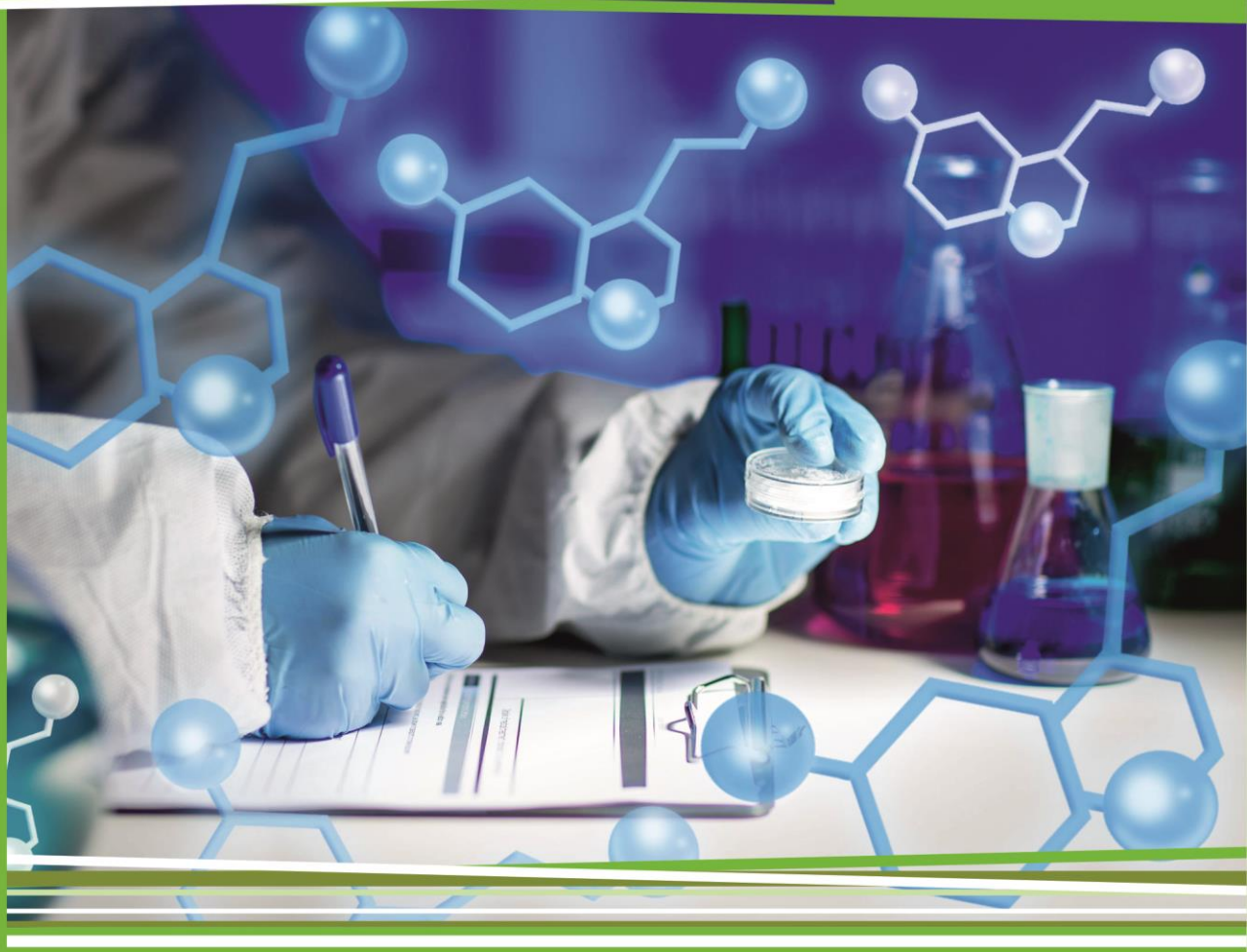
СибАК
www.sibac.info

ISSN 2310-2780

LXXI СТУДЕНЧЕСКАЯ МЕЖДУНАРОДНАЯ НАУЧНО-ПРАКТИЧЕСКАЯ КОНФЕРЕНЦИЯ

№12(70)



НАУЧНОЕ СООБЩЕСТВО СТУДЕНТОВ XXI СТОЛЕТИЯ. ЕСТЕСТВЕННЫЕ НАУКИ

г. НОВОСИБИРСК, 2018

СибАК
www.sibac.info

НАУЧНОЕ СООБЩЕСТВО СТУДЕНТОВ XXI СТОЛЕТИЯ. ЕСТЕСТВЕННЫЕ НАУКИ

Электронный сборник статей по материалам LXXI студенческой международной научно-практической конференции

№ 12 (70)
Декабрь 2018 г.

Издается с сентября 2012 года

Новосибирск
2018

УДК 50
ББК 2
Н34

Председатель редколлегии:
Дмитриева Наталья Витальевна – д-р психол. наук, канд. мед. наук, проф., академик международной академии наук педагогического образования, врач-психотерапевт, член профессиональной психотерапевтической лиги.

Редакционная коллегия:
Волков Владимир Петрович – канд. мед. наук, рецензент АНС «СибАК»;
Корвет Надежда Григорьевна – канд. геол.-минерал. наук, доц. кафедры грунтоведения и инженерной геологии Геологического факультета Санкт-Петербургского Государственного Университета;
Рысмамбетова Галия мухашевна – канд. биол.наук, доцент, ведущий научный сотрудник Ботанического сада мКТУ им. Х.А. Ясави;
Сүлеймен Ерлан мәлсұлы – канд. хим. наук, PhD, директор института прикладной химии при Евразийском национальном университет им. Л.Н. Гумилева;
Сүлеймен (Касымканова) Райгүл Нұрбекқызы – PhD по специальности «Физика», старший преподаватель кафедры технической физики Евразийского национального университета им. Л.Н. Гумилева;
Харченко Виктория Евгеньевна – канд. биол. наук, ст. науч. сотр. отдела флоры Дальнего Востока, Ботанический сад-институт ДВО РАН.

Н34 Научное сообщество студентов XXI столетия. Естественные науки. Электронный сборник статей по материалам LXXI студенческой международной научно-практической конференции. – Новосибирск: Изд. АНС «СибАК». – 2018. – № 12 (70) / [Электронный ресурс] — Режим доступа. – URL: http://www.sibac.info/archive/nature/12(70).pdf.

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

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

Статьи сборника «Научное сообщество студентов. Естественные науки» размещаются на сайте научной электронной библиотеки eLIBRARY.RU.

ББК 2

ISSN 2310-2780
© АНС «СибАК», 2018 г.

