебиение — подверженность перепадам настроения ($r = 0,34$).

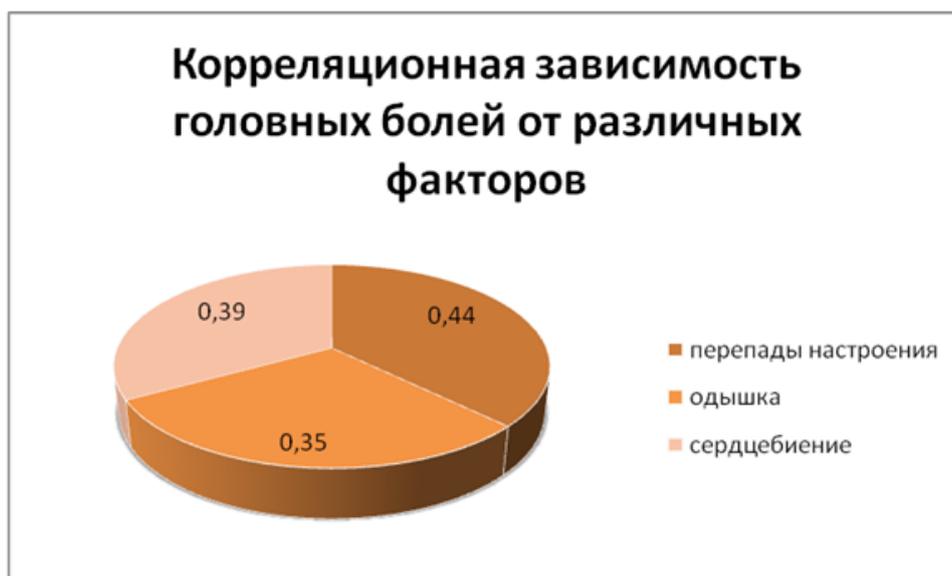


Рисунок 1. Корреляционная зависимость головных болей от различных факторов

Головные боли могут иметь психогенный характер, т. е. быть вызваны эмоциональным перенапряжением, перепадами настроения, стрессовыми ситуациями. При стрессе происходит выделение адреналина, в результате чего развивается спазм сосудов, повышается артериальное давление, учащаются пульс, дыхание. Это приводит к недостатку кровоснабжения тканей головы

и головного мозга. При этом нарушается тонус нервных центров, что может привести к развитию сердцебиения, одышки.

Возникновение сердцебиения связано с употреблением в пищу как легкоусваиваемых углеводов — сладостей ($r = 0,32$), так и соленой пищи ($r = 0,37$). Прием пищи с высоким содержанием сахара вызывает повышение уровня сахара в крови, что приводит к повышению секреции инсулина. Возникает сердечная аритмия. Затем происходит снижение уровня сахара в крови, секреция адреналина, что приводит к учащенному сердцебиению.

При употреблении большого количества соленой пищи увеличивается общее количество циркулирующей крови в сосудах за счет изменения осмотического давления, ухода жидкости в ткани и сужения просвета сосудов. Это вызывает увеличение нагрузки на сердце и, естественно, подъем давления. После этого, из-за сужения сосудов уменьшается поступление крови ко всем органам и тканям организма. Поэтому организм «включает» различные приспособительные механизмы, в частности, сердце начинает сокращаться чаще, именно из-за этого повышение давления часто сопровождается тахикардией — учащением сердцебиения.

То, что одышка может носить неврогенный характер известно давно, но при наличии симптомов метаболического синдрома возможна более тесная взаимосвязь этого симптома с перепадами настроения ($r = 0,42$), а зависимость возникновения одышки от переносимости и интенсивности физических нагрузок вполне закономерный физиологический и, при наличии ряда заболеваний, в т. ч. и метаболического синдрома, патологический процесс ($r = -0,32$).

Одышка может возникать при ряде заболеваний органов дыхательной системы и сердечно-сосудистой системы. Однако одышка может наблюдаться и при стрессах, тяжелых эмоциональных ситуациях. При эмоциональном напряжении усиливаются и ускоряются окислительные процессы в тканях. Основным субстратом для окисления является кислород. Организм повышает частоту дыхательных движений для того, чтобы снабдить все органы и ткани

необходимым количеством кислорода. При этом по тяжести одышке можно судить о силе возбуждения центральной нервной системы. Чем сильнее одышка — тем сильнее возбуждения нервной системы.

Так же одышка возникает при выполнении различных физических нагрузок. Особенно она встречается у людей со слабым физическим развитием, с заболеваниями сердца, сосудов, органов дыхания. Связь между одышкой и физической нагрузкой является обратной, т. е. чем сильнее одышка, тем хуже человек переносит нагрузки.

Одышка — гуляют ли с собакой ($r = -0,30$).

Одышка при наличии метаболического синдрома может значительно уменьшиться при наличии систематических адекватных нагрузок на организм, например ежедневные прогулки на свежем воздухе, особенно выгуливание собак, которые своим поведением периодически стимулируют нарастание физических нагрузок в процессе прогулки. У людей регулярно совершающих прогулки, а особенно с собакой, оксигенация находится на более высоком уровне, чем у людей, не уделяющих времени таким прогулкам. Такую зависимость можно объяснить тем, что в уличном воздухе парциальное давление кислорода выше, чем парциальное давление воздуха в помещении. Следовательно, гемоглобин легче связывается с кислородом. С другой стороны переносимость физических нагрузок может увеличиться при включении в регулярный пищевой рацион рыбы ($r = 0,41$). При частом употреблении в пищу рыбы возможно повышение порога резистентности к физической нагрузке, благодаря содержащейся в ней аминокислоте левокарнитина. Левокарнитин является витаминоподобным веществом и синтезируется в печени и почках. Присутствует в тканях поперечно-полосатых мышц и печени, является фактором метаболических процессов.

Также в комплекс мероприятий, направленных на уменьшение одышки, может входить прием витаминов ($r = 0,38$) особенно группы В, которые способствуют нормальному клеточному окислению энергетических продуктов. А витамин В12 способствует образованию эритроцитов нормальной формы.

Следовательно, если в крови находятся здоровые эритроциты, они могут в полном объеме выполнять свои функции. А если тканям достаточно кислорода, то и одышка не будет проявляться. Корреляционная зависимость одышки от различных факторов показаны на рисунке 2.

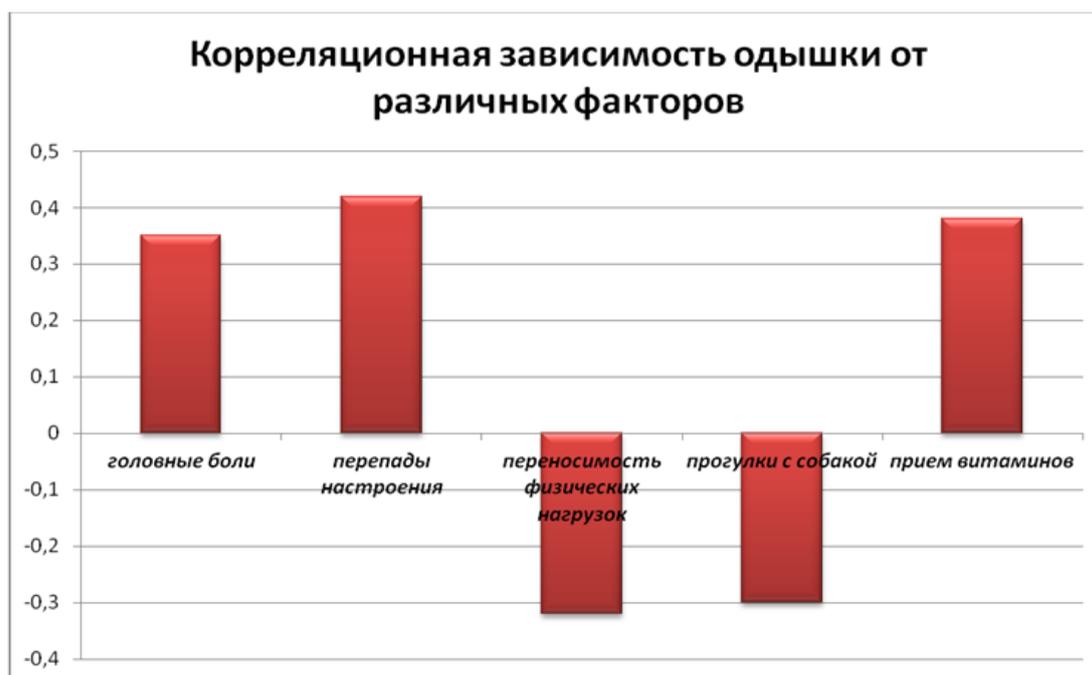


Рисунок 2. Корреляционная зависимость одышки от различных факторов

Одной из причин, способствующих возникновению метаболического синдрома, является употребление вредной для организма несбалансированной пищи, например фастфуда ($r = 0,35$) и чипсов ($r = 0,34$).

По некоторым данным, люди, употребляющие фастфуд, подвержены различным депрессиям и нервным срывам. Из этого можно сделать некоторые выводы о связи употребления фастфуда и курения или алкоголя. Как известно, многие люди считают, что употребление алкоголя или курение носит успокаивающий характер. Значит, у таких людей выражены депрессивные состояния и их методом борьбы с ним является употребление вредной пищи и вредных веществ в целом. В целом, частое употребление продуктов быстрого питания, содержащих канцерогены и такие вредные вещества

как стабилизаторы, ароматизаторы, усилители вкуса, повышает риск развития хронических заболеваний, таких как хронический гастрит и др.

Другая причина, распространенная в обществе и способствующая увеличению массы тела - это употребление газированных напитков ($r = 0,35$).

Газированные напитки продаются вместе с фастфудом. Они очень калорийны, содержат различные вкусовые добавки и много сахара. В нынешнее время рекламу таких напитков можно встретить лишь, включив телевизор, выйдя на остановку. Все рекламные ролики очень красочны и показывают радость от принятия этих напитков, о том, как они утоляют жажду и т. д. Вполне возможно, что в плохом настроении хочется выпить этой цветной жидкости и отправить депрессию далеко – далеко вместе с дымом сигареты.

Ну и как следствие избыточная масса тела, как постоянный спутник больных с метаболическим синдромом, часто сопровождается подъемами АД и способствует развитию гипертонии ($r = 0,34$); и как следствие, повышает риск возникновения инсульта ($r = 0,35$), ишемической болезни сердца ($r = 0,55$) и сахарного диабета ($r = 0,32$).

При избыточной массе тела риск развития сердечно-сосудистых заболеваний значительно выше, чем у людей с нормальным весом. Сердцу труднее справляться с нагрузками, что приводит к артериальной гипертензии и как следствие, к инсульту; а так же к ишемии вследствие несоответствия между потребностью миокарда в кислороде и возможностью сосудов адекватно обеспечить кровоснабжение миокарда.

Избыточная масса тела и постоянно повышенное АД являются факторами риска сахарного диабета. Сахарный диабет в свою очередь увеличивает опасность развития ИБС: может создавать в организме условия, способствующие усиленной продукции холестерина, откладывающегося на стенках сосудов и вызывающий атеросклероз коронарных артерий.

Выводы:

В ходе проведенного анкетирования и анализа полученных результатов нам удалось выявить основные факторы риска развития метаболического

синдрома. Такие как: наследственность, неправильное питание, наличие вредных привычек, неправильное чередование периодов труда и отдыха, а так же прием некоторых лекарственных средств.

В наше время у подростков все эти факторы встречаются все чаще. Развитие СМИ, активно рекламирующие различные виды фастфуда, большое их количество на прилавках магазинов — все это безусловно побуждает покупать и употреблять, мало задумываясь о собственном здоровье. И не только фастфуд, но и алкогольную и табачную продукцию, что провоцирует развитие вредных привычек, опасно влияющих на молодой и развивающийся организм. Ситуацию усугубляет малоподвижный образ жизни: подростки, обучаясь в учебных заведениях около 6—8 часов, большую часть этого времени остаются за партами и по возвращении домой их физическая активность не меняется. Эмоциональный фактор так же имеет важную роль — переходный возраст, подготовка к экзаменам в ВУЗы и другое.

Наследственный фактор имеет важное, но не определяющее значение в развитии метаболического синдрома, потому как наследственная предрасположенность, например, к избыточной массе тела или гипертензии увеличивает риск возникновения метаболического синдрома, но при ведении здорового образа жизни вполне позволит его избежать.

Список литературы:

1. Антюфьев В.Ф., Кодолова Ю.В. Оценка улучшения качества жизни больных с метаболическим синдромом // Проблемы эндокринологии. — 2004.
2. Бутрова С.А., Метаболический синдром. Ожирение / Под ред. И.И. Дедова, М, 2004.
3. Дмитриев А.Н., Ожирение и метаболический синдром. — Екатеринбург, 2001.

МОДУЛЬ ДИАГНОСТИКИ СОСТОЯНИЯ КРОВООБРАЩЕНИЯ НА ОСНОВЕ СТАТИСТИЧЕСКОГО МОДЕЛИРОВАНИЯ ПОВЕДЕНИЯ ПОКАЗАТЕЛЕЙ АРТЕРИАЛЬНОГО ДАВЛЕНИЯ И ЧАСТОТЫ СЕРДЕЧНЫХ СОКРАЩЕНИЙ

Вовк Татьяна Валериевна

Хомяк Алена Олеговна

*студенты ММИФ Национального Технического Университета Украины
«КПИ», г. Киев
E-mail: vova_108@meta.ua*

Носовец Елена Конастантиновна

*научный руководитель, аспирант, ассистент каф. Медицинской кибернетики
и телемедицины Национального Технического Университета Украины «КПИ»*

Настенко Евгений Арнольдович

*научный руководитель, д-р биол. наук, старший научный сотрудник,
зав. кафедры Медицинской кибернетики и телемедицины НТУУ «КПИ», г. Киев*

С каждым годом количество пациентов кардиологических отделений возрастает, и вместе с этим, все больше становится актуальной проблема диагностики заболеваний сердечнососудистой системы. Развитие технологий привело к возникновению большого числа инвазивных и неинвазивных методов оценки состояния кровеносного русла, но большинство из них требуют использование дорогостоящей техники или затраты времени. Целью нашего исследования стала разработка простого неинвазивного метода диагностики состояния системы кровообращения, на основе офисных измерений артериального давления и частоты сердечных сокращений.

В основу метода легло статистическое моделирование функциональных зависимостей между показателями сердечно-сосудистой системы, проведенное на базе НИССХ им. Н.М. Амосова и Национального Технического Университета Украины «КПИ». Исходным клиническим материалом были массивы измерений артериального давления и частоты сердечных сокращений у 12 здоровых лиц и 38 лиц с нарушением кровообращения различного генеза. Массивы данных содержали последовательные наблюдения, которые были накоплены в ходе планового лечебного процесса.

Ключевым моментом исследования является выбор алгоритма кластерного анализа, именно от него зависит окончательный вариант разбиения объектов на кластеры и их информативность. Проанализировав существующие алгоритмы кластеризации, выбор был остановлен на специальном алгоритме — Functional Separation [3, с. 136] разработанный в НИССХ им. Н.М. Амосова. Данный метод позволяет выявлять эмпирические закономерности за массивами наблюдений [4, с. 77].

По проведению кластерного анализа методом Functional Separation, были выявлены зависимости между диастолическим артериальным давлением (АДД) и систолическим (АДС) ($АДД = f(АДС)$), а также между диастолическим артериальным давлением и частотой сердечных сокращений (ЧСС) ($АДД = f(ЧСС)$). Для построения зависимостей был выполнен регрессионный анализ, в ходе которого было построено пять уравнений регрессий в виде полиномов 2-й степени для отображения зависимости $АДД = f(АДС)$ и четыре уравнения для $АДД = f(ЧСС)$. Зависимости и их интерпретации представлены в таблице 1.

Таблица 1.

Регрессионные модели $АДД = f(АДС)$ и $АДД = f(ЧСС)$

Клиническая интерпретация	$АДД = f(АДС)$	$АДД = f(ЧСС)$
Острая сердечная недостаточность	$АДД = -0,0037x^2 + 1,2559x - 58,747$	-
Хроническая сердечная недостаточность	$АДД = -0,0042x^2 + 1,5532x - 68,984$	$АДД = -0,092x - 96,85$
Сердечная недостаточность невысоких степеней	$АДД = -0,0032x^2 + 1,3542x - 46,123$	$АДД = 0,003x^2 + 0,446x + 6,03$
Нормальная регуляция	$АДД = -0,0011x^2 + 0,8294x - 4,6969$	$АДД = -0,006x^2 + 2,042x - 47,821$
Артериальная гипертензия	$АДД = -0,0039x^2 + 1,5x - 32,196$	$АДД = -0,008x^2 + 1,915x - 12,727$

Таким образом, на основании произведенных исследований [1, с. 224; 2, с. 217] была доказана возможность оценки функциони-

рования системы кровообращения, по данным диастолического, систолического артериального давления и ЧСС.

Полученные результаты были реализованы в программных продуктах, в виде десктопного приложения и приложения для мобильных устройств на базе операционной системы Андроид. Программы позволяют накапливать статистические данные по показателям системы кровообращения и обрабатывать их. С помощью приложений можно вносить и отслеживать в динамике изменения артериального давления и ЧСС, а также мгновенно получать клиническую оценку состояния кровообращения и оценивать условия функционирования кровеносной сети.

Программы имеют удобный интерфейс, основные скриншоты программ представлены ниже (рис. 1—4).

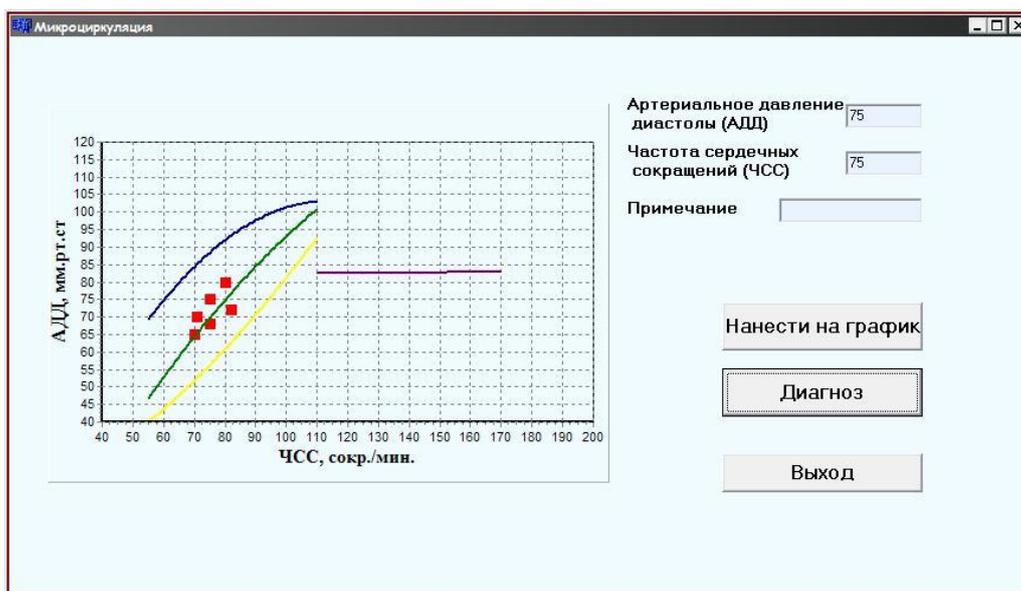


Рисунок 1. Десктопное приложение: главное окно

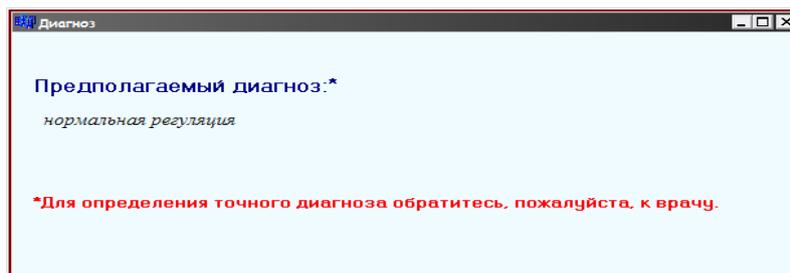


Рисунок 2. Десктопное приложение: вывод диагноза

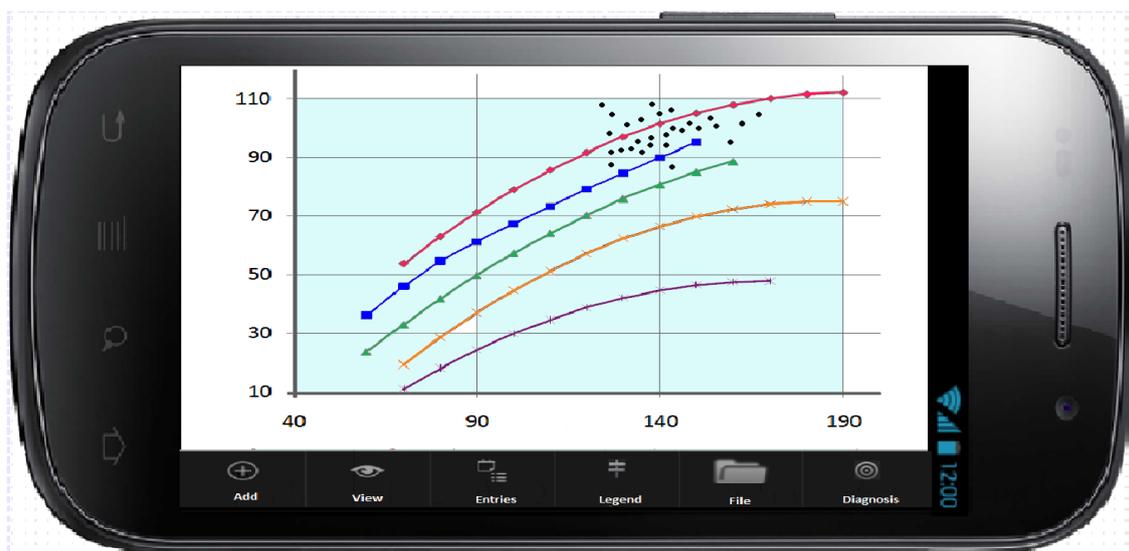


Рисунок 3. Мобильное приложение: отображение регрессионных кривых и данных мониторинга артериального давления

Рисунок 4. Мобильное приложение: ввод клинических данных

Данные приложения позволяют пользователям самостоятельно вводить измеренные данные и получать предполагаемый предварительный диагноз, основанный на близости его показателей к одной из регрессионных моделей. Такие программы могут быть полезными для мониторинга состояний сердечно-сосудистой системы у разных слоев населения.

Список литературы:

1. Кнышов Г.В., Максименко В.Б., Настенко Е.А. и др. Анализ соотношений артериального давления по данным мониторинга. Обобщение результатов многоэтапных исследований // Щорічник наукових праць Асоціації серцево-судинних хірургів України. — 2011. — Вип. 19. — С. 218—225.
2. Кнышов Г.В., Настенко Е.А., Носовец Е.К. и др. Оценка состояния микроциркуляторной сети по показателям частоты сердечных сокращений и диастолического артериального давления // Щорічник наукових праць Асоціації серцево-судинних хірургів України. — 2011. — Вип. 19. — С. 212—218.
3. Настенко Є.А., Носовец О.К., Вовк Т.В., Хомяк А.О. Обзор методів кластеризації для виявлення залежності між показниками серцево-судинної системи // Биомедицинская инженерия и технология: материалы III Международной конференции, Киев, 15—16 марта 2012 г. / ММИФ НТУУ «КПИ». — 242 с.
4. Nastenko E.A. The use of Cluster Analysis for Partitioning Mixtures of Multidimensional Functional Characteristics of Complex Biomedical Systems // J. of Automation and Information Sciences. — 1996. — Vol. 28. — № 5—6.