Оглавление

Секция «Биология» **6**

БИОЛОГИЧЕСКИЕ ОСОБЕННОСТИ ЭКТОПАРАЗИТИЧЕСКИХ НАЕЗДНИКОВ 6
Грушина Елена Игоревна
Мищенко Андрей Владимирович

ВЛИЯНИЕ ПРЕДПОСЕВНОГО ЗАКАЛИВАНИЯ СЕМЯН ЯЧМЕНЯ К ЗАСУХЕ НА ЭНЕРГИЮ ПРОРАСТАНИЯ И ВСХОЖЕСТЬ 12
Койчуева Фарида меккяновна

ОПЫТ ИСПОЛЬЗОВАНИЯ МУЛЬЧИВИРОВАНИЯ ПРИ ВЫРАЩИВАНИИ ТОМАТОВ В УСЛОВИЯХ КЧР 16
Койчуева Фарида Меккяновна

Секция «Ветеринария» **21**

ДИАГНОСТИКА САХАРНОГО ДИАБЕТА У СОБАК 21
Кривчикова Анастасия Алексеевна
Гусева Вероника Андреевна

Секция «Геология» **27**

ГЕОЛОГИЧЕСКОЕ ОПИСАНИЕ И СТРУКТУРНЫЙ АНАЛИЗ АРЛАНСКОГО МЕСТОРОЖДЕНИЯ 27
Ахметшин Раиль Ринатович

ГЕОЛОГИЯ И НЕФТЕГЕЗОНСНОСТЬ АРЛАНСКОГО МЕСТОРОЖДЕНИЯ 32
Ахметшин Раиль Ринатович

ИСТОРИЯ ГЕОЛОГИЧЕСКОГО ИЗУЧЕНИЯ СЕВЕРО-ЗАПАДА РЕСПУБЛИКИ БАШКОРТОСТАН 37
Ахметшин Раиль Ринатович

ЛИТОЛОГО-СТРАТИГРАФИЧЕСКАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА СЕВЕРО-ЗАПАДА РЕСПУБЛИКИ БАШКОРТОСТАН 42
Ахметшин Раиль Ринатович

ТЕКТОНИКА И НЕФТЕГАЗОНОСНОСТЬ СЕВЕРО-ЗАПАДА РЕСПУБЛИКИ БАШКОРТОСТАН 47
Ахметшин Раиль Ринатович

РАЗРАБОТКА ГЕОИНФОРМАЦИОННОГО ПРОЕКТА «ВУЛКАНЫ КУРИЛЬСКИХ ОСТРОВОВ» 52
Доржиев Бимба Бадмацыренович
Верхотуров Алексей Александрович

Секция «Медицина» **57**

ВЛИЯНИЕ ЛЕЧЕБНОЙ ФИЗКУЛЬТУРЫ НА ПСИХОЭМОЦИОНАЛЬНОЕ СОСТОЯНИЕ БЕРЕМЕННОЙ ЖЕНЩИНЫ 57
Антипова Анжелика Владимировна
Жильцова Александра Валерьевна
Четвергова Александра Игоревна
Мартын Иван Анатольевич
Ермакова Марина Аркадьевна

ОПЕРАТИВНАЯ ХИРУРГИЯ В ГИНЕКОЛОГИИ И БЕМЕРЕННОСТЬ С ВЫСОКИМ РИСКОМ 62
Милинская Любовь Николаевна

ЛИМФАДЕНОПАТИИ У ДЕТЕЙ БЕЛГОРОДСКОЙ ОБЛАСТИ 67
Перфилов Сергей Игоревич
Порохина Ксения Олеговна

ДИФФЕРЕНЦИАЛЬНАЯ ДИАГНОСТИКА СИНДРОМА ОДЫШКИ 72
Сергеева Юлия Сергеевна
Терехина Анна Александровна

СЕЛЕКТИВНАЯ ДОРСАЛЬНАЯ РИЗОТОМИЯ В КОРРЕКЦИИ СПАСТИЧЕСКОГО СИНДРОМА У БОЛЬНЫХ ДЦП 77
Циркунова Анна Геннадьевна
Смекалова Елена Александровна
Кураш Иван Андреевич
Сороговец Александра Игоревна
Зубарева Анастасия Дмитриевна

КЛИНИЧЕСКИЙ СЛУЧАЙ ГИПЕРТРОФИЧЕСКОЙ КАРДИОМИОПАТИИ 83
Яковлева Анна Викторовна
Сапрыкина Алина Александровна

Секция «Химия» **89**

ПЕРСПЕКТИВЫ ПРОИЗВОДСТВА НОВЫХ ВИДОВ СТАЙЛИНГОВЫХ СРЕДСТВ НА ОСНОВЕ НАТУРАЛЬНОГО РАСТИТЕЛЬНОГО СЫРЬЯ 89
Балуева Екатерина Сергеевна
Химич Елизавета Владимировна
Восканян Ольга Станиславовна

ПЕРСПЕКТИВЫ ПРОИЗВОДСТВА НОВЫХ ВИДОВ МАЙОНЕЗОВ НА ОСНОВЕ КРАСНОГО СТРУЧКОВОГО ПЕРЦА 94
Васильева Мария Михайловна
Клочкова Анна Николаевна
Восканян Ольга Станиславовна

РАЗРАБОТКА НОВОГО ВИДА ПАСТЫ ОТ ЦЕЛЛЮЛИТА НА ОСНОВЕ ПРОДУКТОВ ПЧЕЛОВОДСТВА 99
Деляева Александра Валерьевна
Пекарская Екатерина Павловна
Восканян Ольга Станиславовна

ПЕРСПЕКТИВЫ ПРОИЗВОДСТВА НОВЫХ ВИДОВ БАЛЬЗАМОВ ДЛЯ ГУБ С КОМПЛЕКСОМ БИОЛОГИЧЕСКИ-АКТИВНЫХ ДОБАВОК НАТУРАЛЬНОГО ПРОИСХОЖДЕНИЯ 103
Павловская Мария Николаевна
Восканян Ольга Станиславовна

УЛУЧШЕНИЕ НИЗКОТЕМПЕРАТУРНЫХ СВОЙСТВ ДИЗЕЛЬНОГО ТОПЛИВА ПУТЕМ ДОБАВЛЕНИЯ ДЕПРЕССОРНЫХ ПРИСАДОК 107
Ткаченко Виктор Александрович

Секция «Экология» 112

ХИМИЧЕСКИЕ И РАДИОЛОГИЧЕСКИЕ ПОКАЗАТЕЛИ ВОДЫ И ПОЧВ ВОДОСБОРНОЙ ТЕРРИТОРИИ ОЗЕРА БОЛЬШОЙ ИГИШ 112
Вайсман Виктория Олеговна
Левина Серафима Георгиевна

ОПРЕДЕЛЕНИЕ ОПАСНЫХ ДЛЯ ЗДОРОВЬЯ ЧЕЛОВЕКА ВЕЩЕСТВ В ПОВСЕДНЕВНОЙ ЖИЗНИ С ПОМОЩЬЮ ПРИБОРА СОЭКС ЭКОВИЗОРА F4 117
Павлов Владимир Анатольевич
Алиева Наргиз Пашаевна
Чумачева Надежда михайловна

СЕКЦИЯ

«БИОЛОГИЯ»

БИОЛОГИЧЕСКИЕ ОСОБЕННОСТИ ЭКТОПАРАЗИТИЧЕСКИХ НАЕЗДНИКОВ

Грушина Елена Игоревна
студент, естественно-географический факультет,
«Ульяновский государственный педагогический университет
имени И.Н. Ульянова»,
РФ, г Ульяновск
E-mail: Ljagushova-elena@rambler.ru

Мищенко Андрей Владимирович
научный руководитель, канд. биолог. наук, доц. кафедры биологии и химии,
«Ульяновский государственный педагогический университет
имени И.Н. Ульянова»,
РФ, г Ульяновск

Данная статья об исследованиях паразитических наездников, заражающих минирующих чешуекрылых, является довольно актуальной для современной энтомологической науки, поскольку влияние минёров в биоценозах за последние десятилетия существенно возросло. Характеристика отношений в системе хозяин-паразит представляет интерес для современной биологии, так как именно биологическое подавление насекомых создаёт новые перспективы для ограничения численности вредителей-фитофагов. Среди вредоносных видов важнейшими являются так называемые листовые минёры, личинки которых питаются в тканях листа, образуя особый тип повреждений – мины, вызывая общее угнетение растений и раннюю дефолиацию. Следует выделить, что растущий интерес к насекомым, ведущим минирующий образ жизни, обусловлен их возрастающим влиянием как в экосистеме, так и в сфере хозяйственной деятельности человека. На новых территориях подавляющее влияние со стороны местной паразитофауны наездников-энтомофагов часто оказывается недостаточным ввиду малой приспособленности к новому хозяину и большой экологической пластичности последнего, что приводит к пагубному

воздействию (угнетение роста, ранняя дефолиация) на произрастающие в данной области кормовые растения. Помимо этого, применение в сельском и лесном хозяйстве инсектицидов широкого спектра действия нередко губительно действует не только на фитофагов, но и на их паразитофауну, что в конечном итоге приводит к вспышкам численности вредоносных насекомых (часто быстро адаптирующихся к новым химическим средствам). Таким образом, изучение биологических особенностей паразитических наездников, а также выявление перспективных видов, оказывающих существенный сдерживающий эффект на популяцию минёра, следует считать приоритетными направлениями биоконтроля численности вредоносных насекомых.

В данной статье рассмотрим наездников-хальцид с эктопаразитическим типом развития.

Данные виды развиваются на гусеницах и куколках *Ph. roboris*. Таковыми наездниками являются *Pnigalio soemius*, *Sympiesis sericeicornis* и *Minotetrastichus frontalis*.

Тело личинок *Minotetrastichus frontalis* на всех стадиях развития имеет в своём составе 13 сегментов. Голова конусовидная на ней расположены органы чувств – чувствительные волоски. Недалеко от ротового отверстия располагаются чувствительные придатки грибовидной формы – имеется короткая ножка, на которой расположена расширенная чувствительная часть. Сенсорный аппарат личинки *Minotetrastichus frontalis* играет важную роль в ориентации внутри мины и на теле хозяина, поскольку глаз на данной стадии преимагинального развития еще нет.

Ротовой аппарат представлен мандибулами состоящими из утолщённого основания и когтевидной хитинизированной дистальной части, служащей для прокола покровов хозяина. Личинки питаются гемолимфой гусениц и куколок молей путём активного всасывания через повреждение кутикулы, наносимого посредством мандибул.

Личинка *Minotetrastichus frontalis* раннего возраста (тотальный препарат с дорсальной стороны, увеличение 70 х): а – голова, б – локомоторные волоски, I-XIII – обозначения сегментов тела.

Голова личинки *Minotetrastichus frontalis* (с вентральной стороны, увеличение 280 х): а – латеральный чувствительный волосок, б – вентральный чувствительный волосок, в – грибовидный придаток, г – мандибула.

Тело личинки покрыто микроскопическими волосками, образуемыми гиподермальными клетками. Выявлено упорядоченное расположение длинных волосков – отходят справа и слева латерально от тела на I, II, III грудных и V, VII, IX, XI, XIII брюшных сегментах. Достигшие значительного развития волоски обеспечивают передвижение личинки и используются ей как конечности. Во время роста личинки не происходит увеличения длины волосков, отчего у личинок старшего возраста волоски имеют гораздо меньшую длину. На тотальном препарате сквозь прозрачные покровы личинки хорошо различим кишечник, который наполнен тёмным содержимым. Чаще всего, он совершает перистальтические сокращения стенок от головного к анальному концу и в обратном порядке, это способствует перемешиванию и эвакуации питательных веществ. Непереваренные остатки выделяются только до окукливания личинки, одномоментно.

На дорсальной стороне личинка имеет небольшие выпячивания сегментов, внутри которых проходит хорошо видимый на тотальном препарате спиральный сократимый филамент. Следует отметить, что данная структура обеспечивает подвижность и гибкость тела личинки *Minotetrastichus frontalis*, изгибание в различных плоскостях, некоторую степень сужения и расширения самих сегментов. Так как, личинки на всех стадиях развития паразитируют на теле хозяина, высокая степень подвижности, наличие волосков и придатков, позволяет удерживаться на покровах гусениц и куколок, переползать с одного участка на другой, возвращаться к хозяину в случае стряхивания.

Волоски на теле личинки *Minotetrastichus frontalis* раннего возраста (увеличение 280 х): а – короткие волоски, б – длинные локомоторные волоски.

Волоски на теле личинки *Minotetrastichus frontalis* старшего возраста (тотальный препарат с дорсальной стороны, увеличение 40 х): а – локомоторный волосок, б – вырост сегмента.

Личинка *Minotetrastichus frontalis* раннего возраста (тотальный препарат с латеральной стороны, увеличение 70 х): а – дорсальные выросты сегментов, б – спиральный сократимый филамент внутри выростов, в – кишечник.

Дыхание личинки обеспечивает развитая трахейная система, отверстия (стигмы) которой располагаются на II, III, V-X сегментах попарно с латеральной стороны. Они хорошо видны у личинок старшего возраста; от каждой стигмы идёт узкий каналец, входящий затем в общий трахейный канал, тянущийся от головного к анальному концу через всё тело. Всего таких каналов два, расположены они справа и слева с латеральной стороны.

Наездник *S. sericeicornis* заражает гусениц, либо куколок дубовой моли, откладывая только одно яйцо на хозяина (солитарный паразитизм), предварительно прокалывая яйцекладом эпидерму листа над местом локализации.