ЗАВИСИМОСТЬ ПРОЦЕССОВ СТАРЕНИЯ ОТ ПСОРИАЗА

Журова Юлия Александровна

*студент 3 курса, кафедра пропедевтики внутренних болезней СГМУ,
г. Архангельск
E-mail: Flyurinatka@yandex.ru*

Плакуев Александр Николаевич

научный руководитель, канд. мед. наук, доцент СГМУ, г. Архангельск

Актуальность исследования.

Псориаз — один из наиболее распространенных дерматозов, составляющий от 12 до 15 % всех кожных заболеваний. Обычно псориаз бывает распространенным и его тяжелые клинические разновидности приобретают в настоящее время особую актуальность, так как значительно увеличилось число больных псориатическим артритом, псориатической эритродермией и пустулезным псориазом, заканчивающихся инвалидизацией или летально.

Распространенность заболевания.

Установлено, что псориаз чаще встречается в зонах холодного и умеренного климата. В общей структуре патологии кожи в нашей стране псориаз занимает IV место, составляя среди взрослых 2 %, а среди детей — 0,9 %. Псориаз может появиться у детей и стариков, но чаще в период полового созревания.

Псориаз, или чешуйчатый лишай, — ронический рецидивирующий дерматоз, характеризующийся мономорфной папулёзной сыпью, располагающейся симметрично преимущественно на разгибательных поверхностях конечностей, однако высыпания могут локализоваться на любом участке кожного покрова и на слизистых оболочках. Возможно также поражение ногтей и опорно-двигательного аппарата [3].

Этиология заболевания.

Существует несколько принятых концепций, наиболее распространенными являются: инфекционно-бактериологическая, инфекционно-вирусологическая, инфекционно-иммунологическая, нервно-эндокринная, генетическая.

Патогенез псориаза.

Первичные изменения при псориазе происходят на уровне клеток дермального слоя и эпидермиса. Нарушения регуляции в клетках дермы вызывают избыточную пролиферацию в основном нормального эпидермиса. Гиперпролиферация кератиноцитов приводит к секреции цитокинов и эйкозаноидов, которые обостряют кожное воспаление. В очагах поражения эпидермиса клетки, презентующие антиген, продуцируют интерлейкин-1. Интерлейкин-1 идентичен фактору активации Т-лимфоцитов эпидермиса, который продуцируется кератиноцитами и активирует лимфоциты тимуса. Интерлейкин-1 обуславливает хемотаксис Т-лимфоцитов и за счет стимулирования их миграции в эпидермис может отвечать за инфильтрацию эпидермиса этими клетками. Интерлейкины и интерфероны, продуцируемые Т-лимфоцитами, сами могут быть медиаторами в процессах гиперпролиферации кератиноцитов, медиаторами воспаления, способствуя

поддержанию порочного круга, который определяет хронический характер псориаза [4].

Характер первичного элемента.

Псориазическая папула имеет розовую окраску различной интенсивности, поверхность которой может быть плоская, покрытая серебристо-белыми отрубевидными или мелкопластинчатыми чешуйками. По форме выделяют псориаз: точечный, каплевидный, монетовидный, кольцевидный, высыпания в виде дуг и гирлянд, географический или фигурный, линейный.

Виды псориаза.

Выделяют следующие виды псориаза: бляшечный, артропатический, экссудативный, псориаз волосистой части головы, псориаз поражения ногтей, псориаз кожных складок, локализация только на ладонях и подошвах, псориазическая эритродермия, застарелая форма псориаза [2].

Факторы, вызывающие развитие или обострение псориаза:

- Стресс
- Инфекционные заболевания, особенно стрептококковые инфекции (ангина, тонзиллит, инфекции верхних дыхательных путей) и другие.
- Изменения в обмене веществ, гормональные перестройки: сахарный диабет, ожирение, беременность и роды.
- Прием лекарственных препаратов: бета-блокаторов, интерферонов, антималярийных препаратов, прививки или, наоборот, резкая отмена гормональных препаратов (кортикостероидов)
 - Алкоголь
 - Большое количество белка в пище
 - Постоянное обезжиривание кожи
 - Грибковые заболевания кожи, герпес, аллергические реакции
 - Травмы кожи: солнечный, термический ожоги, порезы, трения кожи, укусы насекомых, облучение УФ или рентгеновское и т. д. [5].

Биологический возраст.

Биологическое старение — это процесс изменения живых систем во времени, вызывающий нарушения в их структуре и функции, который приводит к уменьшению резервных возможностей большинства систем организма человека. Он сопровождается формированием сцепленных с ним болезней, а также увеличением смертности.

Причины индивидуальных различий процесса старения лиц одного и того же возраста определяются совокупностью ряда факторов: особенностями генетического аппарата и его фенотипическая реализация; своеобразие гомеостаза и нейроэндокринной регуляции, обеспечивающей активность центральной нервной системы, сердечно-сосудистой системы, дыхательной и иммунной систем; образ жизни, физическая активность, характер питания, вредные привычки, стрессы, подверженность болезням, условия окружающей среды и другие.

Биологический возраст определяется степенью изменений в структуре и функции, а также состоянием резервной способности большинства систем организма. Он характеризует выраженность процессов, непосредственно связанных со старением на временном отрезке хронологического возраста. Биологический возраст наиболее полно отражает степень системы дезинтеграции организма, меру возрастных изменений его функциональных возможностей, определяющих сроки предстоящей жизни и вероятность смерти в заданном интервале жизни [1].

Подводя итог, можно дать следующее определение: «Биологический возраст» — это степень соответствия морфофункциональных показателей гомеостаза данного лица некоторому общему или «типичному» уровню аналогичных показателей в группе его ровесников.

Исследовательская часть:

Цель исследования: выявить, какое влияние оказывает псориаз в зависимости от степени тяжести на биологический возраст человека, а, соответственно, и на процесс старения организма. Проследить, как в процентном соотношении воздействуют факторы, предполагающие к развитию или обост-

рению псориаза, в зависимости от степени тяжести заболевания, учитывая так же биологический возраст.

Методика исследования: под наблюдением находились 13 стационарных больных ГБУЗ АО «АККВД», среди которых 7 мужчин и 6 женщин в возрасте от 18 до 72 лет с различными клиническими формами псориаза. Для оценки биологического возраста использовалась методика, состоящая из:

1. Опросника для пациентов;
2. Тест с задержкой дыхания;
3. Тест на состояние вестибулярного аппарата;
4. Тест на внимание и быстроту переработки информации;
5. Тест на возрастные изменения зрения;
6. Оценка артериального давления;

После чего подсчитывалось общее количество баллов, определяющее биологический возраст. Так же больным было задано несколько вопросов, чтобы оценить влияние предрасполагающих факторов.

Для клинической оценки тяжести кожного процесса использовала балльную систему-индекс PASI (Psoriatic Area and Severity Index; индекс площади псориазических поражений и тяжести процесса).

Индекс PASI.

Оценка состояния псориаза осуществляется через Индекс охвата и тяжести псориаза PASI (Psoriasis Area and Severity Index). Для приближенной оценки площади поражения применяют ладонь пациента, зная, что ее площадь составляет около 1 % от общей площади тела (см. таблицу 1).

Таблица 1.

«Оценка площади поражения»

Поражение	
Голова	0-нет;
Руки	1<10 %;
Туловище	2—10—29 %;
Ноги	3—30—49 %;
	4—50—69 %;
	5—70—89 %;
	6,89 %

Затем независимо для каждой из частей тела по 4-х балльной системе определяют параметры «Зуд», «Краснота», «Шелушение» и «Утолщение» (0 = нет, 1 = слабо, 2 = умеренно, 3 = сильно, 4 = максимум) (см. таблицу 2)

Таблица 2.

«Оценка параметров: зуд, краснота, шелушение, утолщение»

	зуд	краснота	шелушение	утолщение
Голова				
Руки				
Туловище				
Ноги				

На основе полученных данных выделяют следующие степени псориаза:

1. Легкая < 3 %;
2. Средняя 3—10 %;
3. Тяжелая > 10 %;

Из числа обследованных установлено, что 76 % составляют пациенты с тяжелой степенью поражения псориазом, 24 % — со средней степенью тяжести. Из числа стационарных больных не было отмечено страдающих легкой степенью данного заболевания.

В соответствии с определением биологического возраста у больных псориазом и индексом PASI выявлено: (см. таблицу 3)

Таблица 3.

«Соотношение биологического и паспортного возраста в зависимости от степени тяжести псориаза»

Средний паспортный возраст больных псориазом средней степени тяжести	42 +/- 2 лет;
Средний биологический возраст больных псориазом средней степени тяжести	47 +/- 0,5 лет;
Средний паспортный возраст больных псориазом тяжелой степени	46 +/- 0,8 лет;
Средний биологический возраст больных псориазом тяжелой степени	50 +/- 2,8 лет;

На основании полученных данных, разница между паспортным и биологическим возрастом у пациентов средней степени тяжести составляет

3,5 года, а различие паспортного и биологического возраста больных псориазом тяжелой степени 4 года. Из этого можно предположить, что у лиц, страдающих псориазом тяжелой степени процессы старения в организме происходят намного интенсивнее, чем у страдающих псориазом средней степени тяжести.

Нельзя не учитывать так же и факторы, которые способствуют развитию или обострению данного заболевания.

Из числа обследуемых выявлено: (см. таблицу 4)

Таблица 4.

«Факторы, способствующие развитию или обострению псориаза»

Предрасполагающие факторы	Средний % ответивших «да»	Средний % ответивших «нет»
Стрессовая ситуация	69 %	31 %
Наличие кровных родственников, страдающих псориазом	62 %	38 %
Вредные привычки (курение, алкоголь)	100 %	0 %
наличие перенесенных или имеющихся стрептококковых инфекций	54 %	46 %
наличие заболеваний со стороны ЖКТ	54 %	46 %
наличие системных заболеваний	62 %	38 %
употребление наркотиков	39 %	61 %
употребление анальгетиков и нестероидных противовоспалительных средств	31 %	69 %
смена климатических поясов (поездки на юг)	54 %	46 %
наличие аллергии	23 %	77 %

На основании таблицы 4 можно выделить следующие факторы, которые в большей степени оказывают влияние на течение или развитие псориаза, а это: стрессовая ситуация, подтверждающая роль психической травмы, умственного переутомления в возникновении и течении псориаза, что делает еще более убедительней теорию неврогенного патогенеза данного заболевания; наследственный фактор, что свидетельствует об изменении генетического аппарата при псориазе. Следует отметить, что в формировании данного заболевания генетические механизмы приобретают значение в связи с влиянием внешней среды. Речь идет о своеобразном гено-экологическом комплексе, в котором дефекты генетической информации реализуются в результате патогенных воздействий неблагоприятных факторов (психо-

эмоционального, инфекционного, вредных привычек и других экзогенных раздражителей).

В настоящее время имеются данные, подтверждающие тесную взаимосвязь кожного процесса с патологией внутренних органов, высказывается мнение о системности данного заболевания и возможности его латентного течения. В связи с этим и на основании данного исследования не исключается взаимосвязь процессов старения и псориаза.

Список литературы:

1. «Биологический возраст и старение: возможности определения и коррекции» А.А. Кишкун, Москва ГЭОТАР-Медиа, 2008 г. — 17 с.
2. «Псориаз» под ред. С.И. Довжанского изд. Саратовского университета 1976 г. — 132 с.
3. «Псориаз» В.Н. Мордовцев, Г.В. Мушет, В.И. Альбанова Кишенев ШТИИНЦА 1991 г. — 56 с.
4. «Псориаз» Г.Я. Шарапова, Н.Г. Короткий, М.Н. Молоденков Москва «Медицина» 1989 г. — 187 с.
5. Родионов А.Н., доктор медицинских наук, профессор, статья «Псориаз», 2013 г. [Электронный ресурс] — Режим доступа. — URL: <http://unionclinic.ru/psoriaz> (дата обращения 15.05.2013).

ИЗМЕНЕНИЕ ПОКАЗАТЕЛЕЙ КРОВИ У КУРЯЩИХ МУЖЧИН

Кошарова Елена Алексеевна

*студент, Кафедра пропедевтики внутренних болезней,
Северный Государственный Медицинский Университет, г. Архангельск
E-mail: elenakok2014@ya.ru*

Плакуев Александр Николаевич

научный руководитель, канд. мед. наук, доцент СГМУ, г. Архангельск

Курение является одной из распространенных пагубных привычек. Поэтому исследование было направлено на выявление изменений показателей в крови курящих мужчин. В результате исследования были выявлены следующие взаимосвязи: показатель гематокрита зависит от увеличения выкуренных сигарет в день; увеличение количества лейкоцитов зависит

от количества выкуренных сигарет. Также были выявлены повышения следующих показателей: гематокрит, цветовой показатель, размер эритроцитов — макроцитоз; уменьшение показателя — средняя концентрация гемоглобина в эритроците.

Ключевые слова: Показатели крови, мужчины в возрасте от 35 до 72 лет.

Актуальность

По данным ВОЗ в России курят 75 % мужчин и 40 % женщин. Как показывает статистика, большинство россиян пробуют первую сигарету в возрасте 9—10 лет, а к моменту окончания школы 30 % выпускников являются курильщиками [3]. Курение является фактором риска многих заболеваний, особенно сердечно-сосудистой системы, таких как ИБС, облитерирующий атеросклероз, артериальная гипертензия [2]; пищеварительной системы — гастрит, язвенная болезнь.

Отрицательное влияние курения

Курение является одной из наиболее важных причин хронических неспецифических болезней легких, среди которых хронический бронхит, эмфизема легких, обтурационные заболевания.

Курение вызывает снижение уровня тестостерона в плазме крови у мужчин. Существуют строгие доказательства взаимосвязи между курением мужчин и хромосомными изменениями или нарушением ДНК сперматозоидов, приводящими к нарушению мужской фертильности и аномалиям развития плода. Научные данные показывают, что влияние табакокурения на продукцию эстрогенов и других гормонов связано с полом и возрастом и осуществляется по крайней мере через воздействие никотина на эндокринную систему. Табакокурение нарушает продукцию гонадотропного гормона и андрогенов у мужчин.

Никотин оказывает антидиуретическое действие, которое осуществляется путем высвобождения вазопрессина за счет воздействия на некоторые отделы центральной нервной системы.

Курение сигарет оказывает два противоположно направленных действия на образование тиреоидного гормона: оно может способствовать развитию зоба, видимо, за счет действия вдыхаемого тиоцианата, но может и повышать образование ТЗ.

Отмечено влияние курения на развитие предраковых состояний (дисплазии) и аномалий ороговения (акантоз, гиперорокератоз).

Влияние никотина на систему крови

Система крови является одной из важнейших систем организма. Повышение числа эритроцитов, среднего содержания в них гемоглобина и их среднего объёма и, наконец, количества лейкоцитов отмечается в крови у курящих. Никотин повышает количество гематокрита, что повышает вязкость крови [1]. Под воздействием курения повышается коагулирующая активность крови.

Цель

Проследить изменения показателей общего анализа крови у курящих мужчин, выявить зависимость изменения показателей крови от стажа курения и выкуриваемых сигарет в день.

Материалы и методы

В ходе работы были исследованы курящие мужчины в возрасте от 35 лет. Общее количество 21 человек. Исследование проводилось в условиях отделений терапевтического и хирургического военного госпиталя, травматологического ГБУЗ АГКБ № 7. Методом опроса были выявлены анамнестические характеристики, необходимые для данного исследования — стаж курения, количество выкуриваемых сигарет в сутки и проведена оценка показателей общего анализа крови.

Полученные результаты и обсуждения

По результатам проведённого обследования было выявлено, что 15 мужчин (71,4 %) начали курить в возрасте до 18 лет, 6 мужчин (28,6 %) — от 18 до 20 лет. Стаж курения с 18 до 20 лет выявлен у 5 человек (23,8 %), с 21 до 29 лет — у 11 человек (52,4 %), с 30 до 52 лет — у 5 человек

(23,8 %). От 7 до 14 сигарет в день выкуривают 4 мужчин (19,1 %), от 15 до 20 сигарет — 17 мужчин (80,9 %).

По результатам корреляционного анализа выявлена прямая связь раннего начала курения и возникновения хронических заболеваний (0,521) и обратная связь с показателем среднего содержания гемоглобина в эритроците (-0,669).

Показатель гематокрита зависит от стажа курения (0,384) и от количества выкуренных сигарет в день (0,689), что возможно связано со спазмом микроциркуляторного русла, что косвенно влияет на количественную оценку показателя плазмы крови.

Макроциты выявлены у 15 мужчин (71,4 %), нормоциты — у 5 мужчин (23,8 %), микроциты — у 1 мужчины. Ширина распределения эритроцитов увеличена у 10 мужчин (47,6 %), у 11 (52,4 %) — в норме.

Показатель гематокрита увеличен у 5 человек (23,8 %), в норме — у 16 человек (76,2 %). Цветной показатель крови повышен у 15 человек (71,4 %), в норме у 5 человек (23,8 %), понижен у 1 человека. Средняя концентрация гемоглобина в эритроците понижена у 11 человек (52,4 %), у 10 (47,6 %) — в норме.

Таким образом, у обследуемых мужчин выявлены следующие изменения показателей крови: повышение гематокрита у 23,8 %, макроцитоз у 71,4 %, повышение цветового показателя у 71,4 %, понижение средней концентрации гемоглобина в эритроците у 52,4 %.

Данные изменения показателей крови у курильщиков подтверждают данные об ускоренном развитии облитерации микроциркуляторного русла с повышенным риском формирования пристеночных тромбов в сосудах среднего и крупного калибров вследствие нарушения микроциркуляции стенок этих сосудов, нарушения тканевого дыхания и формирования хронической гипоксии тканей, что приводит к ускоренному развитию атеросклероза и преждевременному старению организма. Также изменения формы и размеров эритроцитов являются определяющими факторами сосудистого и особенно

капиллярного кровотока и патологические изменения последних вызывают нарушения состояния питания различных органов.

Список литературы:

1. Бибик С. Высокий тромбокрит//Патологическая анатомия и гематология. — 2012. — № 9. [Электронный ресурс] — Режим доступа. — URL: <http://pathanatom.ru/svertyvaemost-krovi/vyisokiy-trombokrit> (дата последнего обращения 18.05.2013 г.).
2. Внутренние болезни: руководство к практическим занятиям по госпитальной терапии: учеб. пособие / [Ананченко В.Г. и др.]; под ред. профессора Л.И. Дворецкого. — М.: ГЭОТАР-Медиа, 2010.
3. Менеджер Медицины, журнал, 2010 г. № 3 стр. 78.

АНАЛИЗ РЕЗУЛЬТАТОВ КОНСЕРВАТИВНОГО ЛЕЧЕНИЯ ХРОНИЧЕСКОГО ПАНКРЕАТИТА

Крук Александр Николаевич

студент 4 курса, 2-я кафедра хирургических болезней БГМУ, г. Минск

E-mail: alnikruk@gmail.com

Шотт Владимир Александрович

*научный руководитель, канд. мед. наук, доцент 2-й кафедры
хирургических болезней БГМУ, г. Минск*

Актуальность. На сегодняшний день наряду с увеличением количества пациентов с острым панкреатитом наблюдается высокий процент рецидивов заболевания, которые составляют 40—60 %. По литературным данным, у 10 % пациентов после первого приступа и 70 % пациентов при повторном приступе острый панкреатит принимает хроническое течение [9, с. 14].

Цель исследования — провести анализ консервативного лечения пациентов, страдающих хроническим панкреатитом, и дать рекомендации по уменьшению частоты рецидивов заболевания.

Материал и методы. Проведен ретроспективный анализ историй болезней пациентов, находившихся на стационарном лечении в 1-м хирургическом отделении 9-й городской клинической больницы г. Минска с диагнозом

хронического панкреатита за период 2010—2012 гг. Изучены возраст и пол пациентов, данные ультразвукового исследования поджелудочной железы в стационаре, лабораторные показатели — количество нейтрофильных лейкоцитов и лейкоцитарная формула крови, уровень общего белка, общего билирубина, α -амилазы, аминотрансфераз, мочевины, глюкозы [2, с. 17, 3, с. 10, 4, с. 3, 10, с. 15]; объем и длительность консервативного лечения в стационаре и амбулаторных условиях. Из исследования были исключены пациенты, употреблявшие алкогольные напитки, нарушившие диету, либо те, у которых газохроматографический анализ показал наличие этанола в крови. По результатам исследования сделаны выводы об оптимизации консервативной терапии с целью снижения частоты рецидивов заболевания.

Всего рассмотрены истории болезней 43 пациентов в возрасте от 22 до 85 лет (средний возраст 55 лет (46—60)). Мужчин было 23, женщин — 20. Ранее проходили лечение в 1-ом ХО или в ОПГ 9-ой ГКБ либо в хирургическом отделении № 3 БСМП по поводу хронического панкреатита в стадии обострения 11 пациентов (26,6 %). Повторно, после лечения в 1-ом ХО отделении госпитализированы 10 пациентов (23,8 %). Повторные обращения среди женщин зафиксированы в 20 % случаев (2). Среди мужчин повторно обращались 80 % (8).

Полученные данные были обработаны с использованием пакета программ Origin Lab v6.0 для Windows.

Результаты.

Консервативное лечение хронического панкреатита в стационаре, по данным литературы, преследует следующие цели [2, с. 17; 3, с. 10; 6, с. 16; 8, с. 60; 10, с. 15]:

1. Купирование болевого синдрома. Уменьшение интоксикации
2. Создание функционального покоя ПЖ

Уменьшение болей достигается приемом растворов анальгина, парацетамола в сочетании со спазмолитиками. Также пациенты нуждаются

в коррекции водно-электролитного баланса (изотонический раствор, р-р Рингера, глюкоза низкой концентрации)

Снижение до минимума функциональной активности ПЖ достигается:

1. Голодом (1—3 сут.);
2. Применением Блокаторов H₂ — гистаминовых рецепторов (ранитидин, рантак, онекс), ингибиторы протонной помпы (омепразол, омез);
3. Антацидов (гефал);
4. Заместительной терапией (панкреатин);
5. Регуляторными полипептидами (сандостатин) [1, с. 50].

В таблице 1 представлен состав консервативного лечения пациентов в стационаре.

Наряду с обычной противовоспалительной терапией и спазмолитиками из всей группы пациентов только 4,7 % получали антациды, 65 % — ингибиторы протонной помпы, 16 % — панкреатин, 14 % — сандостатин. 37,2 % пациентов не получали препараты из группы блокаторов H₂ — рецепторов гистамина. 24 % от общего числа пациентов были госпитализированы повторно с обострением хронического панкреатита, из них у 90 % отмечено отсутствие в лечении рекомендуемых препаратов, либо использование одного из них. Только 2 пациента принимали сразу три препарата из указанного выше списка. Один из них повторно в течение 4,5 месяцев был госпитализирован в отделение хирургического профиля, где ему выполнено экспертное УЗИ, по результатам которого отмечалась положительная динамика.