Личинка паразита питается гемолимфой, прокалывая покровы хозяина мандибулами. Развитие до окукливания продолжается 5-7 дней, при этом осуществляется 4 линьки.

Солитарный эктопаразитизм личинки наездника *Sympiesis sericeicornis* на куколке дубовой минирующей моли-пестрянки.

Личинка *S. sericeicornis* старшего возраста достигает 2.5-3 мм в длину, имеет хорошо выраженное сегментарное строение (13 сегментов), лишена каких-либо двигательных придатков. При стереомикроскопии через прозрачные покровы хорошо просматривается трахейная система, состоящая из двух продольных стволов, идущих по латеральным сторонам тела справа и слева. От каждого ствола отходят трахеи, открывающиеся дыхательными отверстиями на 3-11 сегментах (по паре на каждом сегменте, всего 9 пар). Головной сегмент способен втягиваться, глаза отсутствуют, имеются парные очень короткие антенны; ротовое отверстие расположено вентрально, с парными изогнутыми мандибулами.

Личинка старшего возраста *Sympiesis sericeicornis* с дорсальной стороны (хорошо выражена сегментация тела).

Перед окукливанием личинка выделяет кишечное содержимое (меконий) и лишается подвижности. Развитие куколки длится 6-8 дней; в начальный период покровы её светло-коричневые затем постепенно темнеют. При формировании плотного покрова, куколка выделяет вблизи анального конца эластичный филамент, при помощи которого фиксируется в мине хозяина.

Имаго до 3 мм в длину, имеет тёмно-синюю окраску с металлическим блеском, грудь с характерной грануляцией, брюшко вытянутое, конусовидное. Жгутик антенны с 5 члениками, причём на первых трёх могут быть выросты. Жилкование передних крыльев редуцировано, жилки сохраняются только у переднего края, постмаргинальная длиннее радиальной в 2 раза.

Вероятно, наездник *S. sericeicornis* обладает большей экологической пластичностью, поскольку способен заражать как гусениц, так и куколок дубовой минирующей моли-пестрянки. Кроме того, рассматриваемый вид хальцидоидных наездников указывается как первичный паразит более 180 видов насекомых из отрядов Coleoptera, Hymenoptera и Lepidoptera (наиболее часто ассоциируется с молями-пестрянками семейства Gracillariidae) и как вторичный – для 12 других видов наездников (Noyes, 2011).

S. sericeicornis, по-видимому, не обладает специфическими морфологическими и биологическими адаптациями к конкретному виду хозяина (дубовой минирующей моли-пестрянке), но, несмотря на это, приспособлен к паразитизму именно на скрытоживущих насекомых. Это подтверждается многочисленными примерами трофической специализации самого наездника: *S. sericeicornis* заражает жуков-долгоносиков (Coleoptera: Curculionidae).

Примерами адаптаций к паразитизму на минёрах нужно назвать: способность самок находить место локализации хозяина, скрывающегося под слоем растительных тканей, введение перед откладкой яйца парализующего токсина, действующего на широкий спектр хозяев из разных отрядов насекомых, образование прикрепительного филамента куколками паразита для фиксации в мине хозяина.

Эктопаразитоиды заражают гусениц молей указанного вида, находящихся на различных стадиях развития (1-5), и предкуколок, а также куколок хозяев.

Самки эвлофид перед яйцекладкой производят прокол эпидермы листа над местом нахождения гусеницы и необратимо парализуют жертву; яйцо кладётся непосредственно на хозяина. Эти этапы развития паразитоиды проходят внутри мин, образуемых молями-хозяевами на листьях *Quercus robur*. Весь этот цикл занимает около 7-10 дней.

В заключении следует сказать, что продолжение изучений такой экологической группы насекомых, как минёры, создаст перспективы сохранения важных в хозяйственном отношении культурных и дикорастущих растений за счёт естественных сдерживающих факторов без применения инсектицидов и сопутствующего загрязнения окружающей среды.

Список литературы:

1. Барышникова С.В., Большаков Л.В. Microlepidoptera Тульской области. 15. молеобразные чешуекрылые семейств Bucculatricidae, Gracillariidae, Lyonetiidae (Hexapoda: Lepidoptera) // Биологическое разнообразие Тульского края на рубеже веков: Сб. научн. трудов. Вып. 4. Тула, 2004. С. 31–37.
2. Барышникова С.В., Дубатолов В.В. К изучению молевидных чешуекрылых (Microlepidoptera) Большехехцирского заповедника (Хабаровский район). Сообщение 2. Bucculatricidae, Gracillariidae, Lyonetiidae // Животный мир Дальнего Востока. Вып. 6. Благовещенск, 2007. С. 47-50.
3. Герасимов А.М. Гусеницы, часть 1. М.; Л. // Фауна СССР, нов. сер., № 56. Насекомые чешуекрылые. Т. 1, вып. 2. 1952. 338 с.
4. Довнар-Запольский Д.П., Томилова В.Н., минирующие насекомые Сибири и соседних территорий. // Насекомые Восточной Сибири. - Иркутск, изд. ИГУ, 1978 С. 20-51.
5. Дубатолов В.В. К изучению молевидных чешуекрылых (Microlepidoptera) Большехехцирского заповедника (Хабаровский район). Сообщение 1. Eriocraniidae, Adelidae, Incurvariidae, Prodoxidae, Nepticulidae, Opostegidae, Tineidae // Животный мир Дальнего Востока. Вып. 6. Благовещенск, 2007. С. 43-46.
6. Ермолаев В.П. К изучению молей-минеров семейства Gracillariidae (Lepidoptera) юга Дальнего Востока // Наземные членистоногие Дальнего Востока. Владивосток: ДВНЦ АН СССР, 1979. С. 23-27.
7. Мищенко А.В., Золотухин В.В. минирующие моли-пестрянки рода Phyllonorycter Hbn., 1822 (Lepidoptera: Gracillariidae) Ульяновской области // Природа Симбирского Поволжья. Сборник научных трудов. Вып. 4. Ульяновск, 2003. С. 47-53.

ВЛИЯНИЕ ПРЕДПОСЕВНОГО ЗАКАЛИВАНИЯ СЕМЯН ЯЧМЕНЯ К ЗАСУХЕ НА ЭНЕРГИЮ ПРОРАСТАНИЯ И ВСХОЖЕСТЬ

Койчуева Фарида меккяновна
студент, кафедры Агрономии и лесного дела
Северо-Кавказской Государственной академии Аграрного института,
РФ, г. Черкесск
E-maik: Koichuevafarida09@gmail.com

Яровой ячмень — наиболее скороспелая и пластичная культура с большим разнообразием форм. В нашей стране его высевают повсеместно — от Заполярья до южных границ. На Памире скороспелые сорта выращивают на высоте свыше 3000 м. На Крайнем Севере и в высокогорных районах Средней Азии и Кавказа это наиболее надежная культура, успевающая созреть до наступления осенних заморозков.