Таблица 1.

Содержание консервативной терапии в стационаре

Назначения	Получали (%)	Не получали (%)
Блокаторы H ₂ -гистаминовых рецепторов (ранитидин, рантак, онекс)	62,8	37,2
Ингибиторы протонной помпы (омепразол, омез)	65,1	34,9
Антациды (гефал)	4,65	95,34
Регуляторные полипептиды (сандостатин)	14	86
Заместительная терапия (панкреатин)	16,3	83,7

У 23,3 % пациентов при ультразвуковом исследовании выявлено наличие кист, либо парапанкреатической инфильтрации, а также признаки наличия жидкости в сальниковой сумке. У 40 % пациентов выявлено увеличение размеров поджелудочной железы.

В таблице 2 представлены результаты ультразвукового исследования пациентов в период стационарного лечения.

Таблица 2.

Результаты ультразвукового исследования поджелудочной железы

Изменения структуры поджелудочной железы на УЗИ	Количество пациентов n (%)
Увеличение размеров поджелудочной железы (отдельных частей)	17 (40)
Расширение Вирсунгова протока	7 (16,3)
Изменения экоструктуры (повышение, неоднородность), эхогенности, контура	40 (93)
Парапанкреатическая инфильтрация, выпот в сальниковой сумке	7 (16,3)
Наличие кистозных образований в зоне поджелудочной железы	3 (7)

Из числа пациентов, у которых в ходе первичной госпитализации при УЗИ были выявлены парапанкреатическая инфильтрация и кисты поджелудочной железы, 60 % поступили повторно с обострением заболевания. Из числа пациентов, у которых при первичной госпитализации выявлено увеличение размеров поджелудочной железы, повторно госпитализировано 35,3 %. У 5 пациентов по результатам УЗИ диагностики отмечалась наличие выпота, парапанкреатической инфильтрации либо скопление жидкости в подпеченочном пространстве.

Мы не обнаружили зависимости частоты повторной госпитализации таких пациентов от показателей температуры тела при выписке их из стационара.

Показатель глюкозы периферической крови превышал норму у 21 пациента, 7 из них повторно обращались за помощью в стационары хирургического профиля в сроки 1 до 11 месяцев. Выписаны из стационара 13 пациентов с уровнем а-амилазы, превышающим норму, из них повторно госпитализированы 2. Показатель «общий билирубин» превышал норму

у 2 пациентов, общий белок у всех пациентов, повторно поступивших по поводу обострения хронического панкреатита при выписке находился в пределах нормы. Показатели аланинаминотрансферазы и аспартатамино-трансферазы превышали показатель нормы у 5 и 4 пациентов соответственно.

Анализ данных, приведенных в Таблице 3, показывает, что согласно тесту Уилкоксона распределения семи указанных параметров биохимического анализа крови у пациентов, которые не обращались за медицинской помощью после лечения в стационаре и у повторно госпитализированных по поводу обострения хронического панкреатита, являются существенно различными. Результаты теста Краскела-Уоллиса также указывают на существенное различие для показателей общего белка, общего билирубина, α -амилазы и глюкозы, в то время как показатели AST, ALT и мочевины обнаруживают несущественное различие.

Таким образом, можно заключить, что показатели AST, ALT и мочевины не обладают достоверной информативностью, в то время как показатели общего белка, общего билирубина, α -амилазы и глюкозы можно рассматривать как устойчивые характеристики указанных двух распределений.

Однако, число повторно госпитализированных пациентов с показателями общего белка, общего билирубина и α -амилазы, отличными от таковых у однократно госпитализированных пациентов, оказывается незначительным (не более 20 %). Это указывает на низкую прогностическую значимость указанных показателей. Напротив, показатель глюкозы у повторно госпитализированных пациентов, отличный от такового у однократно госпитализированных, наблюдается в 70% случаев повторной госпитализации. Таким образом, показатель глюкозы можно предложить в качестве параметра для оценки риска повторных обострений хронического панкреатита.

Таблица 3.

Результаты биохимического анализа крови при выписке

Биохимический анализ крови	Общий белок	α -амилаза	Общий билирубин	Глюкоза	ALT	AST	Мочевина
Выписаны с показателем вне границ нормы (%)	21	30,2	14	49	30	46	25,6
Повторно поступили	0/10	2/10	2/10	7/10	4/10	5/10	0/10
Краскел-Уолис тест ($p > \chi^2$)	0,0157	0,003	0,0189	0,0054	0,083	0,64	0,18
Уилкоксон тест ($p > \alpha$)	0,0022	0,0005	0,0034	0,014	0,0002	0,0017	0,0068

На основании данных о ранее госпитализированных установлено, что у 6 из 11 пациентов ранее проходивших лечение по поводу хронического панкреатита, отмечался сдвиг лейкоцитарной формулы влево, в то время как показатель количества нейтрофилов оставался в пределах нормы. За помощью обратились в сроки от 1 до 7 месяцев.

Положительная динамика после консервативного лечения в стационаре отмечена у 2 пациентов, отсутствие динамики — у 2 пациентов, отрицательная — у 6 пациентов.

Отметим, что 60 % пациентов с отрицательной динамикой получали лишь один препарат из комплекса терапии. Препараты класса «регуляторные полипептиды» получали 3 (30 %) пациента, из них у одного отмечалась положительная динамика, у одного без динамики, один пациент поступил с ухудшением состояния.

Таблица 4.**Отдельные показатели по группам пациентов соответственно динамике течения заболевания**

	Изменения со стороны ПЖ	Полноценная терапия	Повышен показатель глюкозы	Срок госпитализации менее 8 суток	Применялся препарат «Сандостатин»
Положительная динамика (2)	0	1	2	0	1
Без динамики (2)	1	0	2	2	1
Отрицательная динамика (6)	5	0	3	2	1

Средняя продолжительность стационарного лечения составила 8—9 суток, 32,6 % пациентов находились в стационаре более 10 суток.

Анализ лечения на основании амбулаторных карт. В поликлинике находилось 27 (62,8 %) карт. 20 (74 %) из них содержали информацию о динамике течения заболевания в амбулаторных условиях. 17 пациентов в качестве лечения получали препарат «Но-шпа» (Дротоверин), а так же препараты класса «ингибиторы протонной помпы». Заместительная терапия назначена 10 пациентам. Данные о проведении ультразвукового исследования органов брюшной полости имелись у 5 пациентов, однако назначение о прохождении данной процедуры имелись у большинства пациентов.

Немаловажную роль в лечении в амбулаторных условиях играет взаимопонимание пациента и врача.

Заключение.

Установлено, что увеличение уровня глюкозы в крови, сдвиг лейкоцитарной формулы влево, наличие парапанкреатической инфильтрации, наличие свободной жидкости в сальниковой сумке, наличие кист

поджелудочной железы являются признаками способствующими рецидиву заболевания.

Для снижения частоты рецидивов хронического панкреатита наряду с проведением полноценной по содержанию и длительности консервативной терапии необходимо обеспечить преемственность консервативного лечения в стационаре и поликлинике с проведением контрольного ультразвукового исследования поджелудочной железы в амбулаторных условиях или консультативном центре. Так же немаловажное значение имеет выполнение пациентом рекомендаций врача.

Список литературы:

1. Бебуришвили А.Г., Михин С.В., Спиридонов Е.Г. Клиническая эффективность сандостатина и октреотида в хирургической панкреатологии. //Хирургия. — 2002. — № 10.
2. Васильев А.Ю., Маев И.В., Дибиров М.Д., Пенкина Т.В., Дичива Д.Т., Петрова Е.Г. Современные методы диагностики и лечения хронического панкреатита: Учебное пособие. М.: ФГОУ «ВУМЦ Росздрава». — 2005. — 80 с.
3. Васильев Ю.В. Хронический панкреатит: диагностика и лечение. //Лечащий врач. — 2005. — № 2.
4. Губергриц Н.Б., Штода Л.А., Линевская К.Ю. Биохимическая диагностика хронического рецидивирующего панкреатита. //Клиническая лабораторная диагностика. — 1999. — № 8.
5. Данилов М.В., Глабай В.П., Гаврилин А.В.. Рецидивирующий панкреатит как хирургическая проблема. //Хирургия. — 2003. — № 3.
6. Евсеев М.А. Антисекреторные препараты в неотложной хирургической гастроэнтерологии: Практическое пособие. М.: ООО ИИЦ «КВАН». — 2009. — 175 с.
7. Кузин М.И., Данилов М.В., Благовидов Д.Ф. Хронический панкреатит. / — М.: Медицина, 1985. — 368 с. с ил.
8. Лопаткина Т.Н.. Консервативное лечение хронического панкреатита в амбулаторных условиях. //Лечащий врач. — 2004. — № 6.
9. Ревтович М.Ю., Леонович С.И.. Хронический панкреатит: некоторые аспекты проблемы. //Медицинский журнал. — 2006. — № 4.
10. Яковенко А.В., Клиника, диагностика и лечение хронического панкреатита. //Клиническая медицина. — 2001. — № 9.

УРОВЕНЬ СТОМАТОЛОГИЧЕСКОГО ЗДОРОВЬЯ У БОЛЬНЫХ С КАРДИОВАСКУЛЯРНЫМИ НАРУШЕНИЯМИ

Куватбаева Урнисям Алмажановна

студент 3 курса, модуль терапевтической стоматологии КазНМУ, г. Алматы
E-mail: urnica1992@mail.ru

Искакова Марьям Козбаевна

научный руководитель, канд. мед. наук, доцент КазНМУ, г. Алматы

Уровень стоматологического здоровья у больных с сердечно-сосудистыми нарушениями является важным этапом определения оценки качества здоровья и разработки профилактических мероприятий. В последние годы сердечно-сосудистая патология занимает одно из первых мест среди других заболеваний человека. Наблюдается рост сердечно-сосудистых заболеваний не только в старшем возрасте, но также среди лиц молодого и среднего возраста, что имеет социальную значимость.

В то же время сердечно-сосудистая недостаточность с явлениями декомпенсации имеет четкие клинические проявления в полости рта. Слизистая оболочка бледная, с цианотичным оттенком в области небных дужек, десневого края. Выражен цианоз губ и прилежащих участков кожи. Слизистая оболочка щек, языка отечна, пастозность мягких тканей придает «бугристый» вид щекам, вестибулярной поверхности губ. При сердечно-сосудистых нарушениях у пациентов часто наблюдаются трофические расстройства в полости рта, сопровождающиеся изъязвлениями, особенно в участках постоянной травмы (патологический прикус, протезы, нависающие края пломб). Трофические язвы, как правило, выполнены некротическим детритом, сопровождаются резким гнилостным запахом изо рта. Глубина и размер язвы зависит от характера течения основного заболевания. В окружении язв слизистая оболочка без реактивных воспалительных изменений. При стойкой декомпенсации сердечно-сосудистой системы некротические поражения слизистой оболочки могут прогрессировать и распространяться на подлежащие участки костной ткани, что приводит к локальному остеомиелиту с последующей секвестрацией.

При сердечно-сосудистой недостаточности наблюдаются также катаральный гингивит и стоматит, которые часто переходят в язвенно-некротические поражения слизистой оболочки [1].

Цель исследования: изучить и оценить состояние полости рта у больных с кардиоваскулярными нарушениями.

Материал и методы исследования: 1. Обследование больных с кардиоваскулярными нарушениями; 2. Стоматологический скрининг; 3. Индексные оценки состояния пародонта (индекс Green-Vermillion, индекс по Mulleman, индекс рецессии десны); 4. Индексные оценки состояния слизистой оболочки полости рта (проба Шиллера-Писарева); 5. Изучение состава ротовой жидкости (уровень содержания щелочной фосфатазы, уровень содержания кальция). Забор ротовой жидкости проводился в *cobus cup* пробирки, объемом 20 мл.

Собственные результаты исследования: Подбор больных проводился с учетом клинического диагноза: все больные в разной возрастной группе имели диагноз Ишемическая болезнь сердца и Артериальная гипертензия.

На 2 день поступления в кардиологическое отделение Института кардиологии больным было проведено стоматологическое обследование: осмотр зубов, тканей пародонта и слизистой оболочки полости рта.

Кроме того, был собран тщательный сбор анамнеза жизни, истории развития заболевания. Было проведено обследование 18 больных, из них с диагнозом: «Ишемическая болезнь сердца» — 8 (44 %); «Артериальная гипертензия» — 8 (44 %), на фоне сахарного диабета у 5 пациентов и у 2 больных был диагностирован «Врожденный порок сердца».

В ходе опроса было установлено, что 3 ранее перенесенных заболеваний превалируют заболевания верхних дыхательных путей (22,5 %), ранее перенесли инфаркт миокарда — 11,5 % обследованных. Наследственный фактор имели 78 % больных (артериальная гипертензия) и у 22,5 % — сахарный диабет. Из сопутствующих заболеваний превалировали нарушения

со стороны желудочно-кишечного тракта (45 %), у 16 % больных нарушения со стороны мочеполовой системы.

Данные осмотра были внесены в специально составленную карту осмотра, наблюдения и лечения стоматологического больного. Перед проведением стоматологического скрининга больные подписывали на добровольной основе протокол согласия. Со своей стороны мы гарантировали проведение осмотра стерильными одноразовыми инструментами, не подвергать опасности здоровье пациента, ознакомить с результатами полученных данных и провести беседу по уходу за полостью рта.

Практически у всех больных наблюдались изменения со стороны тканей пародонта, несмотря на проведенную санацию полости рта перед госпитализацией.

Показатели распространенности и интенсивности кариеса зубов составили у 22,5 % больных — компенсированную форму, у 27,8 % — субкомпенсированную и у 49,7 % — декомпенсированную форму кариеса. У 100 % осмотренных больных наблюдались изменения со стороны тканей пародонта, несмотря на проведенную санацию полости рта перед госпитализацией. Зубные отложения (мягкий и твердый над- и поддесневой) у 85 %. Кровоточивость десны, гиперемия, отек у 48% , гиперстезия зубов — у 33,3 %, неприятный запах изо рта — у 18,6 % больных. Практически все больные отмечали потерю зубов в результате несвоевременного лечения зубов и патологии тканей пародонта. Некариозные поражения твердых тканей зубов (флюороз твердых тканей зубов, патологическая стираемость зубов) наблюдались у 44,4 % больных (11,1 % и 33,3 % соответственно).

Индекс по Green-Vermillion — у 16,6 % больных — хороший уровень гигиены, у 28 % — средний уровень и у 55,7 % — плохой уровень гигиены полости рта. Данные индекса по Mullemann: 1 балл — у 16,6 %, 2 балла — у 38,9 % и 3 балла — у 44,5 % больных.

Изменения наблюдались в состоянии слизистой оболочки рта: отечность — 7 больных (38,9 %), гиперемия слизистой оболочки —

у 4 (22,2 %), нарушение слюноотделения — у 3 (16,7 %). У двоих пациентов с диагнозом: Артериальная гипертензия — в анамнезе ранее отмечался сосудисто-пузырный синдром. У больных с ИБС — слизистая оболочка полости рта имела синюшный оттенок, на боковой поверхности языка наблюдались отпечатки зубов, незначительные эрозированные участки на слизистой оболочки щеки (травмирование слизистой оболочки, накусывание), обложенность языка, изменения на красной кайме губ — чешуйки. У одной пациентки (на фоне сахарного диабета) незаживающие эрозии.

В НОЛ КазНМУ был изучен уровень содержания щелочной фосфатазы и кальция в ротовой жидкости, на специальном оборудовании и использованием реагентов: щелочная фосфатаза и кальций. Работа проводилась совместно с м.н.с. Ибраевой Н.К. Определение идентификации жизнеспособных микроорганизмов (ПЦР) проводилось совместно с внс Орадовой А.Ш.

Результаты: отмечается снижение уровня щелочной фосфатазы и уровня содержания кальция. Интеллектуальная обработка автоматически планирует тестирование каждого образца и гарантирует надежность результата, который передается информационной системой. Уровень щелочной фосфатазы наиболее высокий отмечается у пациентов с диагнозом; ИБС — 30,6 (норма 5,6). Уровень содержания кальция — наиболее низкий в группе у больных с диагнозом: АГ — 2,37 (норма — 9,75).

Данные ПЦР: в режиме реального времени, проведена идентификация жизнеспособных микроорганизмов ротовой жидкости. Были обнаружены условно-патогенные микроорганизмы группы Strept.: Strept. salivarius, Strept. mutans, а также — Neisseria и у 2 пациентов — Candida albicans.

Нами была проведена беседа с пациентами о здоровом образе жизни, о средствах гигиены полости рта, о правилах ухода за полостью рта. В качестве ухода за полостью рта были рекомендованы для полоскания настой из лекарственных средств растительного происхождения: 1 — цветки ромашки

и листья шалфея, второй — цветки ромашки и листья эхинацеи. Сборы этих трав доступны, удобные в применении, простые и экономичные. Использование таких простых средств, при нарушении состояния слизистой оболочки рта у больных с сердечно-сосудистыми заболеваниями, позволили значительно улучшить состояние полости рта.

Таким образом, из результатов клинико-лабораторного исследований следует, что у больных с сердечно-сосудистыми нарушениями отмечается высокий уровень поражения твердых тканей зубов и пародонта, изменений со стороны слизистой оболочки полости рта, выражающиеся изменением цвета слизистой оболочки, отеком, наличием налета, незаживающими эрозивными элементами. Многие из них нуждались в качественном ортопедическом протезировании. Считаем целесообразным, что данная группа больных нуждается в тщательном наблюдении и своевременном лечении, проведении профилактических мероприятий со стороны врача-стоматолога.

Список литературы:

1. Боровский Е.В., Иванов В.С., Максимовский Ю.М., Максимовская Л.Н. Терапевтическая стоматология. М., Медицина, 2009, 468 с.

РОЛЬ ОПРЕДЕЛЕНИЯ AZF-ФАКТОРА В АЛГОРИТМЕ КОМПЛЕКСНОГО ОБСЛЕДОВАНИЯ И ЛЕЧЕНИЯ ТЯЖЕЛЫХ ФОРМ МУЖСКОГО БЕСПЛОДИЯ

Машкин Анатолий Игоревич

Филимоненкова Вероника Юрьевна

*студенты 417 группы лечебного факультета БГМУ, г. Минск
E-mail: aim_89@mail.ru*

Юшко Евгений Иванович

*научный руководитель, канд. мед. наук, доцент кафедры Урологии,
Белорусский Государственный Медицинский Университет, г. Минск*

Около 14,5 % супружеских пар в Беларуси бесплодны. Инфертильность по мужскому фактору составляет 35—40 %. Структура мужского бесплодия следующая: воспалительные заболевания гениталий — 19,3 %, эндокринные нарушения — 15,3 %, недоразвитие гениталий — 0,2 %, генетические нарушения — 0,6 %, врожденные пороки развития — 0,2 %, сочетание нескольких факторов — 2,4 %, причина не установлена — 30,1 %, в стадии обследования — 31,9 %. В ряде случаев бесплодие обусловлено азооспермией, которая выявляется у 4—6 % [1, 6] инфертильных мужчин.

Принято различать 2 основных типа азооспермии: необструктивную (секреторное бесплодие) и обструктивную (эксекреторное бесплодие). Необструктивная азооспермия связана с различными нарушениями сперматогенеза, при этом семявыносящие пути остаются проходимыми. В эякуляте могут выявляться клетки-предшественницы (сперматоциты, сперматиды и др.). Как правило, факторами, приводящими к необструктивной азооспермии являются эндокринные нарушения, недоразвитие гениталий, генетические нарушения (микроделеции AZF (Azoospermia Factor) локуса Y хромосомы, мутация гена муковисцидоза).

Одной из наиболее тяжелых патологий, вызывающих азооспермию, являются: хромосомный дисбаланс, мутации на хромосомном или генном уровне. Мутации генов, контролирующих этапы сперматогенеза, могут приводить к блоку сперматогенеза, проявляясь в диапазоне от легкого

снижения сперматогенной активности до полного отсутствия половых клеток в семенных канальцах (синдром «только клетки Сертоли»), нарушению подвижности, морфологических и фертильных свойств сперматозоидов. Примером подобной патологии являются микроделеции AZF локуса Y хромосомы.

Микроделеция Y хромосомы — это выпадение определенных участков Y хромосомы — AZF локуса (фактора азооспермии). AZF локус находится в длинном плече Y-хромосомы (q11). Гены, расположенные в этом локусе, играют важную роль в процессе сперматогенеза. Микроделеции локуса AZF [9—12] хромосомы Y обнаруживаются в среднем в 10—15 % случаев азооспермии и в 5—10 % случаев олигозооспермии тяжелой степени [7] и обуславливают нарушения сперматогенеза и бесплодие у мужчин. AZF-локус содержит три неперекрывающихся субрегиона: AZFa, AZFb и AZFc [6]. Каждый из них содержит ряд кандидатных генов [13], мутации которых приводят к азооспермии или олигозооспермии тяжелой степени. Делеции AZFa- и AZFb-субрегионов ассоциированы с невозможностью получения зрелых половых клеток, тогда как у пациентов с утратой субрегиона AZFc примерно в 71 % случаев удается получить зрелые сперматозоиды. У пациентов с нормозооспермией в некоторых случаях так же отмечено обнаружение делеций, захватывающих AZFc-субрегион. У мужчин с AZF-микроделециями часто отмечается прогрессирование нарушений сперматогенеза в связи с чем, таким пациентам показана криоконсервация полученных сперматозоидов.

Обследование пациентов с азооспермией и олигозооспермией тяжелой степени в отношении состояния AZF локуса Y хромосомы позволяет: установить генетическую причину нарушений сперматогенеза; проводить дифференциальную диагностику бесплодия у мужчин; корректировать терапевтические подходы, избегая «лишнего» лечения; прогнозировать возможность получения сперматозоидов для ICSI (intracytoplasmic sperm injection, интрацитоплазматическая инъекция сперматозоида); прогнозировать возможность получения сперматозоидов при тестикулярной биопсии;

прогнозировать для потомства мужского пола возможность наследования репродуктивных проблем отца; информировать супругов о возможности использования предимплантационной диагностики с целью определения пола и переноса эмбрионов женского пола (после проведения ICSI), для исключения наследования репродуктивных проблем отца.

Таким образом, благодаря использованию такого метода вспомогательных репродуктивных технологий (ВРТ), как ЭКО+ICSI, часть пациентов, имеющих микроделеции AZF локуса Y хромосомы, может иметь собственное потомство. Однако следует иметь в виду, что плоды мужского пола будут наследовать Y-микроделеции. Пациенты должны быть информированы для принятия решения о применении ВРТ. Поэтому перед планируемым ЭКО в рамках обследования супружеской пары мужчинам с азооспермией и олигозооспермией тяжелой степени необходимо провести молекулярно-генетический анализ Y-хромосомы. Делеции AZFa- и AZFb-субрегионов ассоциированы с невозможностью получения зрелых половых клеток, таким образом, проведение диагностической биопсии у данных пациентов не оправдано. Следовательно, данным пациентам необходимо рекомендовать иные пути решения репродуктивных проблем: донорские программы или усыновление. Наличие AZF-микроделений обуславливает неэффективность консервативного лечения, направленного на повышение сперматогенеза (увеличение количества сперматозоидов), однако у лиц с утратой AZFc-субрегиона при подготовке к ВРТ необходима терапия, направленная на коррекцию гормонального и метаболического статуса мужчины для получения морфологически качественных сперматозоидов.

Для дифференциальной диагностики обструктивных и необструктивных форм мужского бесплодия используется рентгенконтрастное исследование проходимости семявыносящих путей, трансуретральная катеттеризация устья семявыносящего протока и др. Конечным этапом является использование пункционной биопсии. Данная процедура носит как диагностический, так и лечебный характер, т. к. при наличии в биоптате единичных

сперматозоидов их можно в дальнейшем использовать при проведении такого метода ВРТ как ICSI. Существует большое разнообразие методов проведения данной процедуры, однако, на наш взгляд наиболее приемлемым и часто используемым является TESA (testicular sperm aspiration) — чрезкожная аспирационная биопсия яичка, в связи с простотой ее выполнения и малоинвазивностью [2, 3, 4].

Цели и задачи

Целью данной работы стали анализ структуры мужского бесплодия и возможных факторов наступления инфертильного состояния и утяжеления его степени, изучение результатов клинических и лабораторных исследований пациентов с необструктивной азооспермией и оценкой материала, полученного при использовании TESA для повышения эффективности диагностики и лечения у данной категории пациентов.

Задачи:

1. Определить группу пациентов нуждающихся в диагностике генетических факторов, приводящих к мужскому бесплодию.
2. Определить удельный вес пациентов с азооспермией и олигозооспермией тяжелой степени имеющих микроделеции AZF локуса Y хромосомы.
3. Определить категорию пациентов имеющих делеции разных субрегионов AZF-локуса Y-хромосомы связанные с невозможностью получения зрелых сперматозоидов.
4. Определить эффективность диагностической биопсии ткани яичка в качестве лечебной процедуры для проведения ВРТ (ЭКО, ICSI).

Материалы и методы.

Объект исследования мужчины с азооспермией или олигозооспермией тяжелой степени. Безусловно, молекулярно-генетическое исследование необходимо проводить всем мужчинам перед планируемым ICSI. Кроме того, исследование AZF-локуса на наличие микроделеций выполнялось у мужчин с показателем количества сперматозоидов менее 5 млн/мл. [8]. Так как чаще всего микроделеции обнаруживаются у мужчин с идиопатическим бесплодием

(бесплодием неясного генеза), то им в первую очередь показано обследование AZF-локуса на наличие микроделеций. У части пациентов с микроделециями Y-хромосомы в анамнезе могут быть и другие (негенетические) причины нарушения сперматогенеза, такие как половые инфекции, варикоцеле, крипторхизм, которые сами по себе редко приводят к столь глубоким нарушениям сперматогенеза.

Проводимое комплексное обследование включало методы рекомендованные ВОЗ для диагностики бесплодия [5, 15], а при оценке результатов за стандарты принимались нормативные показатели, рекомендованные ВОЗ в 2001 г. [14].

I. Клинические методы:

1. Первичный опрос (сбор анамнеза и изучение представленной медицинской документации).

2. Общее медицинское обследование.

3. Обследование мочеполовой системы (включая пальцевое ректальное исследование предстательной железы и семенных пузырьков).

4. Обследование терапевтом, генетиком, сексопатологом (по показаниям).

II. Лабораторно-диагностические методы:

1. Спермограмма (минимум дважды).

2. Общий и биохимический анализ крови, общий анализ мочи.

3. Определение титра антиспермальных антител (по показаниям).

4. Посткоитальный тест.

5. Медико-генетическое исследование (исследование кариотипа).

6. Микроскопическое исследование секрета простаты и семенных пузырьков.

7. Исследование на ИППП.

8. Гормональный скрининг (фолликулостимулирующий гормон (ФСГ), лютеонизирующий гормон (ЛГ), пролактин (ПРЛ), свободный тестостерон (Т), 17-эстрадиол (Е2)).

9. Ультразвуковое исследование простатовезикулярного комплекса и органов мошонки с обязательным определением объема яичек и исследованием придатков.

10. Тестикулярная биопсия (TESA).

Результаты и их обсуждение.

В основу работы положены результаты, полученные при проведении диагностики и лечения тяжелых форм мужского бесплодия в клинике «Центр репродуктивной медицины» г. Минск, Республика Беларусь.

Диагноз азооспермии (тяжелой олигозооспермии) у исследуемых пациентов устанавливался на основании показателей спермограммы, а проведение комплексного обследования и TESA позволяло подтвердить данный диагноз и уточнить тип азооспермии.

Всего было обследовано на микроделеции AZF-субрегиона 423 пациента.

Из них: 320 мужчин с азооспермией, 103 пациента с единичными сперматозоидами в эякуляте. Микроделеции AZF выявлены у 22 человек (5,2 %) из 423 : из 320 пациентов с азооспермией — у 18 человек (5,62 %), из 103 пациентов с единичными сперматоцитами — у 4 (3,9 %). При оценке гормонального статуса у 16 (88,9 %) из 18 человек с азооспермией ФСГ превышал 12, тестостерон был снижен у 14 (77,7 %).

Делеция локуса AZF-с наблюдалась у 19 (4,5 %) пациентов (из них у 15 пациентов с азооспермией и у 4 с единичными сперматозоидами в эякуляте), делеция AZFb и с локуса у 2 (0,5 %), делеция локуса b у 1 (0,2 %).

Процедура ЭКО+ICSI выполнялась 4 пациентам из 22 с единичными сперматозоидами в эякуляте, при этом в 2 (50 %) случаях наступила беременность, закончившаяся срочными родами (родились девочки).

Диагностическая биопсия по методике TESA проводилась 18 пациентам с азооспермией из 22, у которых были выявлены делеции AZF субрегиона. В случае сочетания делеции локусов AZFb и с (3 случая) сперматозоиды не получены. В 15 случаях делеции локуса AZF-с у 5 (33,3 %) сперматозоиды не получены, у 10 (66,7 %) получены единичные сперматозоиды, которые

подверглись криоконсервации. Процедура ЭКО+ICSI с использованием криоконсервированного материала проведена 8 пациентам из 10 (2 проходят подготовку). В 3 (37,5 %) случаях наступила беременность, из них в 2 случаях — срочные роды, в 1 случае — спонтанный аборт в 7—8 недель.

Выводы.

1. К группе пациентов, нуждающихся в диагностике генетических факторов infertility, следует отнести: всех мужчин с идиопатическим бесплодием, мужчин с азооспермией и тяжелыми формами олигозооспермии.

2. Общее количество мужчин, имеющих делецию AZF-локуса Y-хромосомы составило 22 (5,2 %) человека из 423 обследованных.

3. Вероятность отсутствия сперматозоидов при проведении биопсии у мужчин с делециями AZFb, AZFb+c составила 100 %, в случаях с микроделецией локуса с — 33,3 %

4. Вероятность наступления беременности при проведении ЭКО+ИКСИ при использовании криоконсервированного биоптата у мужчин с микроделециями локуса с составила 37,5 %

5. Исследование микроделений AZF локуса Y-хромосомы у мужчин с тяжелой формой олигоспермии и азооспермии является важным диагностическим и прогностическим критерием, определяющим рациональную тактику лечения, выбор метода преодоления бесплодия и показаний к предимплантационной диагностике пола потомства.

Список литературы:

1. Корякин М.В. Анализ причин мужского бесплодия/ Корякин М.В., Акопян А.С.// Проблемы репродукции. 2000. № 5. С. 68—74.
2. Кулаков В.И. Лечение женского и мужского бесплодия. Вспомогательные репродуктивные технологии/ Кулаков В.И. [и др.]//М.: МИА, 2005. — 592 с.
3. Леонов Б.В. Наш опыт применения метода интрацитоплазматической инъекции сперматозоида в программе экстракорпорального оплодотворения и переноса эмбриона в полость матки/ Леонов Б.В. [и др.]//Акушерство и гинекология. 1999. № 4. С. 35—38.

4. Нишлаг Э. Андрология. Мужское здоровье и дисфункция репродуктивной системы./ Нишлаг Э., Бере Г.М.// Пер. с англ. МИА, 2005.
5. Тер-Авнесов Г.В. Мужское бесплодие: этиопатогенез, диагностика и лечение/ Тер-Авнесов Г.В.//Москва, 2007. 114 с.
6. Buffat C. ICSI outcomes in obstructive azoospermia: influence of the origin of surgically retrieved spermatozoa and the cause of obstruction/ Buffat C/[et al.]// Human Reproduction 2006 № 21(4). P. 1018—1024.
7. Krausz C., McElreavey K.Y chromosome and male infertility. *Frontiers in Bioscience* 1999; 4: 1—8.
8. Simoni M. et al. Laboratory guidelines for molecular diagnosis of Y-chromosomal microdeletion. *Intern J Andrology* 1999; 22: 292—299.
9. Tiepolo L., Zuffardi O. Localization of factors controlling spermatogenesis in the non fluorescent portion of the human Y chromosome long arm. *Hum Genet* 1976; 34: 119—124.
10. Vogt P.H., Chandley A.C., Hargreave T.B. et al. Microdeletions in interval 6 of the Y chromosome of males with idiopathic sterility point to disruption of AZF, a human spermatogenesis gene. *Hum Genet* 1992; 89: 491—496.
11. Vogt P.H., Edelmann A., Hirschmann P. et al. The azoospermia factor (AZF) on the human Y chromosome in Yq11: function and analysis in spermatogenesis. *Reprod Fertil Dev* 1995; 7: 685—693.
12. Vogt P.H., Edelmann A., Kirsh S. et al. Human Y chromosome azoospermia factors (AZF) mapped to different subregions in Yq11. *Hum Mol Genet* 1996; 5: 933—943.
13. Vogt P.H. Human chromosome deletions in Yq11, AZF candidate genes and male infertility: history and update. *Mol Hum Reprod* 1998; 4: 739—744.
14. World Health Organization. Laboratory manual for the examination of human semen and sperm-cervical mucus interaction. Cambridge University Press. Cambridge. 2001.
15. World Health Organization. Manual for the standardized investigation and diagnosis of the infertile couple. Cambridge University Press, Cambridge, 1993.

ИССЛЕДОВАНИЕ БИОЭЛЕКТРИЧЕСКОЙ АКТИВНОСТИ КОРЫ БОЛЬШИХ ПОЛУШАРИЙ СТУДЕНТОВ В УСЛОВИЯХ ЭКЗАМЕНАЦИОННОГО СТРЕССА

Саввина Любовь Эдуардовна

Сыромятников Николай Николаевич

Нусугуров Семен Дмитриевич

*студенты 2 курса, кафедра нормальной и патологической физиологии,
Медицинский институт СВФУ им. М.К. Аммосова, г. Якутск
E-mail: evgnik1971@yandex.ru*

Николаева Евгения Николаевна

*научный руководитель, канд. биол. наук, доцент, Медицинский институт
СВФУ им. М.К. Аммосова, г. Якутск*

Колосова Ольга Николаевна

*научный руководитель, д-р биол. наук, профессор, Медицинский институт
СВФУ им. М.К. Аммосова, г. Якутск*

Исследование и изучение адаптации организма учащейся молодежи к учебной деятельности является одним из актуальных задач современной медицины. В период экзаменационной сессии умственные и эмоциональные нагрузки у студентов возрастают до уровня психоэмоционального стресса, сопровождаются нарушением механизмов нейроэндокринной регуляции в биосистемах целостного организма и могут вызвать формирование психосоматических заболеваний [1].

С 2011 года в Северо-восточном федеральном университете введена балльно-рейтинговая система (БРС) оценки успеваемости студентов. Согласно положению БРС, студент в течение учебного семестра должен набрать определенное количество баллов за выполнение учебного плана. При этом, если студент набирает 55 и более баллов, он вправе получить экзаменационную или зачетную оценку без сдачи экзамена (зачета), так называемый «автомат». В случае, если студент не добывает баллы или он не согласен с оценкой, то он обязан или может добрать баллы на экзамене (зачете) и получить более высокую оценку [6].

Научно-практическая значимость работы заключается в том, что исследование биоэлектрической активности коры больших полушарий у студентов в условиях БРС проводится впервые. Результаты данной работы помогут расширить знания об особенностях функционирования головного мозга в условиях психоэмоционального предэкзаменационного напряжения в условиях Севера.

В данном исследовании целью было поставлено: выявить особенности биоэлектрической активности в коре больших полушарий у студентов, сдающих экзамен и получивших итоговую оценку «автоматом».

Исходя из цели, определены следующие задачи:

1. Исследование спектральной мощности основных ритмов ЭЭГ у студентов сдающих экзамен.

2. Исследование спектральной мощности основных ритмов ЭЭГ у студентов получивших итоговую оценку «автомат».

3. Выявить различия в биоэлектрической активности коры больших полушарий среди студентов сдающих экзамен и получивших экзамен.

В качестве объектов исследования выступили добровольцы из числа студентов 2 курса медицинского института в возрасте от 17 до 19 лет. Исследовано 16 человек, которые в свою очередь были разделены на две исследовательские группы:

- группа «Э» — сдающие экзамен — 8 человек;
- группа «А» — получившие итоговую оценку «автоматом» — 8 человек.

Запись ЭЭГ осуществляли в состоянии спокойного бодрствования, с закрытыми глазами, полулежа в кресле с подлокотниками. Регистрировали фоновую ЭЭГ в течение 5 минут. Для регистрации ЭЭГ использовали 21-канальный аппаратно-программный электроэнцефалографический комплекс Нейрон-Спектр-5 фирмы «Нейрософт» (г. Иваново). ЭЭГ регистрировали монополярно стандартным способом по международной схеме «10—20 %» в 19 отведениях: Fp1, Fp2, F3, F4, F7, F8, C3, C4, P3, P4, T3, T4, T5, T6, O1 и O2. В качестве референтных использовали ипсилатеральные ушные электроды.

Анализировалась спектральная мощность альфа-, бета1-, бета2-, дельта- и тета-ритмов. Спектральная мощность этих ритмов ЭЭГ определялась для каждого из полушарий в изучаемых отведениях с расчетом средних значений показателей для всех групп.

Статистическая обработка данных и графические построения проводились с помощью программного пакета Microsoft Office Excel 2007. Для анализа полученных результатов применялись стандартные методы статистики.

Результаты исследования. Полученные результаты показали (рис. 1, 2), что в группе студентов сдающих экзамен (группа «Э») у 12,5% студентов в теменных и лобно-теменных долях (P3-CZ, P4-CZ, FP1-CZ, FP2-CZ) отведениях регистрируется альфа-, бета-ритмы. Тогда как среди студентов получивших итоговую оценку без экзамена (группа «А») регистрация бета-ритма наблюдается в лобной доле только с левой стороны (F7-CZ). При этом индекс альфа бета-ритмов у студентов группы «Э» ниже, чем у студентов группы «А». Данные результаты свидетельствуют о том, что студенты сдающие экзамен находятся в состоянии активной умственной деятельности [2, 3, 7].

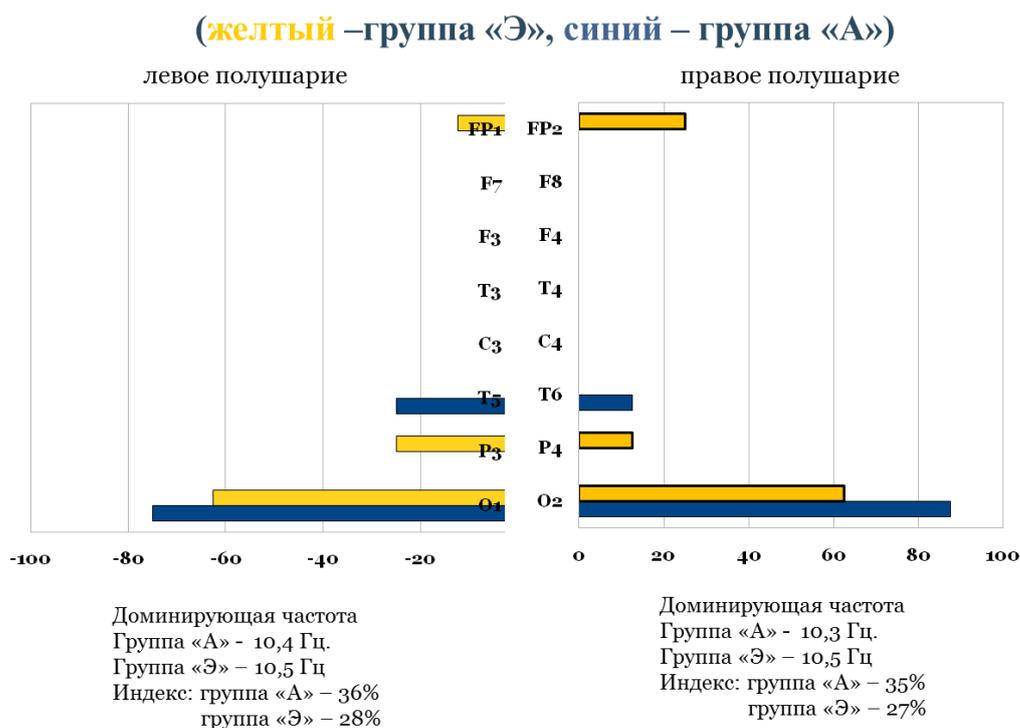


Рисунок 1. Распределение доминирующего альфа-ритма в КБП (в %)

(желтый – группа «Э», синий – группа «А»)

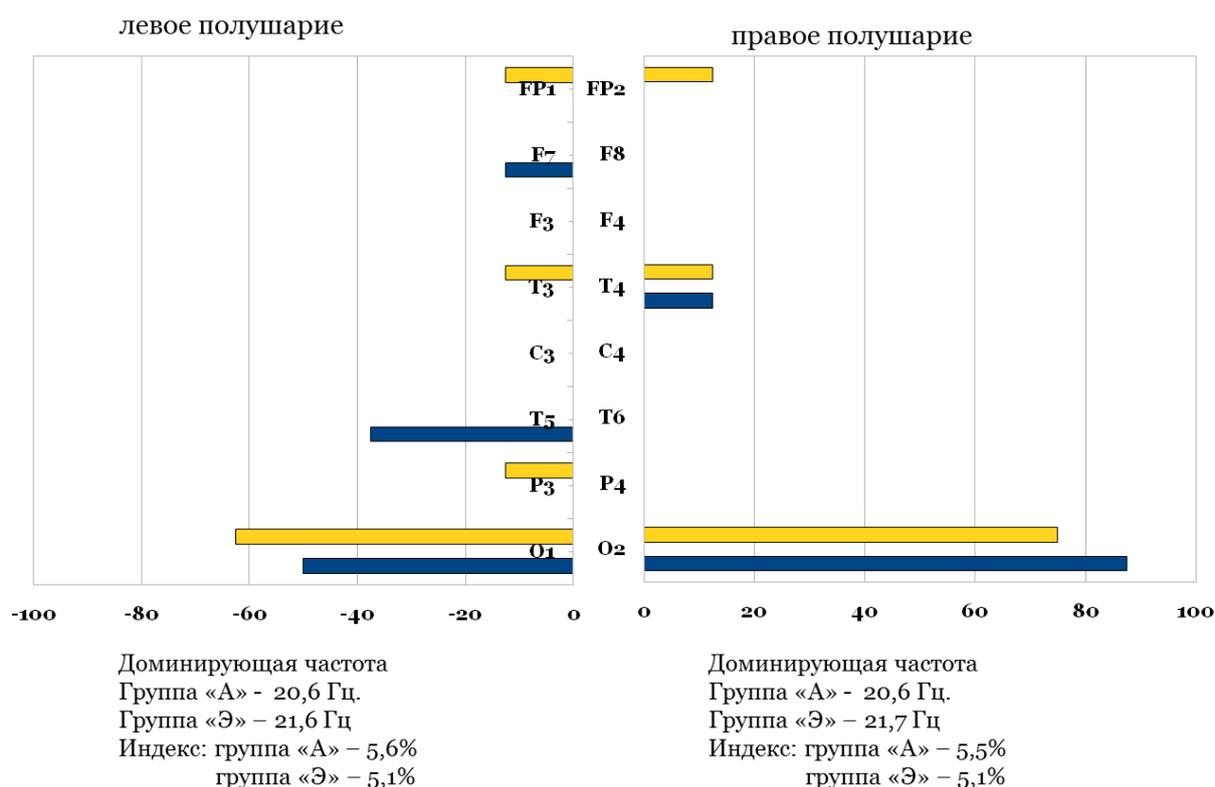


Рисунок 2. Распределение доминирующего бета-ритма в КБП (в %)

В обеих группах отмечается высокий индекс дельта ритма (52,87 и 55 в 1 группе и 45,12 и 44,3 во 2 группе). Среди студентов группы «Э» доминирующий дельта ритм регистрируется в правом полушарии на лобной (у 72 % студентов), височной, теменной, центральной области (у 12,5 % студентов) коры больших полушарий. Среди студентов группы «А» дельта ритм регистрируется в основном в лобной доле (у более 72 % студентов) (рис. 3).

Тета-ритм регистрируется в затылочной, височной и лобной долях (рис. 4). При этом среди студентов группы Э в лобной доле правого полушария тета-ритм регистрируется у 62,5 % студентов, а в левом полушарии — у 37,5 %. Возможно, это можно рассматривать как выражение адаптивных реакций на предэкзаменационную ситуацию отрицательного психоэмоционального напряжения, так как считается, что именно правое полушарие осуществляет преимущественный контроль негативных эмоциональных реакций. [7].