Яровой ячмень хорошо приспособлен к различным почвенно-климатическим условиям.

Семена могут прорастать при температуре 1—2°С. Оптимальная температура для прорастания 20—22 °С. Всходы выдерживают заморозки до 8°С. В период цветения и созревания растения очень чувствительны даже к небольшим заморозкам. Для зародыша зерновки в период налива опасны заморозки 1,5—3°С. морозобойное зерно часто полностью теряет всхожесть.

Российская Федерация имеет огромную территорию с различными климатическими условиями, где закаливание семян является необходимым условием для получения желаемого урожая. На территории с холодным климатом – семена закаливают к морозам, а на территории с сухим климатическим условием семена закаливают к засухе.

В нашем регионе – Карачаево-Черкесской республики проблемой оказались не заморозки, а засуха, именно этот вариант закаливания я исследовала в своей научной работе.

Водный дефицит обычно возникает при засухе, когда в связи с минимальным количеством осадков, истощаются почвенные запасы влаги и поглощение воды корневыми системами становится затруднительно.

Недостаток воды приводит к изменению основных физиологических процессов растительного организма: усиливается интенсивность дыхания, угнетается вегетативный рост растения, вследствие замедления процесса деления и растяжения клеток, снижается скорость фотосинтеза. Большинство растений не выдерживает сильной потери воды [1].

Однако существуют засухоустойчивые виды растений, которые могут нормально функционировать в условиях атмосферной и почвенной засухи. Эти виды растений обладают специальными приспособлениями (густое опущение, толстая кутикула, мощная корневая система).

Засухоустойчивость определяется такой способностью растительного организма, которой можно меньше изменять процессы обмена веществ в условиях недостаточного водоснабжения. У засухоустойчивых растений при нарастающем обезвоживании больше всего сохраняются синтетические процессы, не повреждаются или меньше повреждаются мембранные системы клеток, которые обеспечивают их нормальный гомеостаз, сохраняются нормальные физико-химические свойства протоплазмы (вязкость, эластичность, проницаемость), больше выражен ксерофизм.

Различная засухоустойчивость растений связана с тем, что они способны или ограничивать потерю воды, или выдерживать ее, или то и другое. Растения могут закаливаться к засухе, например благодаря «привыканию» к умеренной или кратковременной сухости [2].

Метод предпосевного закаливания семян был разработан в 1946 году Павлом Александровичем Генкелем. Прием закаливания растений к засухе заключается в однократном замачивании семян в воде с последующим доведением их до начала прорастания, после чего производится подсушивание наклюнувшихся семян до воздушно - сухого состояния [3].

Растения, которые получаются из закаленных семян, обнаруживают глубокую перестройку обмена веществ: у них повышается вязкость протоплазмы, увеличивается интенсивность фотосинтеза, активируются дыхательные ферменты. митохондрии у закаленных растений более устойчивы

к перегреву и быстрее восстанавливают свою фосфорилирующую активность при поливе после перенесенной засухи. У закаленных растений также менее активна рибонуклеаза и в них интенсивнее протекает синтез белка. Закаливание стабилизирует структуру мембран и увеличивает устойчивость растений одновременно к перегреву и обезвоживанию.

Нашей задачей в этой работе было – выявление предпосевного закаливания семян к засухе на энергию их прорастания и всхожесть.

По правилам эксперимент проводился в комнатных условиях. Датой начала эксперимента было – 05.03.2018 г. В этот день мы 100 г. семян ячменя поделили на 2 части по 50 г. Одну порцию мы оставили без обработки. А другую порцию семян начали закаливать к засухе следующим образом. Семена поместили в эмалированную посуду и намочили в воде (на 100г семян – 50мл воды). Семена накрыли влажной марлей и оставили при комнатной температуре 20-25 С до начала наклевывания. Для равномерного увлажнения семян 3-4 раза в сутки мы их перемешивали.

Как только семена начали прорастать мы их рассыпать тонким слоем на бумаге и подсушивать на воздухе при комнатной температуре до воздушно-сухого состояния. Для подсушивания семян понадобилось 2 дня.

Затем, 09.03.2018 г. для определения энергии прорастания и всхожести семян мы поместили их в чашки Петри, поместив на их дно двойной слой фильтровальной бумаги, смоченной водой, после чего в каждую разложили по 100 семян. Чашки закрыли крышками и оставили при комнатной температуре 20-25 С, и вели наблюдение в течение 7 дней. Один раз в два дня увлажняли семена одинаковым количеством воды – 5 мл. Расчет прорастания семян мы считали (рассматривали) в процентном соотношении.

Таблица 1.

Среднее число проросших семян со дня наблюдения

Вариант опыта и номер чашки Петри	Дни						
	1 - 09.03.2018	**2**	**3**	**4**	**5**	**6**	**7**
Закаленные семена	(31%)	(24%)	(52%)	(64%)	(71%)	(84%)	(95%)
№1	10%	22%	43%	57%	68%	78%	90%
№2	12%	27%	57%	68%	73%	86%	94%
№3	15%	23%	54%	65%	70%	88%	100%
Контрольные семена	(7%)	(10%)	(18%)	(26%)	(38%)	(48%)	(55%)
№1	7%	10%	15%	24%	37%	44%	47%
№2	6%	8%	17%	25%	37%	46%	55%
№3	8%	10%	20%	28%	40%	52%	63%

Вывод:

В результате исследования семян, не подвергшихся обработке, были получены низкие результаты энергии прорастания семян, это связано с тем, что семена получили недостаточное количество влаги. В итоге опыт подтвердил, что семена, которые подверглись закаливанию показывают значительно высокий уровень энергии прорастания, чем необработанные.

Список литературы:

1. Полевой В.В. Физиология растений [Текст]: учебник для биол. спец. Вузов / В.В. Полевой. — М.: Высшая школа, 1989 2) «Курс физиологии растений» Б.А. Рубин.
2. Сельскохозяйственный словарь-справочник / Под ред. А.И. Гайстер [Электронный ресурс]. URL: http://dic. academic.ru/dic.nsf/bse/88226/.
3. Третьяков Н.Н., Кошкин К.И., макрушин Н.М. Физиология и биохимия сельскохозяйственных растений [Текст]: учебник / Под ред. Н.Н. Третьякова. — М.: Колос, 2000.

ОПЫТ ИСПОЛЬЗОВАНИЯ МУЛЬЧИВИРОВАНИЯ ПРИ ВЫРАЩИВАНИИ ТОМАТОВ В УСЛОВИЯХ КЧР

Койчуева Фарида Меккяновна
студент, кафедры Агрономии и лесного дела
Северо-Кавказской Государственной академии Аграрного института,
РФ, г. Черкесск
E-mail: Koichuevafarida09@gmail.com

В последнее время большое внимание многими авторами (Галина Кизима, Сергей Сидоренко, Билл моллисон, И.С. Белюченко, О.А. мельник) уделяется использованию беззатратного земледелия.

Беззатратное земледелие в наше время актуально. Это связано с тем:

1. Даёт нам намного безвредный урожай;

2. Позволяет экономить средства на защиту растений и удобрения;

3. Очень часто при использовании беззатратного земледелия урожайность выше, чем при обычной технологии.

Но сколько же труда надо, чтобы взрыхлять землю после каждого полива, когда она покрывается коркой! А сколько сил огородники тратят на борьбу с сорняками! Прекрасная альтернатива этому тяжелому труду появилась, когда стали практиковать осыпание земли компостом, лесными иголками или другой мульчей.

Одним из элементов технологического процесса беззатратного земледелия является мульчирование. А.И. Гайстер в сельскохозяйственном словаре-справочнике, констатирует, что под мульчированием следует понимать укрытие поверхности земли вокруг растений любыми материалами, регулирующими водный и воздушный режимы в верхних слоях почвы.

Большинство свойства мульчирования сводятся к защитным функциям:

- защита корневой системы растений за счёт поддержания в почве необходимого уровня влаги;
- защита выращиваемых растений от переохлаждения при низких температурах.

Овощеводы «подсмотрели» этот процесс у природы. Ведь, действительно, в местах, не тронутых рукой человека, под деревьями, кустарниками, другими растениями почву всегда предохраняет слой отживших листьев, хвои, отмершего растительного материала. Эта естественная мантия надёжно защищает почву и от пересыхания, и от вымывания, и от эрозии.

Ни для кого не секрет, что существует не один способ мульчирования. На основе изучения трудов различных авторов нами была составлена (Таблица 1) в которой были структурированы методы мульчирования по следующим показателям: название, описание и преимущества при использовании.

Таблица 1.

Методы мульчирования

Название	Описание	Преимущества
Лесная подстилка	Лесную мульчу следует собирать в хвойном лесу. В смешанном лесу верхний слой земли, толщиной 5 см, тоже можно собирать, но под деревьями не должна расти трава.	Предотвращает различные заболевания растений и препятствует размножению вредителей.
Сено, солома	Сено быстро перегнивает и таким образом хорошо удобряет	Является самой долговечной мульчей.
опилки	Мульчу из опилок и мелкой стружки надо сначала вылежать, проветрить, а потом засыпать под томаты слоем 15 см.	Белые опилки хорошо сопротивляются сорнякам, препятствует различным болезням. Такое укрытие отражает солнечные лучи в жаркую погоду, что уберегает почву от пересыхания.
компост и перегной	Подобный слой быстро перерабатывается червями, поэтому к компосту следует добавлять дополнительную мульчу.	Укрытие помидоров слоем компоста и перегноя, толщиной 3-5 см, считается целебным. Ведь данная мульча богата полезными микроэлементами, что хорошо удобряет растения.
трава	Травой можно укрывать землю даже с осени, а весной прямо в этот слой высаживают рассаду.	Мульчирование травой обогащает почву азотом и препятствует испарению влаги с поверхности.

Целью такого структурирования являлось выбор наиболее эффективного метода при постановке опыта выращивания томатов с использованием беззатратной технологии. В условиях КЧР, в связи с изменением климата и сокращением количества осадков за последние 4 года (а томаты относятся к влаголюбивым, некое обеднение почвы подвижным азотом) остановились на выборе травы в качестве мульчи.

Для мульчирования почвы оптимальными считаются два сезона:

1) основной целью весеннего мульчирования согретой почвы является защита растения от перегрева и пересыхания, то есть после завершения холодной поры нужно немного подождать;

2) в середине или в завершающей стадии осени мульчирование не успевшей переохладиться почвы делается, главным образом, чтобы избежать повреждения или гибели растения от зимних холодов. Созданию защитного покрытия должны предшествовать очистка грунта от сорняков (многолетних и крупных) и обогащение его золой, костной мукой либо другими неторопливо разлагающимися удобрениями.

Мульчирующий слой укладывается не навсегда – его замена производится по мере исчерпания им выполняемых функций, что связано, в свою очередь, с характеристиками используемых материалов.

Выяснив, что такое мульча и где её взять, я решила, воспользовавшись одним из методов, провести эксперимент. Он заключался в проверке урожайности томатов с мульчей и без неё.

Для начала, нужно было приготовить рассаду. Семена для рассады я приготовила ещё с прошлого года. Разделив помидоры на две части, я достала из них семена. Вымыла и оставила сушиться в прохладном месте. После того, как они высохли, я принялась готовить непосредственно рассаду. Взяла несколько горшков, разрыхлила в них землю и посеяла семена томата, а после чего полила. Хранила я горшки с будущей рассадой дома, в одной из самых теплых комнат, так как, чем теплее температура, тем быстрее она всходила, ежедневный полив был так же необходим. Спустя 3-4 дня мы заметили первые ростки. Когда рассада была готова к пересадке на землю, мы начали готовить участок земли для их посадки.

Таким образом, для проведения опыта были выделены 2 участка: контрольный и опытный. На контрольном участке осуществила обычную высадку томатов, то есть разрыхлила землю, выделила необходимое количество лунок, в каждую из них посадила по 2-3 стебелька рассады.

В опытном участке, по рекомендации, произвела посадку с использованием мульчи. Для чистоты эксперимента между контрольным и опытным участком была выделена площадь – 0,5 м и была посажена календула, чтобы избежать перекрестного влияния одной технологии на другую. Перед посадкой мы заранее подготовили свежевыкошенную траву (без семян и сорняка), оставили ее на несколько дней для того, чтобы свежая трава превратилась в мульчу, то есть подсохла. И вот, когда наша трава высохла, мы перед самим процессом мульчирования хорошо разрыхлили землю на 5 см для того, чтобы убрать верхнюю корку. После выполнения этих процессов мы приступили, непосредственно, к разложению мульчи на грядку. Разложили слоем на 15-20 см так, чтобы было отчасти видно землю. Также при раскладывании мульчи мы оставили луночки для полива в дальнейшем. В одну лунку, также, как и у контрольных, сажали по 2-3 стебелька.

Таким образом, весь сезон мульчированные томаты мы поливали в заранее приготовленные нами лунки. Первый наиболее обильный полив мы произвели непосредственно после посадки. В связи с весенней температурой 12°С, влажность почвы сохранялась дольше, в особенности у мульчированных томатов. Такой же показатель сопровождал нас на протяжении всего эксперимента. Также, стоит отметить, что грядки с мульчей выглядели куда аккуратней, нежели их соседи.