(желтый – группа «Э», синий – группа «А»)

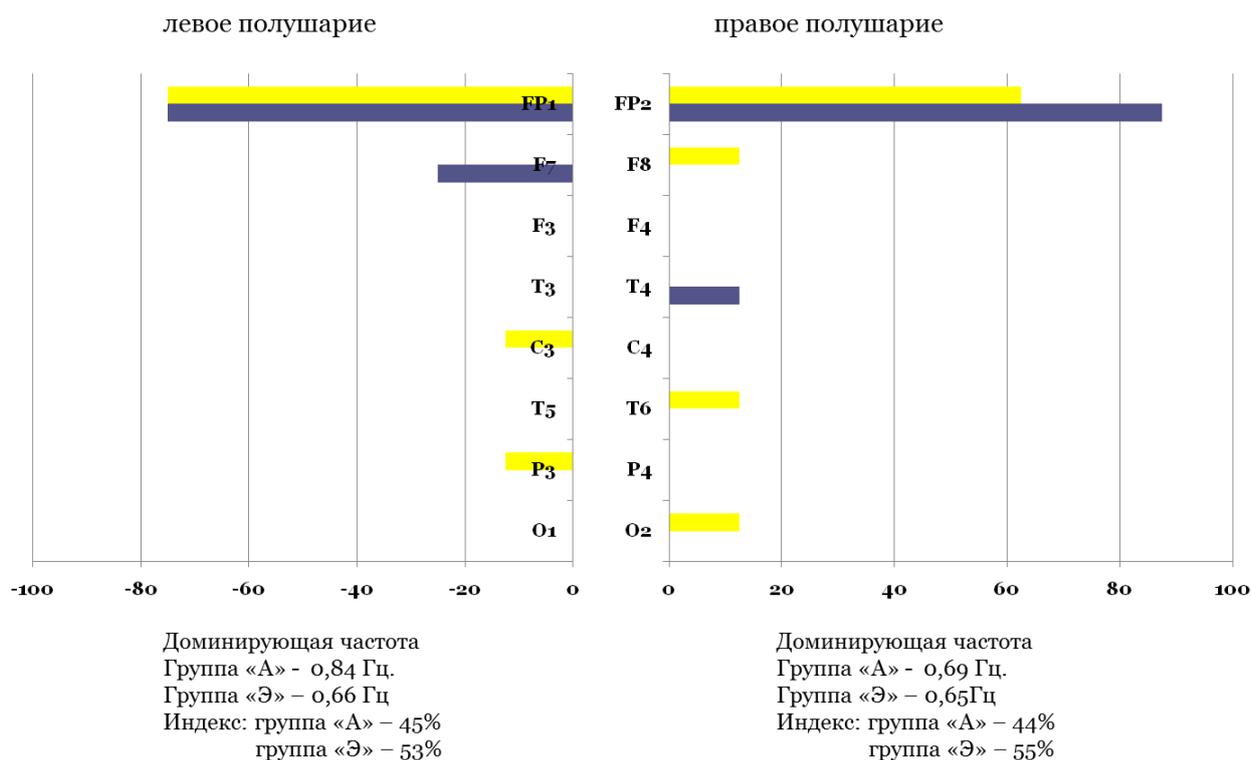


Рисунок 3. Распределение доминирующего дельта-ритма в КБП (в %)

(желтый – группа «Э», синий – группа «А»)

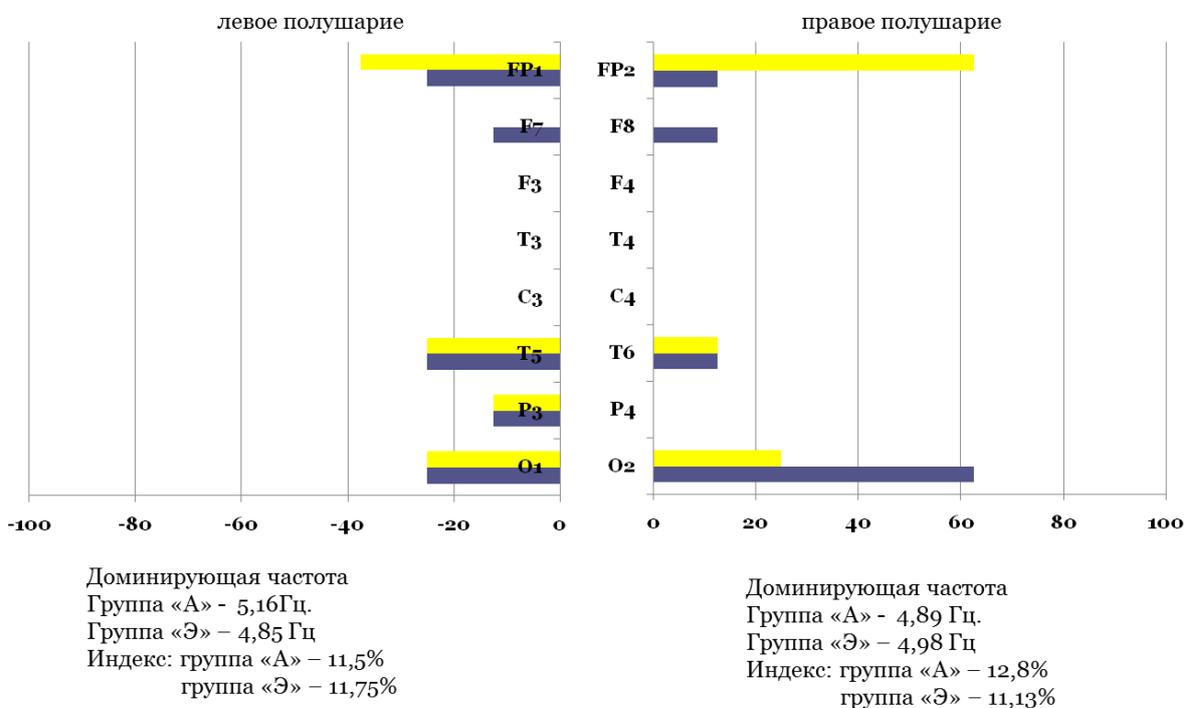


Рисунок 4. Распределение доминирующего тета-ритма в КБП (в %)

Амплитудный анализ ритмов электроэнцефалограммы показал, что более высокие показатели максимальной амплитуды волн наблюдаются в левом полушарии. У студентов сдающих экзамен отмечается наиболее высокие показатели амплитуды медленноволновой активности по сравнению со студентами получившими автомат (рис. 5).

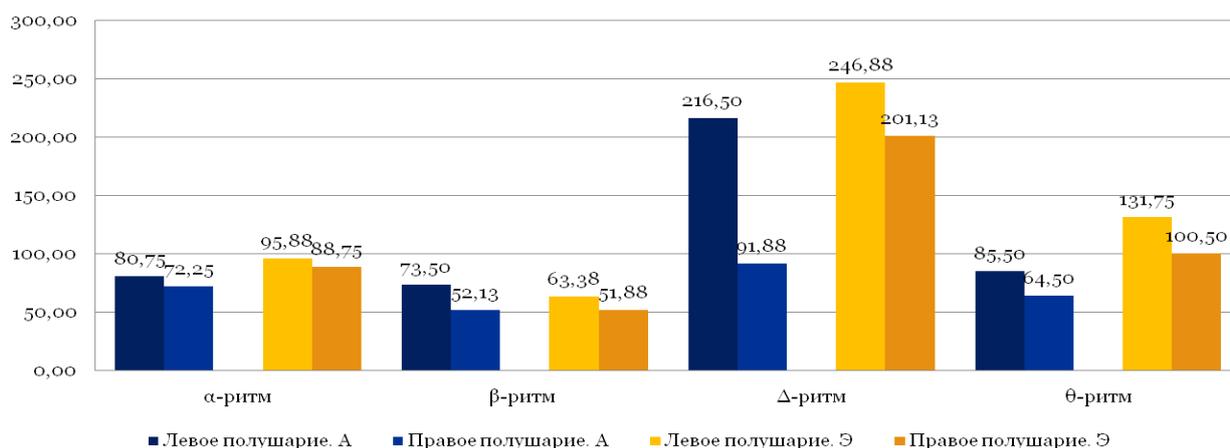


Рисунок 5. Показатели максимальной амплитуды ритмов ЭЭГ (в мкВ)

Полученные результаты позволяют сделать следующие выводы:

1. В предэкзаменационной ситуации у студентов наблюдается активация альфа-ритма на префронтальных отделах, распространение дельта-активности по фронтальным, центральным и задним отделам коры больших полушарий, наиболее выраженная тета-активность отмечается на префронтальных областях преимущественно с правой стороны.

2. У студентов получивших «автомат» доминирование дельта-ритма отмечается на фронтальных областях и наблюдается доминирование тета-ритма на фронтальных, теменных, височных и затылочных областях коры больших полушарий.

3. Наблюдается асимметрия в показателях максимальной амплитуды основных ритмов ЭЭГ в обеих группах студентов, которая проявляется в более высоких показателях максимальной амплитуды волн в левом полушарии. У студентов сдающих экзамен отмечается наиболее высокие показатели

амплитуды медленноволновой активности по сравнению со студентами получившими автомат.

Список литературы:

1. Агаджанян Н.А., Батоцыренова Л.Т., Сушкова Т.Е. Здоровье студентов: стресс, адаптация, спорт. Владимир: ВлГУ, 2004. — 134 с.
2. Гусельников В.И. Электрофизиология головного мозга. — М.: Высшая школа, 1976.
3. Джебраилова Т.Д. Спектральные характеристики ЭЭГ у студентов с различной личностной тревожностью в ситуации экзаменационного стресса// Журнал высшей нервной деятельности. — 2003. — Т. 53, № 4. — С. 495—502.
4. Зенков Л.Р. Клиническая электроэнцефалограмма (с элементами эпилептологии). — Таганрог. — 1996. — С. 50—53.
5. Основы физиологии / [Кейси Т.М., Франкель Г.М., Гриминджер П. и др.]; под ред. П.Д. Стерки; пер. с англ. Н.Ю. Алексеенко, Н.Н. Алипова. — М.: Мир, 1984. — 556 с.
6. Положение о балльно-рейтинговой системе в СВФУ. Якутск-2012, 21 с. [Электронный ресурс] — Режим доступа. — URL: [http:// www.svfu.ru/universitet/rukovodstvo-i-struktura/strukturnye-podrazdeleniya/umu/metodicheskij-otdel/normativnaya-dokumentatsiya/](http://www.svfu.ru/universitet/rukovodstvo-i-struktura/strukturnye-podrazdeleniya/umu/metodicheskij-otdel/normativnaya-dokumentatsiya/)
7. Симонов П.В. Функциональная асимметрия фронтального неокортекса и эмоции//Докл. РАН. — 1994. — Т. 338, № 5. — С. 689—699.

ОСОБЕННОСТИ АНАТОМИИ ВЕНОЗНЫХ ЛОСКУТОВ

Фимушкина Наталья Юрьевна

*студент 3 курса, кафедра пластической хирургии с курсом
оперативной хирургии и топографической анатомии СибГМУ, г. Томск
E-mail: natale_f@list.ru*

Курочкина Оксана Сергеевна

научный руководитель, ассистент СибГМУ, г. Томск

Кисть довольно-таки часто подвергается травме в сравнении с другими анатомическими образованиями, так как постоянно участвует в процессах жизнедеятельности человека. Удельный вес травм кисти и пальцев среди повреждений опорно-двигательного аппарата составляет от 26,1 % до 30 %

(Гришин И.Г., 1991; Азолов В.В. с соавт., 1993). Повреждения такого рода ведут к стойкой утрате работоспособности и инвалидизации в 12,5 %—23 % случаях (Розовская Т.П., 1981; Дадалов М.И., 1990; Волкова А.М. 1991). Ранения кисти нередко сопровождаются потерей кожного покрова, показания к пересадке кожи при этом составляют до 50 % (Нельзина З.Ф, 1980) [3]. От восстановления целостности кожного покрова зависит возможность проведения реконструктивных операций на кисти. Однако часто не хватает пластического материала для закрытия дефектов кожи. В данных случаях необходимо думать о рациональных вариантах использования донорской зоны.

Существуют различные варианты лоскутов для пластики дефектов мягких тканей. В первую очередь их делят на свободный и несвободный лоскут. Среди несвободных лоскутов, как часто используемый вариант лоскутов во время проведения реконструктивно-пластических операций, микрохирургии предпочитают использовать лучевой лоскут предплечья [4]. Одним из существенных недостатков данного лоскута, характерной особенностью которого служит наличие сосудистой ножки из лучевой артерии, является послеоперационный обширный эстетический дефект мягких тканей донорской зоны, вынужденный скрывать пациентами в течение всей жизни. Локтевой лоскут предплечья, отличительным признаком которого является наличие сосудистой ножки из локтевой артерии, также не отличается большим эстетическим дефектом. Применение данного лоскута осложняется случаями возможного формирования ишемической контрактуры.

Альтернативным пластическим материалом служит венозный лоскут. Различают лоскуты со сквозным венозным кровотоком (без артериального притока) и артериализованные венозные лоскуты. Преимуществами его является меньшее повреждение донорской зоны, что придает большую эстетичность в месте поднятия лоскута. Кроме того, во время операции не происходит повреждения крупных магистральных сосудов, следовательно, уменьшается травматичность операции [1]. Однако данный вид лоскута используется нечасто, так как серьезными осложнениями являются

возможность формирования краевых некрозов, отек до 14-х суток после операции, эпидермолиз. Кроме того, до конца клинические особенности этого лоскута пока не изучены. Отсутствует стандартная разметка лоскута, критерии его оптимального расположения лоскута в донорской зоне, рекомендуемый диаметр, архитектоника.

В данной работе мы использовали классификацию Максименкова (1949 г.), который описывает два варианта строения венозного русла предплечья: сетевидный тип, характеризующийся наличием множества хорошо выраженных венозных ветвей на фоне менее выраженных основных стволов, и магистральный тип, для которого характерно присутствие развитых одного или несколько венозных стволов.

Цель работы: исследовать клиническую анатомию венозных лоскутов в 1/3 передней поверхности предплечья.

Задачи:

1. изучить вариантную анатомию подкожных вен передней поверхности предплечья с целью использования передней поверхности предплечья в качестве донорской зоны;

2. изучить анатомию подкожных вен в пределах разметки венозных лоскутов с верхней трети передней поверхности предплечья;

3. определить оптимальное расположение лоскута на донорской зоне с сетевидным типом строения венозного русла предплечья;

4. определить оптимальное расположение лоскута на донорской зоне с магистральным типом строения венозного русла предплечья.

Материалы и методы.

В исследовании приняли участие 60 добровольцев, у которых изучали венозный рисунок в 1/3 обеих ППП (n = 120) и анатомию подкожных вен будущих ВЛ этой же области. Для изучения подкожных вен предплечья на нижнюю треть плеча накладывали манжетку тонометра, нагнетали давление и производили разметку подкожной венозной сети в 1/3 предплечья и ВЛ.

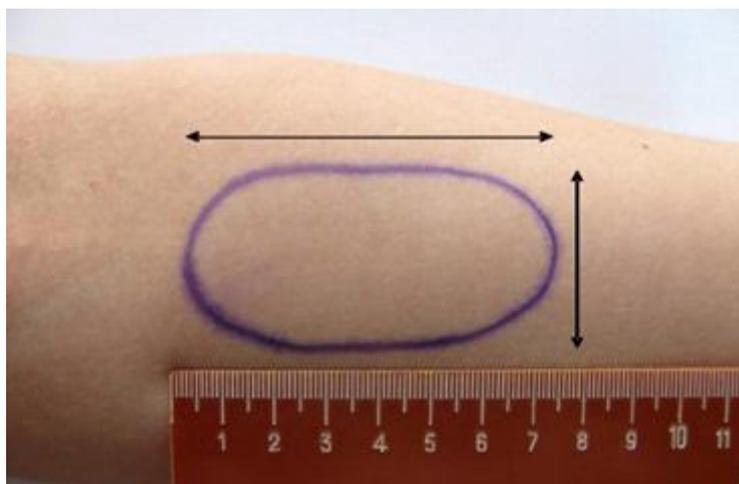


Рисунок 1. Разметка лоскута 3 x 7 см [2]

Расстояние от кожной складки локтевой ямки 3 см. Площадь лоскута 17,5 см².

Полученные данные интерпретировали с учетом классификации А.Н. Максименкова. Полученные результаты обрабатывали с помощью программы «Statistica 6.0». Достоверность различий качественных признаков определяли с помощью критерия Фишера. Разницу двух сравниваемых величин считали достоверной при $p < 0,05$.

Исследование показало, что в 1/3 ППП можно дифференцировать два варианта анатомии подкожной венозной сети: магистральный — 59 % случаев и сетевидный — 41 % случаев.

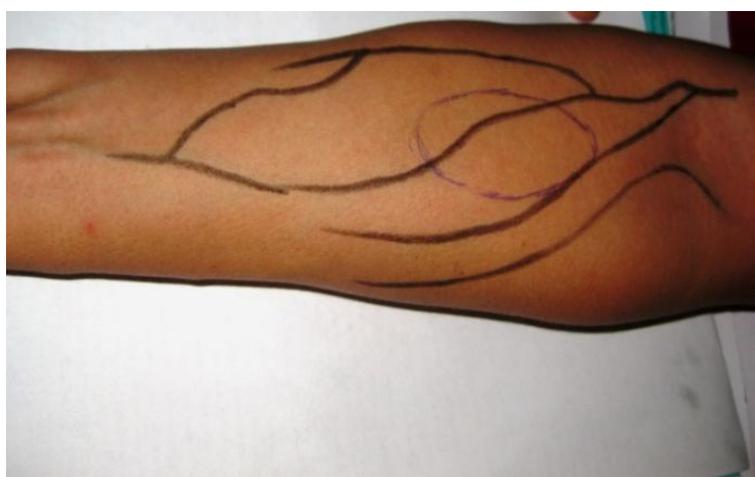


Рисунок 2. Магистральный тип венозной системы; фрагмент передней поверхности левого предплечья



Рисунок 3. Сетевидный тип венозной системы; фрагмент передней поверхности правого предплечья

При разметке ВЛ в этой области в 57,5 % случаях через них проходила одна подкожная вена, а в 36,7 % случаев – две вены. Отсутствие вен в лоскуте отмечалось в 5,8 % случаях.



Рисунок 4. Пример лоскута с двумя подкожными венами; фрагмент передней поверхности левого предплечья

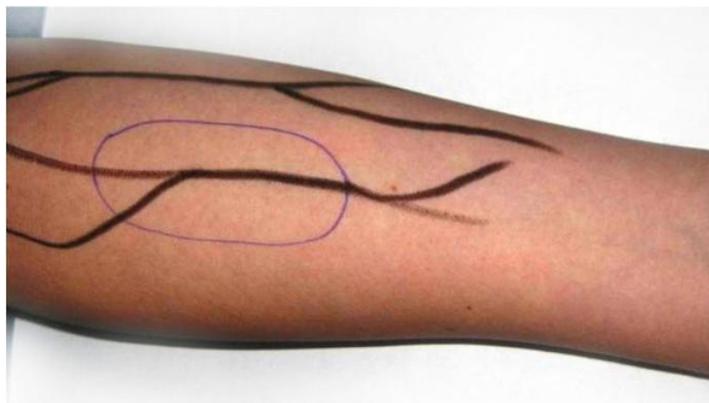


Рисунок 5. Пример лоскута с одной подкожной веной; фрагмент передней поверхности правого предплечья

Лоскуты с одной подкожной веней встречались чаще, так же как и магистральный тип строения венозного русла. Однако количество вен в лоскуте не зависело от типа венозного русла ППП ($p = 0,261$). Нами выявлено, что в лоскутах с одной веной процент встречаемости *v.basilica* составляет 56,3 %, а *v. cephalica* — 38 %. В 5,7 % в стандартно размеченном лоскуте вен не обнаружено. Выкраивание лоскута в пределах описанных выше границ характеризуется прохождением *v.basilica* преимущественно в центре лоскута (85 % случаев), что является предпосылкой для рекомендации поднимать лоскута именно в пределах рассматриваемых границ. Периферическое расположение *v.basilica* встречается в 15 % случаев.



Рисунок 6. Периферическое расположение *v.basilica*; фрагмент передней поверхности левого предплечья

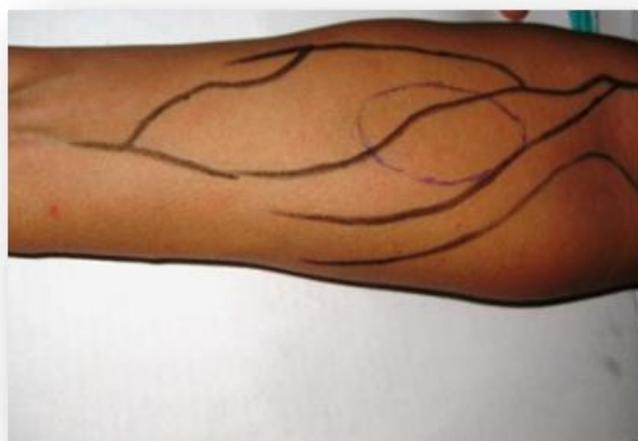


Рисунок 7. Центральное расположение *v.basilica*; фрагмент передней поверхности левого предплечья

V. cephalica в лоскутах с одной веной занимала центральное положение в 40,7 % случаев, тогда как периферическое в 59,3 %.



Рисунок 8. Центральное расположение; фрагмент правого предплечья



Рисунок 9. Периферическое расположение; фрагмент левого предплечья

При сетевидном типе венозной системы в состав лоскута могла входить как одна вена (v. basilica — 3 % случаев, v. cephalica — 4,3 % случаев), так и две вены с преобладанием либо v. basilica (40,36 %), либо v. cephalica (52,34 %). Статистической зависимости между типом венозной системы и наличием у добровольцев физической нагрузки на мышцы предплечья не выявлено ($p = 0,201$), что говорит о бездоказательности предположения, согласно которому формирование закономерного расположения вен на ППП обусловлено развитием мышечной массы и выполняемыми физическими нагрузками на мышцы данной анатомической области.



Рисунок 10. В состав лоскута входит v. basilica; фрагмент правого предплечья



Рисунок 11. В состав лоскута входит v. cephalica; фрагмент левого предплечья



Рисунок 12. В состав лоскута входят две вены; преобладает v. basilica; фрагмент левого предплечья

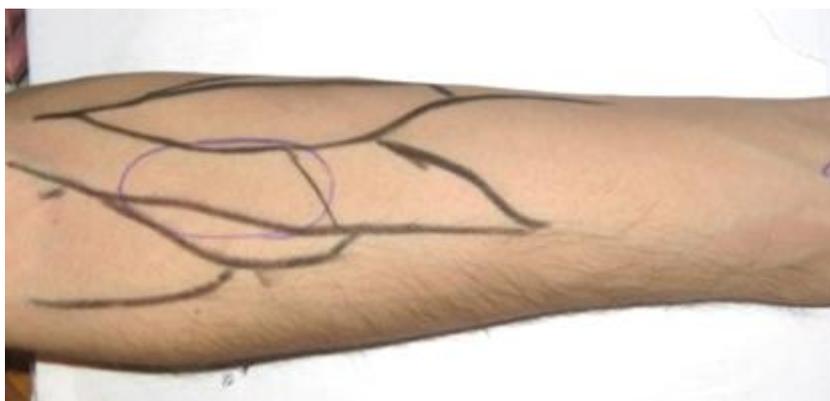


Рисунок 13. В состав лоскута входят две вены; преобладает *v.cephalica* фрагмент правого предплечья

На основании полученных данных нами предложено при сетевидном типе строения венозного русла предплечья смещать лоскут ближе к *v.basilica* (на 1—2 см медиальнее с учетом анатомии венозной системы). При таком расположении *v.basilica* будет занимать периферическое положение, тогда как количество ее ветвей в лоскуте будет увеличено. Данное обстоятельство позволит предотвратить формирование краевых некрозов, одной из причин которых служит малое количество ветвей, обеспечивающих перфузию лоскута. Предложение смещать лоскут ближе к *v.basilica* обосновано высокой частотой встречаемости ветвей, отходящих именно от данной вены в отличие от *v.cephalica*.

При магистральном типе строения венозного русла предплечья разметка лоскута проводится с учетом рассмотренных границ: расстояние от кожной складки локтевой ямки 3 см, центральное расположение.

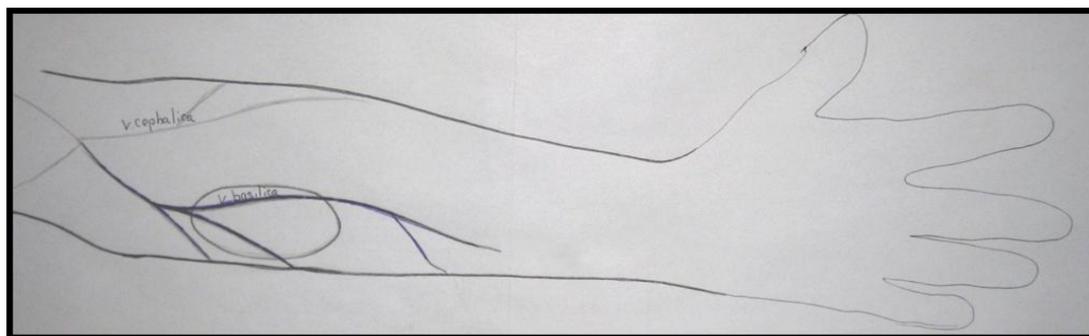


Рисунок 14. Вариант локализации лоскута на передней поверхности предплечья; фрагмент левой руки

Выводы:

1. В области верхней трети передней поверхности предплечья встречается как магистральный (59 %), так и сетевидный (41 %) тип строения подкожных вен.

2. Разметка венозного лоскута должна проводиться в соответствии с расположением преобладающей вены, что в нашей работе указывает на *v.basilica*, учитывая ее частоту встречаемости в лоскуте.

3. При сетевидном типе строения венозного русла предплечья разметка проводится со смещением лоскута ближе к *v.basilica* (на 1—2 см медиальнее с учетом анатомии венозной системы).

4. При магистральном типе строения венозного русла предплечья разметка лоскута проводится с учетом рассмотренных границ: расстояние от кожной складки локтевой ямки 3 см, центральное расположение.

Список литературы:

1. Белоусов А.Е. Пластическая, реконструктивная и эстетическая хирургия СПб.: Гиппократ, 1998. — 744 с.
2. Курочкина О.С. Клиническая анатомия донорской зоны венозных лоскутов предплечья / О.С. Курочкина; Сибирский медицинский университет (Томск) // Бюллетень Сибирской медицины. — 2012. — Том 11, № 1. — С. 103—107.
3. Муллин Р.И. Васкуляризованная кожная пластика островковыми и осевыми на питающей ножке лоскутами в лечении больных с сочетанными повреждениями кисти и пальцев: автореф. дис. канд. мед. наук. — Казань, 2005. — 133 с.
4. Wolff K.-D. Raising of Microvascular Flaps. — Springer: 2009. — 177 с.

СРАВНИТЕЛЬНО-ИСТОРИЧЕСКАЯ ЗНАЧИМОСТЬ ТРУДОВ ВРАЧА XIX ВЕКА Н.В. КИРИЛОВА

Яковлев Дмитрий Юрьевич

*студент 3 курса лечебного факультета Иркутского
государственного медицинского университета, г. Иркутск
E-mail: ya-d-ovit_dim@bk.ru*

Левента Алексей Иванович

*научный руководитель, канд. фарм. наук, доцент, заведующий кафедрой
фармакологии Иркутского государственного медицинского университета,
г. Иркутск*

Одинец Александр Дмитриевич

*научный руководитель, канд. мед. наук, ассистент кафедры фармакологии
Иркутского государственного медицинского университета, г. Иркутск*

Норвайшас Сергей Николаевич

*научный руководитель, научный сотрудник экспозиционного отдела
«Окно в Азию» Иркутского областного краеведческого музея, г. Иркутск*

Николай Васильевич Кириллов, перу которого принадлежит более десятка работ о тибетской медицине, статьи о китайской и японской медицине, а также сравнительная характеристика восточных медицинских систем.

Н.В. Кирилов окончил в 1883 году Московский университет, сдал экзамены на звание лекаря и уездного врача и попросил Медицинский департамент направить его в Сибирь. Вся его врачебная деятельность прошла в Забайкалье и на Дальнем Востоке.

Первым местом службы Кирилова в Сибири стал город Баргузин. Это поселение состояло из пяти улиц, на которых в 150 домах проживало около тысячи человек. Около самого Баргузина проживало около семи тысяч русских. В бурятской степи население было более многочисленным — около 12 тысяч.

Молодой врач, объезжая больных, разбросанных на огромном пространстве, сталкивался с самыми причудливыми методами лечения. Но что мог сделать один человек, «врачебное имущество которого состояло из пары старых заржавевших акушерских и зубных щипцов, двух кровососных банок и оловянной мензурки?» Трезво оценивая возможности врача в глубокой

провинции, Кирилов пришел к мысли, что основная его обязанность — быть просветителем, проводником знаний, организатором здравоохранения.

Кириллов явился инициатором создания в Чите Забайкальского общества врачей и прочел первую в Чите научную публичную лекцию «О санитарных условиях жизни забайкальского населения». По его инициативе в городе была создана общедоступная библиотека, положено начало издательской деятельности читинского Императорского Российского географического общества (ИРГО) и музея.

Работая на Сахалине, Кирилов ведал лечебницей на 100 коек, тюремной амбулаторией, околотком и одновременно нес обязанности окружного и судебного врача.

В Приморье он создал образцовую больницу для переселенцев с терапевтическим, хирургическим и инфекционным отделениями, благоустроенной аптекой с большим запасом лекарств и предметов ухода.

В Николаевске-на-Амуре Кирилов работал санитарным врачом и одновременно заведовал колонией прокаженных, которую принял в крайне запущенном состоянии.

Практический врач из глубинки, он опубликовал 136 работ! Кроме медицинских статей перу Кирилова принадлежат труды по охотоведению, рыболовству, проблемам айкала, климатологии, метеорологии.

А ведь работать Кирилову приходилось в крайне неблагоприятных условиях. Например, в Бичуре он должен был «баррикадировать на ночь (особенно во время отсутствия) свой дом от мстительных нарушителей санитарных правил, дрожать за здоровье дошедших до крайней нервозности членов своей семьи или же систематически потакать нарушителям». На последнее доктор был решительно не способен, и потому ему приходилось постоянно быть начеку.

В 1906 году Кирилова за политическую пропаганду приговорили к заключению в крепость на полтора года. В журнале «Природа и люди Дальнего Востока» появилась заметка с его портретом. Автор заканчивал

ее так: «Будучи трудолюбивым исследователем, Н.В. в то же время был весьма гуманным и в высшей степени бескорыстным врачом, тратя на лекарства вверенных его попечению крестьян свои скудные средства. Прокатившаяся по всей России волна освободительного движения захватила и эту живую натуру, и он оказался там же, где многие другие.

Николай Васильевич рассматривал борьбу со знахарством во всех его проявлениях как святой долг медицинской общественности и даже предлагал создать для этого специальный орган, который в целях объективности должен действовать под эгидой Правления Общества русских врачей в память Пирогова. Выставляя Бадмаева беспардонным шарлатаном и отказывая ему вправе считаться знатоком тибетской медицины, Кирилов, как и многие другие критики, словно забыл о том, что Петр Александрович учился ее премудростям из первых рук: сперва у брата, затем у других искусных и знающих эмчи-лам в Бурятии, Монголии, Тибете; что он окончил Восточный факультет Петербургского университета и прекрасно владеет несколькими языками. Дав уничтожающую оценку книге Бадмаева, Кирилов поставил в упрек последнему даже то обстоятельство, сто в работе над переводом он пользовался помощью не только ламы, но и европейского врача, как бы подразумевая под этим полную беспомощность самого автора. Это как раз тот случай, когда эмоции помешали объективной оценке.

А каким же было отношение Кирилова к самой тибетской медицине, с представителями которой ему пришлось столкнуться в самом начале своей врачебной деятельности?

Николай Васильевич был человеком одаренным и необычайно работоспособным. Он освоил монгольскую и тибетскую письменность, подыскал подходящего переводчика из числа местных лам, приобрел ряд медицинских сочинений и смело взялся за нелегкий труд. Однако дословный перевод нередко приводил к ошибочным заключениям. Не удалось избежать их и Кирилову. Наряду с переводом, он продолжал пополнять свою коллекцию лекарственных веществ.

Летом 1891 года Кирилов получил шестимесячный отпуск и отправился в Монголию. Материал он собрал огромный. Об этом свидетельствует сообщение Кирилова, сделанное на общем собрании Восточно-Сибирского отделения ИРГО 29 ноября 1981 года, сразу же по горячим следам поездки. Все рецензенты в один голос отмечали высокую добросовестность автора.

Обстоятельный доклад Кирилова и сегодня представляет интерес для историков медицины множеством наблюдений, подробностью описаний. Благодаря его наблюдательности, приоткрылась завеса аптекарской «кухней» тибетского лекаря. Так, стало известно, что запас сырых лекарственных средств зависел от знаний, опыта и достатка лекаря и составлял от знаний от 59 до 400 наименований. Живо и ярко описывает Кирилов эту разницу: «Богатому пациенту, страдающему, например, глухотой, должно быть приятно, что его медик перепробует массу средств; то он вложит в одно ухо кусочек магнита, в другое — опилки в узелочке материи; то предложит впустить в ухо урину (мочу) черепахи... а ведь надо знать еще, как заставить черепаху испустить жидкость: для этого перед ней ставят зеркало, чтоб она увидела свое собственное изображение. Состоятельный лама наверное имеет под рукой те лекарства, которые надо смешать с мясом мышонка-самца или сушеным калом петуха, чтоб натирать ими сто дней сряду луну в десне, откуда выпал зуб — и где должен от этого лечения вырасти новый. У бедного же ламы нет такого изобилия всегда новых лекарств, он довольствуется по нужде малым и умеет помочь также, только немногими способами».

Аптечный ассортимент бурятского эмчи-ламы составляли травы, минералы, некоторые насекомые, продукты жизнедеятельности животных. Сырье это частью местного происхождения, частью привозимое из Китая и Монголии.

Процесс приготовления лекарства протекал следующим образом. Необработанные продукты отвешивали на китайских весах. Используемые весовые единицы — «ланг», «синг», «пунг» находились между собой в десятичном отношении. Отвешенную порцию сырья толкли в ступке, причём

степень размельчения могла быть более грубой («танг») или более тонкой («чема»). В последнем случае размельченную массу просеивали последовательно через ряд волосяных и шелковых сит. Затем отмеряли нужное количество вещества специальной ложкой. Объем большой ложки соответствовал мякоти большого пальца. Ее применяли для дозировки лекарства крепким субъектам. Объем средней ложки соответствовал мякоти среднего пальца, а малой — мякоти мизинца. Их использовали для отмеривания вещества при приготовлении лекарств для ослабленных лиц, женщин и стариков, а также детей.

Готовый порошок («задача»), состоял из нескольких ингредиентов: от 10 до 60, а иногда даже больше. Обычно про запас приготавливали от 40 до 200 различных «задачек». В походной аптечке ламы они хранились в небольших замшевых или сафьяновых мешочках. Сверху мешочек затягивали кожаным ремешком, на конце которого прикреплялась деревянная роговая пластинка с вырезанными по-тибетски названиями лекарства. Мешочки складывали в шелковую, обшитую тесьмой, плоскую суму желтого цвета или красного цвета и затягивали ее шелковым шнурком.

Сложность тибетской рецептуры Кирилов объяснял очень упрощенно, считая ее всего лишь результатом эмпирического подхода: «Желая угодить теории и каждый раз подействовать на все три эссенции — «хи», «шару» и «бадган» — на случай, если не разберешь, какая именно из них бунтует, ламы изобрели страшно сложные рецепты, иногда смеси из 30—60 средств. Действующее начало, эмпирически найденное, обыкновенно бывает так затемнено разными прибавочными по теории, что тогда нельзя добраться, какой выйдет результат, — успокоит ли данная смесь благодаря присутствию наркотического вещества или же еще больше возбудит нервную систему».

Недоумение по поводу сложности рецептуры выражали и другие исследователи, не уяснившие сути теоретических представлений о причинах и механизмах развития болезни, которые лежали в основе составления препаратов. Как недавно установили ученые, они оказались достаточно

рациональными. Априорное убеждение Кирилова в безусловном превосходстве европейской научной мысли над архаическими представлениями «дикарей» наложило определенный отпечаток на его исследования, значительно сузив их рамки.



Рисунок 1. Кирилов Н.В.

Список литературы:

1. Кирилов Н.В.. Корея. Медико-антропологический очерк. — Хабаровск, 1913 г.
2. Этнографическое обозрение. Издание этнографического отдела Императорского общества любителей естествознания, антропологии и этнографии, состоящего при Московском университете. 1893 г., № 4 под редакцией Н.А. Янчука. [III статья, стр. 84] «Интересы изучения народной и тибетской медицины в Забайкалье» — Н.В. Кирилов. М., 1983.

СЕКЦИЯ 5. СЕЛЬСКОЕ ХОЗЯЙСТВО

СОВРЕМЕННОЕ СОСТОЯНИЕ И ПЕРСПЕКТИВЫ РАЗВИТИЯ МОЛОЧНОГО СКОТОВОДСТВА В ОРЛОВСКОЙ ОБЛАСТИ

Фокин Максим Андреевич

*студент 2 курса, экономический факультет Орловского
государственного аграрного университета, г. Орел
E-mail: fkinmaksim42@yandex.ru*

Сапронова Кристина Александровна

*студент 2 курса, экономический факультет Орловского
государственного аграрного университета, г. Орел
E-mail: sapronova.kristina@bk.ru*

Яковлев Александр Сергеевич

*научный руководитель, канд. экон. наук, ст. преподаватель,
экономический факультет Орловского государственного
аграрного университета, г. Орел*

Среди всех отраслей животноводства ведущее место занимает молочное скотоводство. В структуре товарной продукции сельского хозяйства доля молочного скотоводства занимает около 21 %.

Молоко — важнейший продукт питания, не имеющий аналогов, как по пищевому, так и химическому составу. В его состав входит большое количество полезных веществ и витаминов. Лидерами по производству молока во всем мире (рис. 1), являются США, Индия и Китай. Россия в данном рейтинге находится на 4 месте. Пятерку лидеров замыкает Германия.

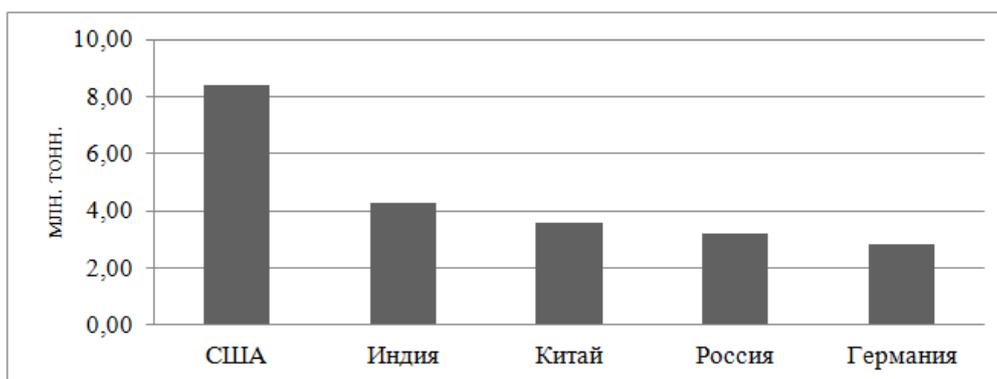


Рисунок 1. Мировые лидеры по производству молока

В 2012 году Российским лидером по производству молока является Приволжский федеральный округ с годовым производством молока 10062,2 тыс. тонн (табл. 1). Всего в России произведено 31916,8 тыс. тонн молока. По отношению к 2011 году прирост валового производства молока составил 0,9 %.

Таблица 1.

Производство молока в хозяйствах всех категории России

Федеральные округа	Валовое производство молока, тыс. тонн.
Всего по России	31916,8
Приволжский	10062,2
Центральный	5796,2
Сибирский	5590,3
Южный	3381,3
Северо-Кавказский	2638,9
Уральский	2088,1
Северо-Западный	1777,1
Дальневосточный	582,7

За Приволжским следует Центральный федеральный округ (ЦФО), в состав которого входит Орловская область. Среди регионов ЦФО Орловская

область находится на 10 месте с годовым объемом производства 230,3 тыс. тонн молока. Доля Орловской области во всем объеме производства молока России составляет 0,72 %, в структуре Центрального федерального округа — 3,9 %.

Уровень производства молочной продукции в Орловской области находится ниже потребительского спроса. Реальное потребление молока и молочных продуктов жителями Орловской области на душу населения составляет 209 кг, что составляет 63,3 % от установленной нормы минздравсоцразвития. Абсолютный минимум потребления молока на душу населения в Орловской области зафиксирован в 2005 году — 204 кг, максимум в 1990 году — 430 кг.

Начало спада молочного производства берет свое начало в конце 80-х начале 90-х годов прошлого века. Связано это с переходом от плановой экономики к рыночным отношениям. Как результат сокращение поголовья животных, снижение его продуктивности, большие потери в молочном производстве на стадии «производство-переработка-потребление» (рис. 2).

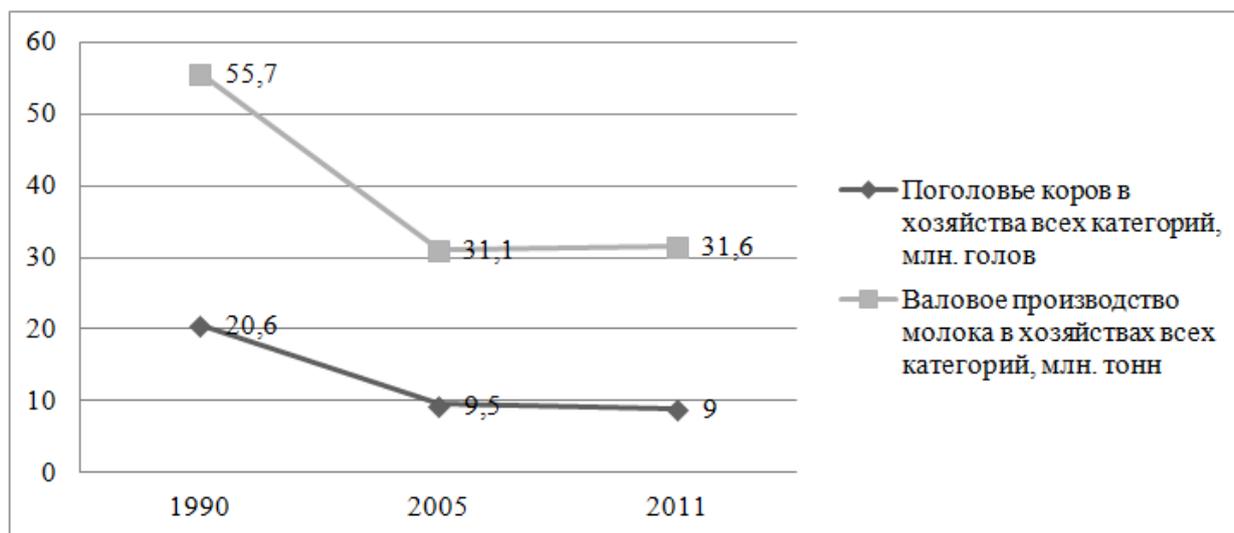


Рисунок 2. Динамика поголовья коров и валового производства молока в хозяйствах всех категории России

Валовое производство молока в России по отношению к 1990 году снизилось на 24,1 млн. тонн или 43,2 %, однако в сравнении с 2005 годом

объем производства увеличился, но не значительно, всего лишь на 0,5 млн. тонн или 1,6 %.

Поголовье коров в хозяйствах всех категорий за последние двадцать лет сократилось на 11,6 млн. голов или 56,3 %, по отношению к 2005 году поголовье коров снизилось на 0,5 млн. голов или 5,2 %.

Спад объемов производства молока за последние двенадцать лет происходит на фоне роста продуктивности животных. Надой молока на одну корову в хозяйствах всех категорий за период 2000—2011 гг. в хозяйствах всех категорий увеличился на 57 % [1, с. 8].

В настоящее время в Орловской области также как и во всей стране наблюдается негативная ситуация в молочном животноводстве (табл. 2).

Таблица 2.

Эффективность производства молока на сельскохозяйственных предприятиях Орловской области

Показатели	Годы			
	1990	2000	2005	2011
Поголовье коров, тыс. голов	234,3	117,3	85,3	53,7
Валовое производство молока, тыс. тонн.	754,4	338,0	294,3	228,0
Надой на 1 корову, кг	3151	2782	3249	4355
Выход телят на 100 коров, голов	77	84	77	78
Расход кормов на 1 корову, ц.к.е.	45,4	33,5	38,5	50,9
Себестоимость 1 ц молока, руб.	—	263	502	1126
Цена реализации 1 ц молока, руб.	—	333	574	1363
Уровень рентабельности, %	—	26,8	14,9	24,5

В сравнении с 1990 годом в Орловской области наблюдается устойчивая отрицательная динамика поголовья. По отношению к 2011 году поголовье сократилось на 180,6 тыс. голов или 77 %. Сокращение поголовья привело к уменьшению валового производства молока. Валовое производство молока в 1990 году оценивалось в 754,4 тыс. тонн, в сравнении с 2011 годом показатель сократился на 526,4 тыс. тонн или 69,7 %

Снижение объемов производства молока в первую очередь обусловлено низкой рентабельностью деятельности, что связано с диспаритетом цен на сельскохозяйственную технику, корма и энергоресурсы.

Немаловажным фактором является высокая нехватка трудовых ресурсов. Низкий уровень механизации и автоматизации молочных ферм, невысокая оплата труда в аграрном секторе не привлекает новых специалистов. За последние десять лет в Орловской области количество специалистов по машинному доению сократилось на 3023 чел. или 73,9 %. Вместе с этим существенное сокращение произошло и в лице скотников КРС на 3324 чел. или 70,4 %.

Спад молочного производства обусловлен и ростом его импорта (рис. 3).

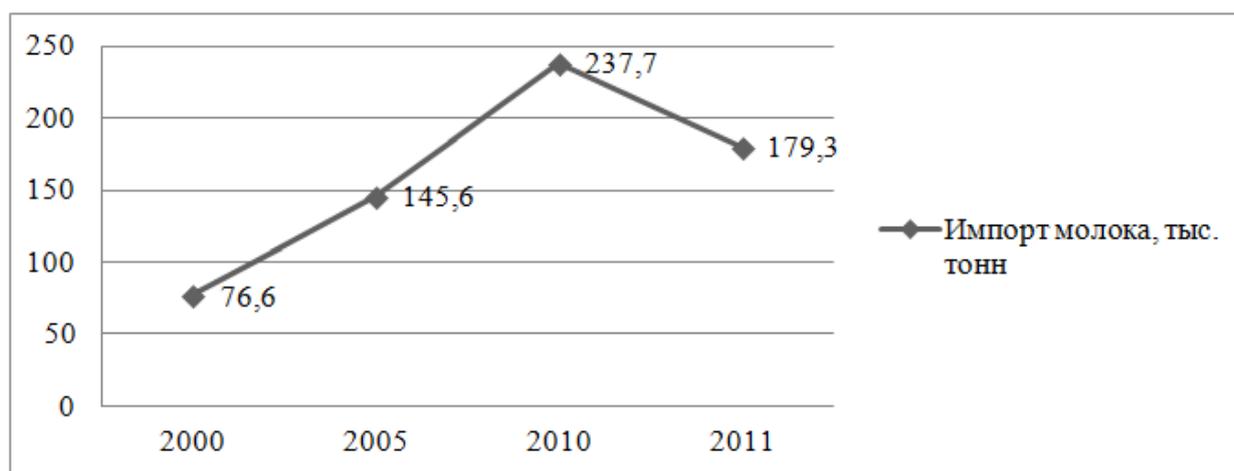


Рисунок 3. Импорт молока в Россию

Доля импорта молока на Российском рынке занимает около 20 %. После вступления в ВТО импорт молока и молочных продуктов по прогнозам в 2014 году может возрасти на 17,6 %. Рост объема импорта напрямую негативно сказывается на функционировании Российского рынка молока, в результате которого снижается спрос и конкурентоспособность отечественной молочной продукции.