Какие же выводы я сделала в конце сезона?! В первую очередь, мульчированные грядки не приходилось часто поливать, убирать сорняки и рыхлить землю. Помимо всего прочего следует отметить, что мульча препятствует вымыванию и выветриванию полезных веществ, чего абсолютно не скажешь о голых грядках. При мульчировании, как и следовало ожидать, под толстым слоем появилось немалое количество почвенных организмов, которые, в свою очередь, оказывают лишь положительное влияние на почву, а, следовательно, и на урожай.

Если говорить о наших голых грядках, то над ними проводились соответствующие процедуры: ежедневный полив, поскольку дождей этим летом было крайне мало, уборка сорняков и рыхление земли.

Список литературы:

1. Мульчирование: 13 основных правил / Под ред. В. мегре [Электронный ресурс]. URL: http://medved-centr.ru/kopilka/zemlevedenie/mulchirovanie-13-osnovnyh-pravil.html.
2. Сельскохозяйственный словарь-справочник / Под ред. А.И. Гайстер [Электронный ресурс]. URL: http://dic. academic.ru/dic.nsf/bse/88226.

СЕКЦИЯ
«ВЕТЕРИНАРИЯ»

ДИАГНОСТИКА САХАРНОГО ДИАБЕТА У СОБАК

Кривчикова Анастасия Алексеевна
студент, факультета ветеринарной медицины,
ФГБОУ ВО «Санкт-Петербургская государственная академия ветеринарной медицины»,
РФ, г. Санкт-Петербург
E-mail: kr.nataliy@yandex.ru

Гусева Вероника Андреевна
научный руководитель, канд. ветеринар. наук,
ассистент кафедры внутренних болезней животных им. Синева А.В.,
ФГБОУ ВО «Санкт-Петербургская государственная академия ветеринарной медицины»,
РФ, г. Санкт-Петербург

Ключевые слова: сахарный диабет, глюкоза, инсулин, собаки.

Введение. Сахарный диабет является хронической болезнью, характеризующейся полной или частичной недостаточностью инсулина, сопровождающейся нарушением обмена веществ, гипергликемией, глюкозурией [4]. Сахарный диабет наиболее распространенное заболевание среди домашних животных, которое встречается у собак с частотой 1:100-1:500 и занимает третье место после нарушений сердечнососудистой системы и онкологических патологий [2]. В настоящее время, данное заболевание в некоторых случаях, возможно, вылечить у собак, поняв причину его возникновения, правда подобная ситуация встречается достаточно редко. Характерно, что у собак инсулинозависимый сахарный диабет встречается в 75 % случаев и только 25 % составляет инсулиннезависимый тип сахарного диабета. Следовательно, изучение данной патологии и информирование о ней врачей является актуальной проблемой ветеринарной медицины. Для формирования грамотного подхода к лечению сахарного диабета необходимо понимать этиологию и патогенеззаболевания. Различают четыре типа диабета:

первый тип или инсулинозависимый, второй тип или инсулиннезависимый, третий – транзиторный или переходящий, четвертый – вторичный сахарный диабет (гистиоцитарный) [5]. Первый тип встречается у 90 % собак и связан с генетической предрасположенностью, а также аутоиммунным поражением β-клеток островков Лангенгарса поджелудочной железы, что ведет к абсолютному или относительному недостатку синтеза инсулина [4]. Второй тип встречается довольно редко связан с возникновением резистентности к инсулину и дегенерацией β-клеток из-за усиленного синтеза инсулина. Переходящий тип встречается довольно редко, а возникает на фоне других патологий, таких как панкреатит, гиперадренокортицизм или при длительном применении гормональных лекарственных средств, таких как глюкокортикостероиды и андрогены [5]. Например, лечение проводимое с помощью кортикостероидов может провоцировать ятрогенный сидром Кушинга и вызывать нарушение толерантности к глюкозе, что способствует началу состояния «стероидного сахарного диабета». Четвертый тип возникает у сук во время метэструса, реже во время беременности и связан с повышенной продукцией прогестерона, гормона роста и других факторов, которые снижают чувствительность клеток к инсулину. У собак с метэструом ассоциированным сахарным диабетов увеличивается риск возникновения устойчивого сахарного диабета в следующей фазе полового цикла [3]. Овариогистерэктомия, сделанная до разрушения β-клеток, способна полностью вылечить животное от данной патологии. Однако предрасположенность у собакивсе равно остается [3].

Цель работы. Выявление частоты встречаемости и изучение способов лечения сахарного диабета у собак в ветеринарной клинике.

Материалы и методы исследований. В исследовании использовали 5 собак со схожими клиническими признаками: с полидипсией, полиурией полифагией, кахексией, дегидратацией.При осмотре у животных отмечали избыточный вес, мышечную дистрофию и потерю зрения.Отмечаликожный зуд, перхоть, тусклость и ломкость шерстного покрова, снижение тургора кожи, низкую степень дегидратации, видимые слизистые оболочки светло-розовые,

легкий цианоз языка, скорость наполнения капилляров составляла 1 секунду. Часто при наличии сахарного диабета развиваются вторичные гепатопатии [4], поэтому собирая анамнез, обращали внимание на акт дефекации и цвет каловых масс. У двух из пяти обследованных собак наблюдался неоформленный кал белого цвета. Для дальнейшей диагностики проводили лабораторные исследования: клинический, биохимический анализ крови, общий анализ мочи. Уровень глюкозы изменяли глюкометром. В качестве дополнительного метода исследования использовали определение фруктозамина, для обнаружения компенсированного сахарного диабета [1]. Это помогало в дальнейшем мониторинге средних концентраций глюкозы в крови в течение длительного периода времени (2-3 недели). Одной собаке из 5 дополнительно проводили ультразвуковое обследование брюшной полости (УЗИ) компьютерную томографию (КТ) в связи с наличием опухоли молочной железы с целью поиска отдалённого метастазирования.