Толчком к началу формирования новой и современной базы молочного скотоводства послужило осуществление мероприятий в рамках национального

проекта «Развитие АПК» и Государственной программы развития сельского хозяйства на 2008—2012 гг.

В Центральном федеральном округе реализуется большое количество подходов по решению вопросов развития молочного животноводства. В первую очередь производится строительство современных молочных комплексов и семейных ферм, реконструкция и модернизация отдельных помещений.

В сельскохозяйственных организациях, не относящихся к субъектам малого предпринимательства, каждого района области средний удой молока в 2011 году превысил среднегодовой уровень и дифференцировался от 7069 кг от одной коровы в Верховском районе до 1787 кг — в Сосковском [1, с. 9].

Для увеличения продуктивности сельскохозяйственных животных в рамках целевой программы в Орловской области были предприняты меры по поддержке и развитию племенного скотоводства. Основной задачей программы являлось увеличение удельного веса племенного крупного рогатого скота.

Это создает реальные предпосылки к значительному увеличению производства молока через повышение уровня обеспеченности племенным скотом, в том числе личных подсобных и фермерских хозяйств [1, с. 9—10].

Весомой помехой в развитии молочного животноводства Орловской области является сокращение выхода приплода. Это связано с низкой репродуктивностью скота и огромными потерями маточного поголовья на сельскохозяйственных предприятиях Орловской области.

Помимо повышения уровня воспроизводства и сохранности стада важную роль в развитии молочного скотоводства играет технология и состояние кормовой базы. Для различных по продуктивности и породам животных развитие молочного скотоводства невозможно без внедрения новых технологий. Научно-технический прогресс является двигателем любого производства.

Полевое кормопроизводство является основным источником производства кормов, где в течение последних лет не наблюдалось положительных

структурных сдвигов, которые были бы способны изменить сложившуюся ситуацию в молочном скотоводстве в лучшую сторону.

Большинство сельскохозяйственных организаций Орловской области не имеют возможности покрыть дефицит концентрированных кормов личного производства комбикормами промышленного производства, что приводит к несбалансированному рациону кормления животных по питательным веществам. Связано это с высокой ценой на корма.

Повышение производительности труда — важное направление в развитии молочного скотоводства. Оно характеризуется получением на каждого рабочего, который занят в животноводстве, наибольшего количества высококачественной животноводческой продукции при ее низкой себестоимости.

Повысить производительность труда возможно путем повышения продуктивности крупного рогатого скота, совершенствования организации труда в сельскохозяйственных организациях, а также внедрением комплексной механизации на молочных фермах.

Внедрение комплексной механизации производственных процессов позволит в разы снизить трудоемкость производства молока, увеличить качество продукции, а также снизить ее себестоимость.

Для улучшения ситуации в молочном скотоводстве в Орловской области правительством была утверждена долгосрочная целевая программа «Развитие молочного скотоводства и увеличение производства молока в Орловской области на 2012—2016 годы». Целью программы является развитие отрасли молочного скотоводства и увеличения объемов производства молока в Орловской области путем обеспечения для развития оптимальных экономических условий.

Государственную поддержку участников реализации программных мероприятий планируется осуществлять за счет субсидий из федерального и областного бюджетов. Общий объем финансирования мероприятий программы составит более 12,2 млрд. рублей, в том числе: внебюджетные

средства — свыше 11,7 млрд. рублей, федеральный бюджет — 135,7 млн. рублей, областной бюджет — 372 млн. рублей [2].

Список литературы:

1. Молочное скотоводство: вчера, сегодня, завтра. Орел: Территориальный орган Федеральной государственной службы статистики по Орловской области, 2012. — 13 с.
2. Правительство Орловской области утвердило долгосрочную целевую программу «Развитие молочного скотоводства и увеличение производства молока в Орловской области на 2012—2016 годы» [Электронный ресурс] — Режим доступа. — URL: <http://www.orel-region.ru/index.php?head=1&unit=2545> (дата обращения 20.05.2013).

СЕКЦИЯ 6.

ХИМИЯ

ПРИМЕНЕНИЕ ЭЛЕКТРОМЕДИАТОРА ДЛЯ ИНИЦИИРОВАНИЯ РЕАКЦИЙ СЕРОВОДОРОДА С (ГЕТЕРО-) АРОМАТИЧЕСКИМИ СОЕДИНЕНИЯМИ

Краморенко Анна Олеговна

студент 3 курса, кафедра АГТУ, г. Астрахань

E-mail: selena_kram@mail.ru

Шинкарь Елена Владимировна

научный руководитель, д-р хим. наук, профессор кафедры органической, биологической и физколлоидной химии АГТУ, г. Астрахань

Работа выполнена при поддержке РФФИ (грант № 12-03-00513а)

В настоящее время актуальной задачей химии органических соединений является поиск новых реакций, направленных на совершенствование известных труднодоступных методов синтеза. Введение в молекулы органических соединений атома серы обуславливает существенное возрастание их биологической активности. Серосодержащие органические соединения включают в состав антибактериальных, противотуберкулезных и противоопухолевых препаратов. Они находят широкое применение в качестве присадок к моторным маслам и топливам, стабилизаторов резин, пластмасс и полимеров, составляющих пестицидов и гербицидов, отбеливающих средств, пищевых ароматизаторов и т. д. [4].

Большинство методов получения тиопроизводных органических соединений основано на использовании термодинамически стабильного и кинетически инертного сероводорода, являющегося дешевым источником тиольных радикалов. В связи с этим осуществить реакции одностадийного тиолирования ароматических и гетероароматических соединений в присутствии сероводорода при низких температурах достаточно сложно. Несмотря

на неоспоримые успехи в синтезе органических соединений серы, необходим поиск новых эффективных путей их получения при снижении энергозатрат.

Одним из универсальных методов для установления механизма органических реакций и определения промежуточных стадий изучаемых редокс-процессов является метод циклической вольтамперометрии на твердых стационарных электродах [6—9]. Для снятия циклических вольтамперограмм использовали систему электрохимических измерений, состоящую из трехэлектродной бездиафрагменной ячейки с рабочим объемом 2 мл, сопряженную с потенциостатом «IPC-Pro» и IBM. В качестве рабочего электрода применяли стационарный игольчатый платиновый электрод ($S = 3,14 \text{ мм}^2$), функцию электрода сравнения выполнял насыщенный хлорсеребряный электрод с водонепроницаемой диафрагмой, вспомогательным электродом служила платиновая пластина ($S = 70 \text{ мм}^2$).

Процесс окисления сероводорода при потенциале $E_{\text{па}} = 1,6 \text{ В}$ в рассматриваемых условиях является необратимым (рис. 1), так как на обратной ветви ЦВА отсутствует катодный пик и отношение пиков по току $I_{\text{пк}}/I_{\text{па}} = 0$.

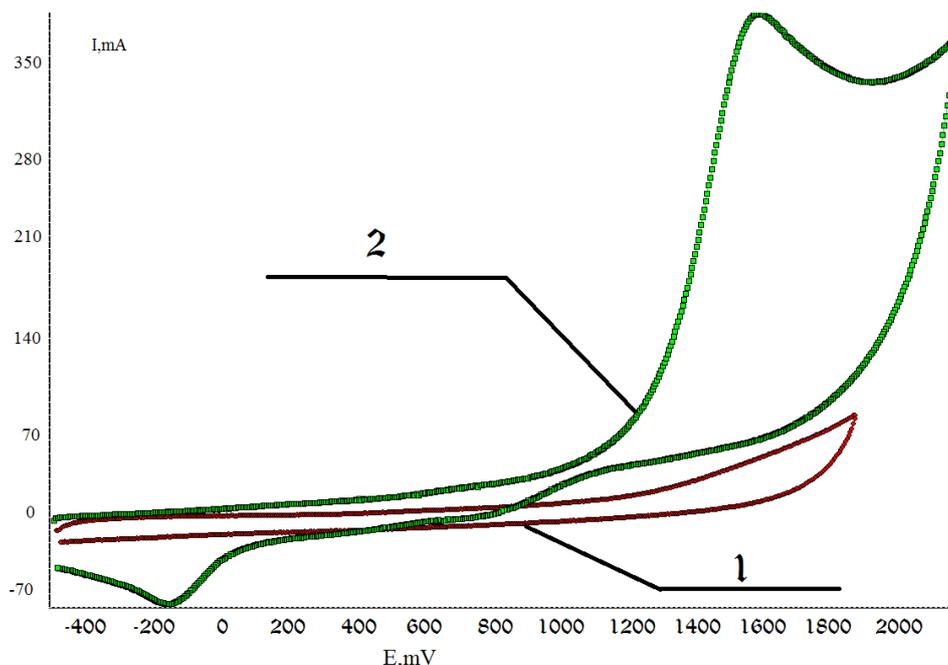


Рисунок 1. ЦВА окисления: 1 — фонового электролита, 2 — сероводорода (CH_3CN , $n\text{-Bu}_4\text{NClO}_4$, $\text{C}(\text{H}_2\text{S})\text{PPH}=0,005$ моль/л, Pt – анод, Ag/AgCl/KCl нас.)

Окисление сероводорода приводит к образованию нестабильного катион-радикала:



На ЦВА фиксировали пик восстановления протона при потенциале $E_{\text{пк}} = -0,2 \text{ В}$, следовательно, катион-радикал сероводорода фрагментируется с отщеплением протона и образованием тиильного радикала.

В настоящее время электросинтез эффективней использовать, чем обычные химические методы, потому что его проведение не требует дополнительных реагентов, позволяет осуществлять реакцию практически в замкнутой системе с минимальным количеством ее участников, позволяет повысить селективность превращения исходных субстратов и выход целевых продуктов [8].

Ранее нами были изучены реакции присоединения к ненасыщенным углеводородам и замещения в ароматических соединениях с участием тиильного радикала, генерируемого при окислительной электрохимической активации H_2S [3]. В результате прямого способа окисления сероводорода на аноде в CH_3CN удалось получить продукты SH-функционализации алкенов линейного строения (гексантиол-1, гептантиол-1), ароматических углеводородов (бензол, толуол, анилин, бензойная кислота) и пятичленных S-, N-содержащих гетероциклических соединений (фуран, тиофен, пиррол) с выходом по току 37—84 % при комнатной температуре [4].

К современным тенденциям в области применения непрямого электроокисления соединений следует отнести разработку эффективных и экологичных методов синтеза органических производных в достаточно мягких условиях. Это оказалось возможным за счет катализа органических реакций различными медиаторами (**Med**) или медиаторными системами [5, 8]. При этом электроокислительные процессы позволяют осуществлять превращения соединений с высокой селективностью при более низких

значениях анодного потенциала по сравнению со стандартным потенциалом их окисления [1].

Преимуществом предлагаемого в работе метода является также применение медиатора в каталитических количествах ввиду его доступной регенерации в ходе редокс-процесса. При использовании электромедиатора удается избежать влияния напряженности электрического поля, адсорбции реагента на электроде, поскольку реакция протекает более независимо от электрода [2].

Применение третичных и вторичных незамещенных и галогензамещенных ароматических аминов в роли электромедиаторов в реакциях алифатических и ароматических соединений с H_2S позволило за счет цикличности процесса значительно увеличить выход продуктов тиоприсоединения при снижении анодного перенапряжения в процессе электролиза в среднем на 0,4 В [5]. Энергозатраты на проведение синтеза SH-производных органических соединений в случае непрямого окисления H_2S лимитируются значением потенциала окисления выбранного медиатора [7]. Таким образом, использование электромедиаторов в синтезе органических соединений серы оказалось достаточно эффективным способом активации сероводорода.

Для проведения реакций с участием сероводорода были выбраны конденсированные соединения ароматического и гетероароматического рядов: нафталин (I), антрацен (II), акридин (III) и хинолин (IV). В данной работе предложено для активации сероводорода использовать электромедиатор — $n\text{-(C}_4\text{H}_9)_4\text{NBr}$, который окисляется в две стадии при потенциалах $E_{\text{па1}} = 0,76 \text{ В}$; $E_{\text{па2}} = 1,08 \text{ В}$ (рис. 2).

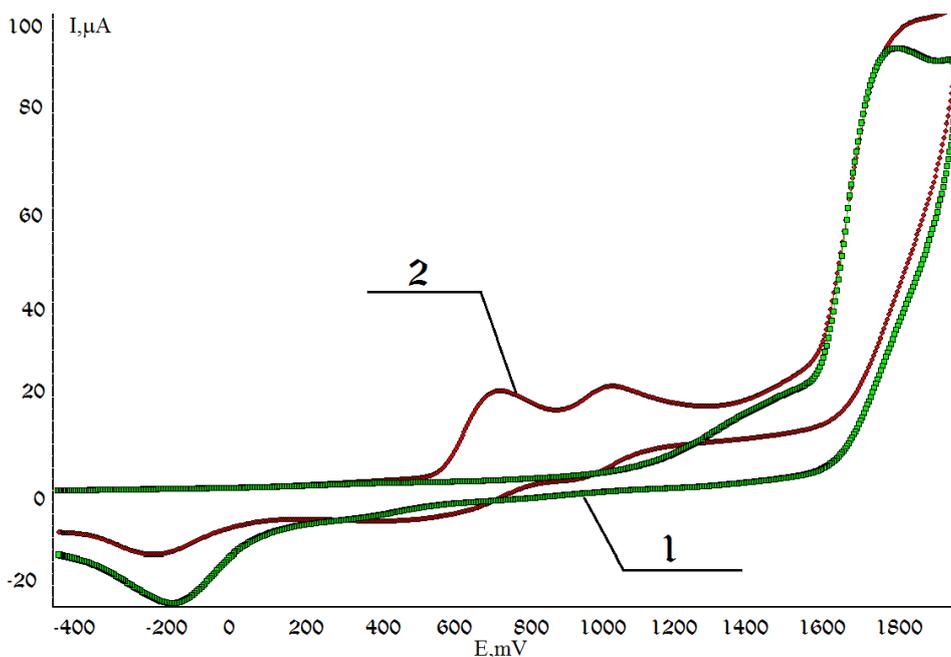
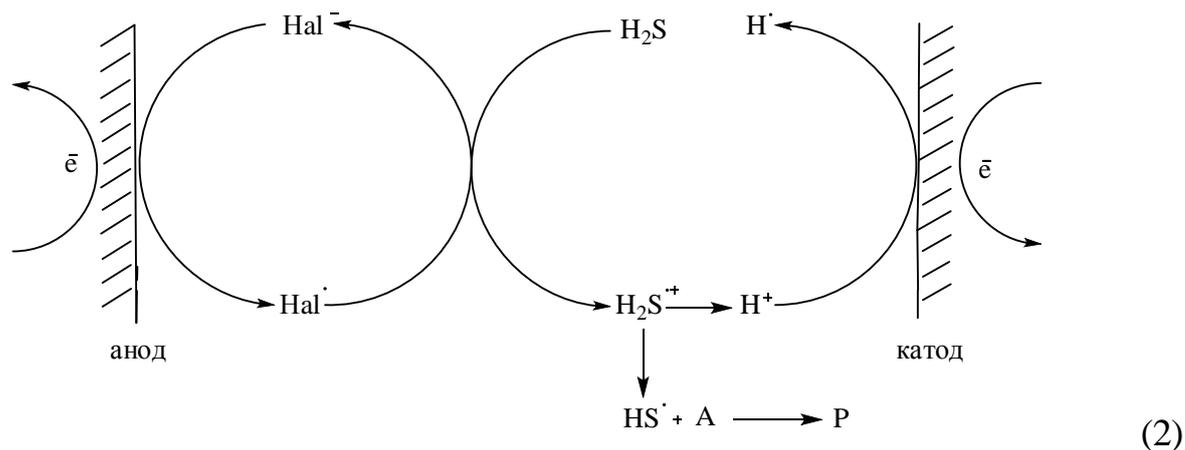


Рисунок 2. ЦВА окисления: 1 — сероводорода в присутствии нафталина, 2 — медиатора в присутствии нафталина и сероводорода (CH_3CN , $n\text{-Bu}_4\text{NClO}_4$, $\text{C}(\text{H}_2\text{S}) \text{PPH} = \text{C}(\text{Med}) = 0,005$ моль/л, Pt — анод, Ag/AgCl/KCl нас.)

Первая обратимая стадия отвечает окислению аниона брома до радикала, что позволяет генерировать из молекулы сероводорода тиильный радикал в мягких условиях в соответствии со схемой:



Hal = Br A- субстрат P- продукт реакции

С увеличением концентрации реагента на ЦВА наблюдается возрастание по току пика окисления **Med** и снижение обратимости процесса,

что свидетельствует о возможности использования $n\text{-(C}_4\text{H}_9)_4\text{NBr}$ в качестве электромедиатора процесса окисления сероводорода.

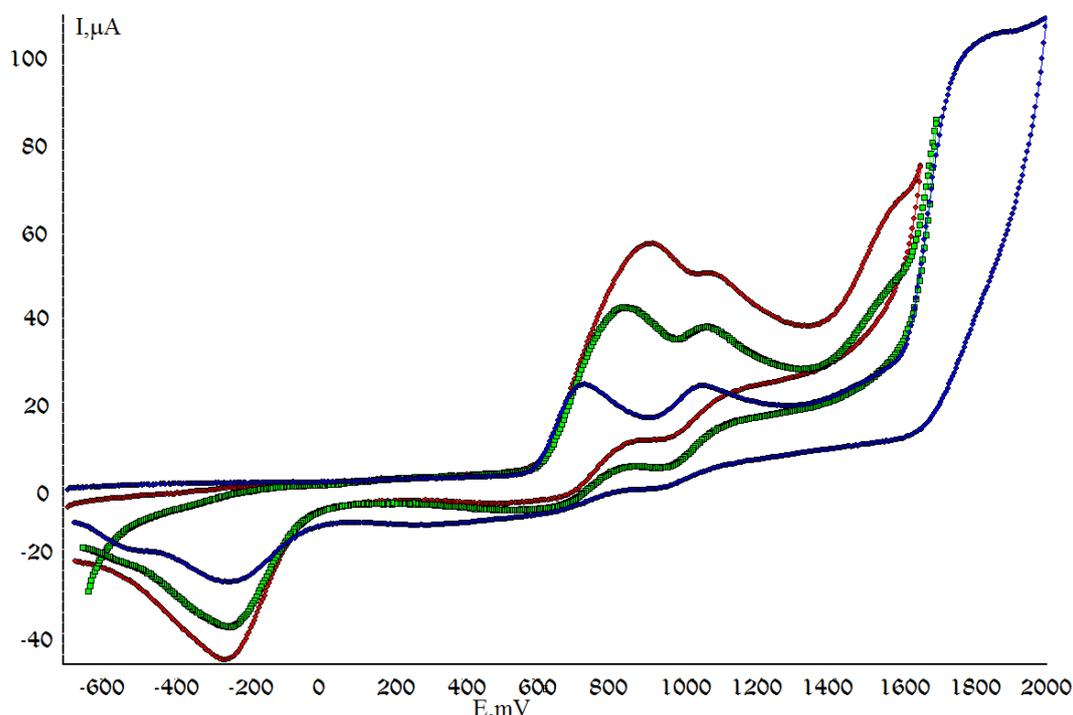


Рисунок 3. ЦВА окисления медиатора в присутствии нафталина при различных концентрациях сероводорода ($C_1=5\cdot 10^{-3}$, $C_2=10\cdot 10^{-3}$, $C_3=15\cdot 10^{-3}$ моль/л) (CH_3CN , $n\text{-Bu}_4\text{NClO}_4$, Pt — анод, Ag/AgCl/KCl нас.)

Общий механизм промотирования процесса окисления H_2S медиатором $n\text{-(C}_4\text{H}_9)_4\text{NBr}$ в реакциях с выбранными органическими соединениями I-IV (RH) включает следующие стадии:

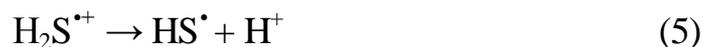
1. Электрогенерирование активной формы медиатора и образование радикального интермедиата:



2. Генерирование тиильного радикала из молекулы сероводорода:



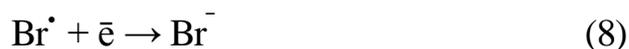
3. Фрагментация нестабильного катион-радикала сероводорода:



4. Тиолирование органического субстрата с участием образующихся тиольных радикалов:



5. Регенерирование медиатора на катоде:



Электролиз смеси H_2S и соединения **I—IV** с применением $n\text{-(C}_4\text{H}_9)_4\text{NBr}$ медиатора проводили в ходе процесса "in-cell", при котором окисление реагента осуществляли в одну стадию непосредственно в электролизере. В результате проведенных реакций был получен спектр различных органических производных серы, в присутствии каталитических количеств редокс-медиатора при комнатной температуре.

После проведения электролиза смеси ароматического субстрата (**I**, **II**) с H_2S наблюдали пик окисления продукта реакции тиозамещения в нафталине и антрацене за счет применения редокс-пары медиатора ($\text{Br}^-/\text{Br}^{\bullet}$).

При взаимодействии соединений **III**, **IV** с сероводородом в присутствии электромедиатора в условиях электролиза при его потенциале окисления (рис. 4) получены также и продукты радикального тиоприсоединения к субстрату, что возможно благодаря восстановлению протона — продукта фрагментации катион-радикала сероводорода — до атомарного сероводорода.

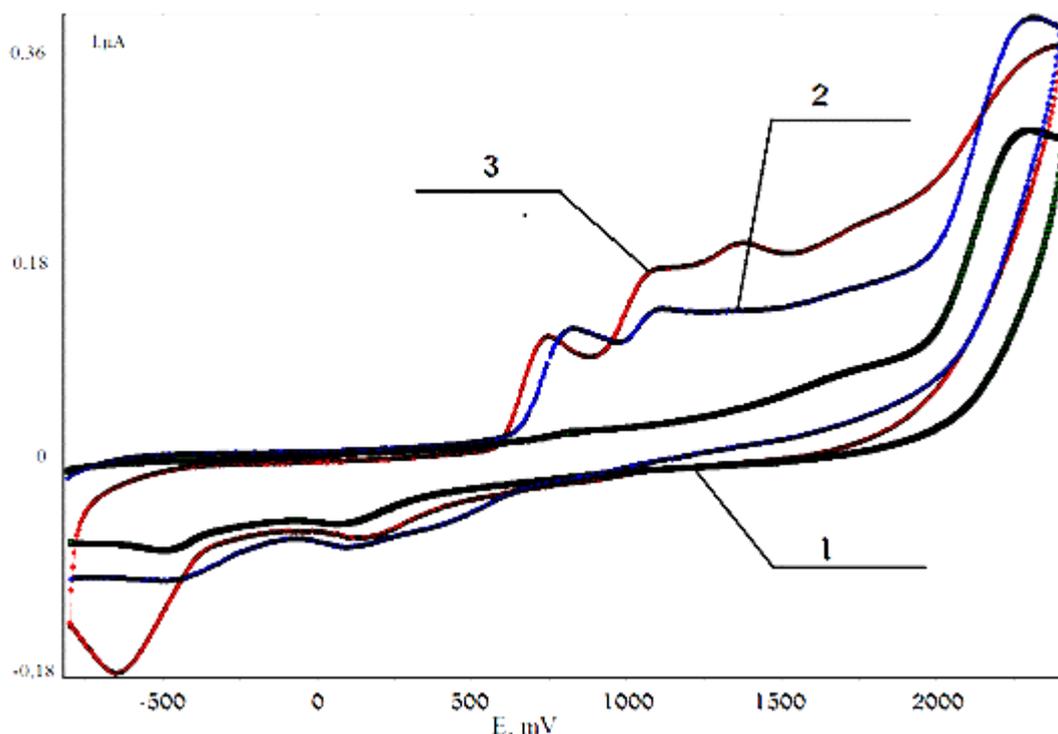
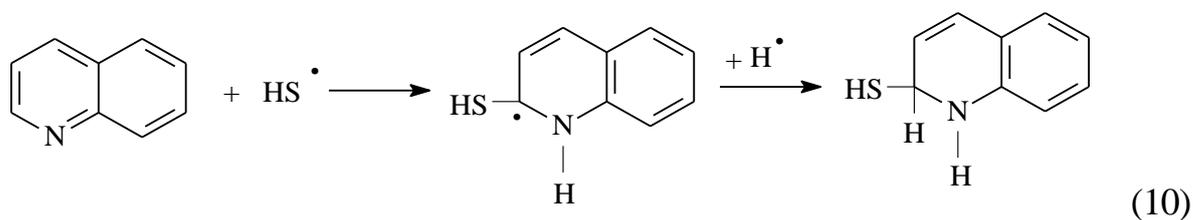
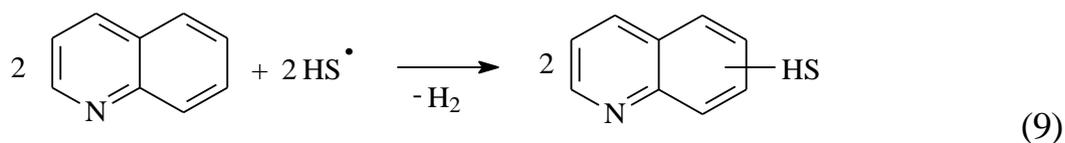


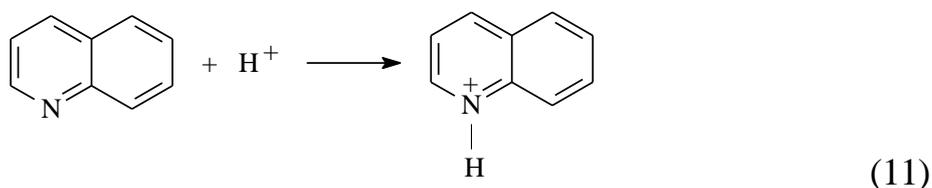
Рисунок 4. ЦВА окисления: 1 — хинолина, 2 — медиатора в присутствии хинолина, 3 — продуктов электролиза хинолина и сероводорода в присутствии Med (2 часа) (CH_3CN , $n\text{-Bu}_4\text{NClO}_4$, PPHPt — анод, Ag/AgCl/KCl нас.)

В связи с этим реакция хинолина с сероводородом протекает по двум направлениям:



Аналогичные превращения характерны и для акридина в присутствии активированной формы H_2S . В ходе взаимодействия соединений **III**, **IV** с окисленной формой сероводорода (катион-радикалом) происходит протонирование субстрата, что приводит к образованию катионов хинолиния

и акридиния и влияет на снижение выхода основных продуктов тиолирования N-содержащих гетероциклов:



Результаты проведенного электрохимического исследования реакций ароматических и гетероароматических соединений I—IV с сероводородом в присутствии электромедиатора представлены в табл. 1, 2.

Таблица 1.

Электрохимические характеристики исходных соединений I—IV и продуктов их взаимодействия с сероводородом в присутствии Med

Субстрат	$E_{\text{на}}$	$I_{\text{нк}}/I_{\text{па}}$	ΔE	$E_{\text{нк}}$	$E_{\text{па}2}$
I	1,84	0,35	0,12	-	1,58
II	1,40	0,42	0,15	-	1,14
III	1,70	0,30	0,12	-0,52	1,36
IV	2,20	0,20	0,15	-0,56	1,36; 1,83

Примечание: $E_{\text{на}}$ — потенциал окисления соединений I—IV, $I_{\text{нк}}/I_{\text{па}}$ — отношение по току пика катодного к пику анодному; ΔE — разница между потенциалами пиков анодного и катодного; $E_{\text{нк}}$ — потенциал восстановления солей хинолиния и акридиния; $E_{\text{па}2}$ — потенциал окисления продуктов реакции соединений I—IV с сероводородом в присутствии электромедиатора $n\text{-(C}_4\text{H}_9)_4\text{NBr}$

Таблица 2.

Результаты проведенных электрохимических исследований реакций соединений I—IV с сероводородом в присутствии Med

Субстрат	Выход продуктов реакции, %	Степень превращения субстрата, %
I	32,5	39,2
II	20	51,8
III	32,4	73,1
IV	12,9; 26,6	45,3

Таким образом, применение электромедиатора — $n\text{-(C}_4\text{H}_9\text{)}_4\text{NBr}$ в синтезе тиопроизводных (гетеро-)ароматических соединений позволяет снизить потенциал активации H_2S до катион-радикала на $\approx 0,8\text{В}$ по сравнению с потенциалом прямого окисления сернистого реагента на аноде. Зафиксированный каталитический эффект в смеси сероводорода и медиатора выражается в снижении обратимости процесса окисления $n\text{-(C}_4\text{H}_9\text{)}_4\text{NBr}$ при увеличении концентрации H_2S . В случае хинолина получен продукт радикального тио-замещения в ароматическом кольце гетероциклического соединения и продукт тио-присоединения по кратным связям азотсодержащего цикла. В качестве побочных продуктов реакции хинолина (акридина) с активированной медиатором формой сероводорода образуются соответствующие гетероциклические соли.

Список литературы:

1. Байзер М., Лунд Х. Органическая электрохимия: В двух книгах: Кн. 2, Пер. с англ./ Под ред. Петросяна В.А., Феоктисова Л.Г.. — М.: Химия, 1988. — 469 с. (кн. 1), 1024 с. (кн. 2).
2. Берберова Н.Т., Шинкарь Е.В. // Известия РАН, Серия химическая, 2000. — № 7. — С. 1182—1188.
3. Берберова Н.Т., Шинкарь Е.В., Разуваева А.В. // Вестник АГТУ, Астрахань, 2005. — № 6(29). — С. 29—34.
4. Берберова Н.Т., Шинкарь Е.В., Смолянинов И.В., Охлобыстин А.О. Вовлечение сероводорода, тиолов и полисульфанов в синтез органических соединений серы. Монография, Ростов-н/Д.: ЮНЦ РАН, 2009. — 256 с.
5. Будникова Ю.Г., Будников Г.К. Медиаторные системы в органической электрохимии // ЖОХ, 1995. — Т. 65. — Вып. 9. — С. 1517—1535.
6. Ёсида К. Электроокисление в органической химии. Роль катион-радикалов как интермедиатов в синтезе. — М.: Мир, 1987. — 326 с.
7. Манн Ч., Барнес К. Электрохимические реакции в неводных системах. — М.: Химия, 1974. — 480 с.
8. Огибин Ю.Н., Элинсон М.Н., Никишин Г.И. Органический электросинтез с использованием медиаторных систем окисления // Успехи химии, 2009. — Т. 78. — № 2. — С. 99—150.
9. Охлобыстин А.О., Охлобыстина А.В., Шинкарь Е.В., Берберова Н.Т., Еременко И.Л. // Доклады Академии наук, 2010. — Т. 435. — № 3. — С. 1—5.

СЕКЦИЯ 7.

ПРИРОДОПОЛЬЗОВАНИЕ

ОЦЕНКА ВОЗДЕЙСТВИЯ ПРЕДПРИЯТИЯ ТРУБОПРОВОДНОГО ТРАНСПОРТА НА ОКРУЖАЮЩУЮ СРЕДУ (НА ПРИМЕРЕ АК ОАО «ПРИВОЛЖСКИЕ МАГИСТРАЛЬНЫЕ НЕФТЕПРОВОДЫ» ВРНУ «ТРАНСНЕФТЬ»)

Ершов Артём Игоревич

*магистрант 1 курса, кафедра экологии и природопользования ВолГУ,
г. Волгоград
E-mail: artag@bk.ru*

Фесенко Владимир Владимирович

*научный руководитель, канд. геогр. наук, доцент, кафедра экологии
и природопользования ВолГУ, г. Волгоград*

Проблемы охраны окружающей среды являются одними из наиболее актуальных во всем мире. Нет такой сферы производственной деятельности человека, которая не влияла бы на окружающую среду, не изменяла бы её состояние, всё более разрушая прежнее состояние динамического равновесия. Не является исключением и магистральные трубопроводный транспорт нефти — потенциальный источник загрязнения окружающей среды нефтепродуктами.

Магистральные трубопроводный транспорт является важнейшей составляющей топливно-энергетического и транспортного комплексов Российской Федерации (РФ). В стране создана разветвлённая сеть магистральных трубопроводов, которые проходят по территории большинства субъектов РФ. Общая протяженность магистральных трубопроводов составляет порядка 217 тыс. км; средняя загрузка магистральных нефтепроводов превышает 95 %, нефтепродуктопроводов — 53 %, уровень загрузки магистральных газопроводов в зависимости от региона и сезонности — от 20 до 100 % [4].

Транспортно-дорожный комплекс является важнейшим составным элементом экономики РФ. В настоящее время транспортный комплекс обеспечивает получение около 8 % ВВП, его доля в стоимости продукции промышленности и сельского хозяйства составляет порядка 15—20 %.

Системы магистрального трубопроводного транспорта нефти и газа обеспечивают жизненно важные для страны валютные поступления, позволяют осуществлять государственное регулирование внутреннего нефтегазового рынка и экспорта углеводородного сырья. Трубопроводный транспорт России перемещает в 100 раз больше грузов, чем все транспортные отрасли [2].

Трубопроводы относятся к категории энергонапряженных объектов, отказы которых сопряжены со значительным материальным и экологическим ущербом. Особую остроту приобретает проблема надёжности и экологической безопасности в системах магистрального трубопроводного транспорта. Обеспечение надёжной и безопасной эксплуатации трубопроводов, транспортирующих ценное углеводородное сырьё потребителю, является важнейшим стратегическим направлением стабильного развития регионов. Это во многом зависит от результатов анализа отказов и разрушений в системе магистрального транспорта. Отказ магистрального трубопровода, проявляющийся в местной потере герметичности стенки трубы, трубных деталей или в общей потере прочности в результате разрушения, приводит к значительному экологическому ущербу с возможными непоправимыми последствиями для окружающей природной среды (ОПС). Только комплексный подход к данному вопросу, учитывающий специфику района прохождения трубопроводной трассы, сможет дать реальную картину причин, приводящих к нарушению устойчивого режима эксплуатации. Поэтому поиск наиболее эффективных управленческих решений на предприятиях трубопроводного транспорта в сфере природоохранной деятельности, направленных на гарантированное обеспечение конструктивной надёжности системы — весьма актуальная задача с высокой степенью экологической ответственности.

Трубопроводный транспорт отличается от остальных видов транспорта тем, что он не соответствует полностью понятию «транспорт», т. к. его подвижной состав и специально приспособленные под него пути сообщения в этом виде транспорта совмещены в трубопровод. Технология работы трубопроводного транспорта характеризуется непрерывностью перекачки грузов [6].

К важнейшим проблемам трубопроводного транспорта относятся такие, как увеличение пропускной способности трубопроводов, уменьшение энергозатрат на транспорт, металлозатрат на единицу транспортируемого продукта, обеспечение безотказности линейной части трубопроводов и перекачивающего оборудования, уменьшение затрат на выполнение строительно-монтажных работ и сокращение сроков строительства, а также «жесткость» трассы перевозок, т. е. невозможность изменения направления перевозок нефти, нефтепродуктов или газа после постройки трубопровода.

Воздействие трубопроводного транспорта на экологические системы происходит при строительстве его объектов, в процессе эксплуатации и при возникновении аварийных ситуаций.

Аварии на магистральных нефтепроводах наносят колоссальный ущерб, приводя к загрязнению территорий и водных объектов. Основные причины возникновения аварийных и чрезвычайных ситуаций: длительные сроки эксплуатации трубопроводного транспорта, физический, моральный износ и, как следствие, устойчивая тенденция роста числа аварий с всё более тяжёлыми социальными, экологическими и экономическими последствиями [7].

Для выбора адекватных мер предупреждения катастроф и аварий необходима научно-методическая база количественной оценки риска их появления. При решении этой проблемы важно, чтобы интересы защиты окружающей среды интегрировались в область принятия инженерных решений, позволяющих экономически обосновано минимизировать последствия негативных воздействий наиболее рациональными (наименее затратными) путями (Табл. 1).

Универсальным инструментом оценки последствий аварий на магистральных трубопроводах является экологический риск. В качестве экологического риска рассматривается взвешенный по вероятности наступления негативных событий комплексный показатель прогнозируемого полного ущерба, нанесённого экосистемам от всего спектра сценариев возможных аварий.

Данный инструмент позволяет нам применить набор определённых экологических методов управления и охраны окружающей средой в процессе эксплуатации трубопроводного транспорта нефти [5].

Таблица 1.

Экологический SWOT-анализ предприятия

Сильные стороны (Strengths)	Слабые стороны (Weaknesses)
1) Государственная принадлежность организации; 2) Полное материально-техническое обеспечение потребностей предприятия; 3) Осознание руководством опасности негативного воздействия на ОС; 4) Наличие чёткой экологической политики предприятия; 5) Экологическая стратегия для структурных подразделений на запланированный период времени; 6) Раздельный сбор отходов по классам опасности; 7) Наличие системы экологического менеджмента на предприятии; 8) Достаточное финансирование природоохранных программ; 9) Наличие НИОКР на предприятии.	1) Нерациональное землепользование в связи с деятельностью предприятия; 2) Высокая изношенность трубопроводных магистралей; 3) Высокая степень загрязнения компонентов ОПС; 4) Затраты на сбор и утилизацию отходов производства и потребления.
Возможности (Opportunities)	Угрозы (Threats)
1) Минимизация негативных воздействий на ОС; 2) Снижение рисков и уменьшение последствий аварийных ситуаций; 3) Сокращение производственного травматизма и профессиональных заболеваний; 4) Разработка и внедрение новой техники и технологий; 5) Повышение «зелёного» имиджа предприятия; 6) Повышение уровня экологического образования сотрудников предприятия;	1) Ужесточение природоохранного законодательства; 2) Увеличение затрат на природоохранные мероприятия, страхование рисков; 3) Риск возникновения аварийных и чрезвычайных ситуаций; 4) Необходимость соответствия требованиям, предъявляемым партнёрами; 5) Снижение доходов организации из-за установления фиксированных тарифов на транспортировку нефти;

7) Расширение сотрудничества с российскими и зарубежными партнёрами; 8) Привлечение дополнительных инвестиций в природоохранные мероприятия.	6) Увеличение долговых обязательств компании.
---	---

Известно, что важнейшим условием эффективного функционирования экологической сферы является обеспечение обязательного возмещения субъектам хозяйствования ущерба от антропогенного воздействия на природную среду, выраженную в стоимостной форме. Для установления размеров компенсаций ущерба от загрязнения и истощения природной среды необходима его экономическая оценка.

В основу современной системы платежей за загрязнение окружающей среды положен расчёт экономического ущерба по методу обобщённых косвенных оценок. Согласно упрощённой интерпретации этого метода общий (суммарный) экономический ущерб, наносимый окружающей среде техногенным загрязнением, определяется как сумма ущербов от загрязнения атмосферы (Y_a), воды (Y_v) и почвы (Y_n) [1].

Авторский расчёт общего экономического ущерба от загрязнения окружающей среды на предприятии АК ОАО «Приволжские магистральные нефтепроводы» ВРНУ «Транснефть» за период с 2006 по 2012 гг. представлен ниже:

$$Y_{o(2006)} = Y_a + Y_v + Y_{отк} = 63617,62 + 6470,93 + 108419,21 = 178507,76 \text{ рублей};$$

$$Y_{o(2007)} = Y_a + Y_v + Y_{отк} = 63969,13 + 6470,93 + 123111,67 = 193551,73 \text{ рублей};$$

$$Y_{o(2008)} = Y_a + Y_v + Y_{отк} = 63140,96 + 6470,93 + 179747,10 = 249358,99 \text{ рублей};$$

$$Y_{o(2009)} = Y_a + Y_v + Y_{отк} = 63158,74 + 6470,93 + 2308362,36 = 2377992,03 \text{ рублей};$$

$$Y_{o(2010)} = Y_a + Y_v + Y_{отк} = 59533,44 + 6470,93 + 1396072,52 = 1462076,89 \text{ рублей};$$

$Y_{o(2011)} = Y_a + Y_B + Y_{отк} = 68298,39 + 6470,93 + 1413692,44 = 1488461,76$ рублей;

$Y_{o(2012)} = Y_a + Y_B + Y_{отк} = 68415,81 + 6470,93 + 2842548,87 = 2917435,61$ рублей (рис. 1).

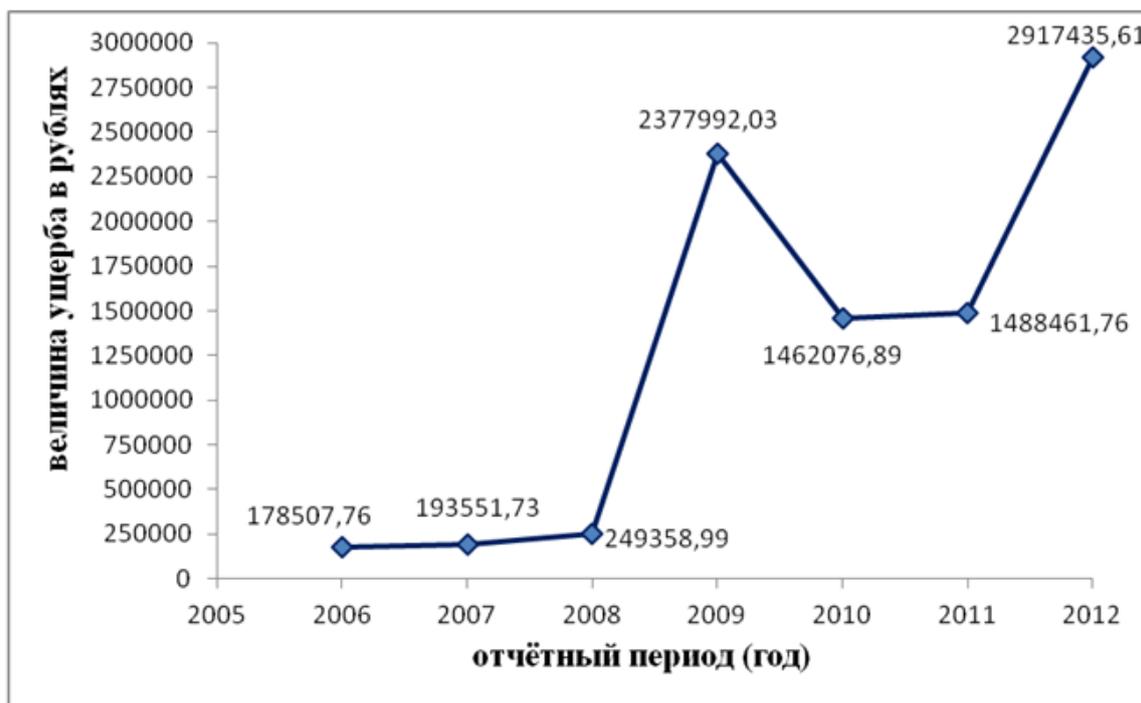


Рисунок 1 *Общий экономический ущерб от загрязнения окружающей среды за 2006—2012 гг.*

Полученный график «Экономического ущерба от загрязнения окружающей среды за 2006—2012 гг.» наглядно представляет закономерности воздействия предприятия на ОПС и составляющий экономический ущерб его деятельности. Анализируя ранее полученные результаты в ходе расчётов масштаба воздействия предприятия на основные компоненты ОПС можно прийти к следующему выводу, что многократное увеличение показателей общего экономического ущерба в 2009 и 2012 годах является прямой зависимостью незапланированного увеличения отходов производства и потребления. Ущерб от загрязнения атмосферы и воды основными загрязняющими веществами в исследуемый период является фиксированным или колеблется в небольшом числовом промежутке. В 2009 году рост общего

экономического ущерба по сравнению с 2008 годом составил 85 %, в 2010 году мы наблюдаем сокращение этого показателя на 35 %, в 2011 году просматриваются попытки стабилизации этого показателя, однако, в 2012 году мы наблюдаем его дальнейший рост — 106 % в относительном выражении к 2008 году. Данный факт свидетельствует о наличии проблем в отделе планирования и стратегии развития предприятия, к частности в запланированных капиталовложениях и природоохранных мероприятиях.

Таким образом, управление природоохранной деятельностью на предприятиях трубопроводного транспорта можно рассматривать как деятельность по организационному регулированию, которая направлена, в первую очередь, на соблюдение требований и нормативов, установленных для организаций рассматриваемого типа. Магистральный транспорт, с одной стороны, является объектом естественных монополий и его деятельность регулируется государством, а с другой стороны, он линейно организован и преимущественно управляется также на основе формирования прямых управленческих связей.

Решение проблем, возникающих в окружающей среде, заключается в определении совокупности мероприятий, методов, средств, которые минимизируют, в том числе исключают полностью возможные воздействия и их последствия в процессе строительства и эксплуатации трубопроводов [3].

Список литературы:

1. Алексеев П.Д. Охрана окружающей среды в нефтяной промышленности. М.: Нефтяник, 1994. — 473 с.
2. Бородавкин П.П. Охрана окружающей среды при строительстве и эксплуатации магистральных трубопроводов. М.: Недра, 1981. — 160 с.
3. Закожурников Ю.А. Транспортировка нефти, нефтепродуктов и газа: учебное пособие для СПО. Волгоград: ИН-Фолио, 2010. — 432 с.
4. Павлова Е.И. Экология транспорта: учебник для вузов. М.: Высш. шк., 2006. — 344 с.
5. Промышленная безопасность и надёжность магистральных трубопроводов / Национальный институт нефти и газа: под ред. А.И. Владимирова, В.Я. Кершенбаума. М.: НИИГ, 2009. — 696 с.

6. Техническое регулирование и промышленная безопасность. Магистральные трубопроводы / Национальный институт нефти и газа: под ред. В.И. Владимирова, В.Я. Кершенбоума. М.: НП «НИНГ», 2004. — 364 с.
7. Харитонов В.А. Строительство магистрального трубопровода нефти и газа: монография. М.: Издательство Ассоциации строительных вузов, 2008. — 496 с.

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

Материалы XI студенческой международной заочной
научно-практической конференции

30 мая 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



ISBN 978-5-4379-0296-7



9 785437 902967