Результаты исследования и их обсуждение. После проведенных исследований, удалось выявить трех пациентов с сахарным диабетом из пяти со схожими симптомами, что составляет более 50 % собак. Диагностику и лечение животных с сахарным диабетом осуществляли согласно рекомендациям [1, 3, 4]. Самым ярким примером была собака Люси (7 лет 9 месяцев, сука, метис). Поступила с жалобой на снижение веса. Со слов владельца животное значительно похудело за месяц, были случаи рвоты и неоформленного стула, жажда повышена. На осмотре выявили снижение кожного тургора, степень дегидратации составляла порядка 8 %, была выражена дистрофия мышечной и жировой ткани, двустороння катаракта, в области молочной железы обнаружили болезненное новообразование. Концентрация глюкозы составила 22 ммоль/л при норме 4,2-7,3 ммоль/л. Проведены лабораторные исследования крови и мочи. ВыполненыУЗИ и КТ брюшной полости, чтобы исключить наличие онкопатологии новообразования. В качестве дополнительного исследования провели определение уровня фруктозамина в крови. Показатель составил 369,0 мкмоль/л, при норме 219-347 мкмоль/л. Биохимический анализ крови

показал повышение таких показателей, как аланинаминотрансфераза, аспартатаминотрансфераза гаммаглутаминтрансфераза, глутаматдегидрогеназа, а также мочевины и щелочной фосфатазы, а в клиническом анализе мы установили снижение эритроцитов, гемоглобинаи гематокрита. Данные анализа мочи свидетельствовали о наличии глюкозы (17 ммоль/л) и кетоновых тел, был повышен белок и снижено рНдо 5,0, также в моче присутствовали эритроциты (10 ед/мкл). Исходя из собранного анамнеза и показателей глюкозы крови, наличии кетоновых тел и глюкозы в моче, исследования на фруктозамин был поставлен диагноз сахарный диабет. Была проведена компьютерная томография (КТ) грудной и брюшной полости. На КТ было выявлено минерализованное образование 4 молочного пакета слева, также отмечали гепатомегалию, неравномерное распределение контраста, данные изменения паренхимы печени характерны для стеатоза печени, что в данном случае является следствием развития сахарного диабета. (рис.1) Данных, за наличие отдалённых метастаз, не получено.

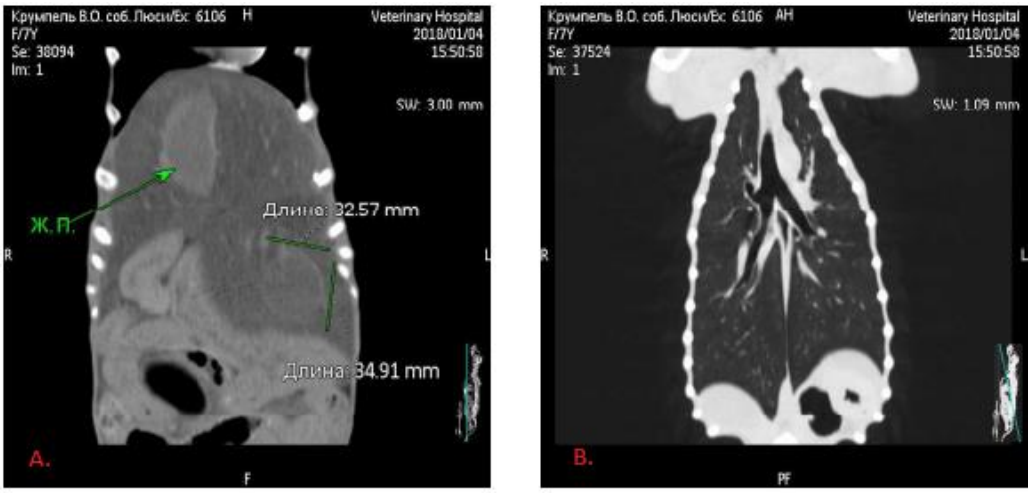


Рисунок 1. Компьютерная томография брюшной (А.) и грудной (В.) полостей

Лечение сахарного диабета осуществляли инсулином «Протофан», который вводили подкожно в дозе 3,5 мЕ два раза в день, таким образом 7 мЕ в сутки. Через два часа после введения инсулина концентрация глюкозы в крови снизилась до 16 ммоль/л. Дозу повышали на 0,5-1 мЕ каждые 2-3 дня, снижая

уровень глюкозы до диапазона 7-14 ммоль/л. Конечную дозу установили в 6,5 мЕ 2 раза в день (13 мЕ в сутки), а перед каждым приемом пищи обязательный контроль глюкозы. Также назначали пожизненную диету линейки диабетик. Помимо этого, у данной собаки проводили лечение печени гепатопротекторами, применяли «Гептрал» внутривенно по 400 мг 2 раза в день в течение 7 дней. В последствие, провели операцию по удалению диабетической катаракты. Лечение осложняло то, что хозяева не соблюдали назначений врача, поэтому доза Протофана подбиралась достаточно долго. В целом, пройдя весь курс терапии, собака чувствует себя удовлетворительно, клинические признаки удалось купировать, однако ей требуется пожизненный контроль глюкозы и применение Протофана. Необходимо отметить, что двум другим животным, поступившим в клинику, со схожими симптомами был поставлен диагноз сахарный диабет, при этом животные имели схожие клинические признаки, схемы диагностики и лечения сахарного диабета. Еще у двух собак с подобными клиническими признаками не выявили характерных лабораторных изменений для сахарного диабета на первичном приеме, следовательно, эти животные имели ряд дифференциальных диагнозов. Таким образом, для постановки диагноза комплексный подход. Важно грамотно собрать анамнез и детально обследовать животное, чтобы выявить сопутствующие заболевания, которые могут усложнять диагностику и лечение данной патологии. Диагноз ставится комплексно, на основании наличия характерных клинических признаков, стойкой гипергликемии натощак и глюкозурии. Во всех сомнительных случаях необходимо прибегать к исследованию такого показателя как фруктозамин. При наличии характерных клинических признаков и отсутствии характерных лабораторных данных необходимо проводить дальнейшую дифференциальную диагностику. При наличии подобных симптомов возможно наличие таких патологий как почечная недостаточность, печеночная недостаточность и ряд других эндокринных патологий [2].

Заключение. Из проведенных клинических исследований и анализа литературных данных, необходимо сделать вывод, о том, что сахарный диабет встречается довольно часто у собак, частота встречаемости может доходить до 50 % и более в ветеринарных клиниках при развитии схожих симптомов, что коррелирует с литературными данными [1, 2, 4]. В отдельных случаях, когда развитие сахарного диабета связано с эструсом у сук, вовремя поведенная кастрация может позволить вылечить животное от данного заболевания. В случае, когда лабораторные данные не подтверждают наличие сахарного диабета при характерных клинических признаком, необходимо в дифференциальных диагнозах в первую очередь иметь такие патологии, как почечная недостаточность, печеночная недостаточность и ряд других эндокринных патологий [2]. При необходимости пожизненного введения инсулина, важно уметь грамотно подбирать дозу препарата, следовательно, каждый ветеринарный терапевт должен иметь полное представление о данной патологии и методов ее лечения.

Список литературы:

1. Дедов И.И. Эпидемиология сахарного диабета. / И.И. Дедов, Ю.И. Сунцов, С.В. Кудрякова // Сахарный диабет: Руководство для врачей. - Универсум паблишинг. - 2003. - С. 75-93.
2. Кирк У.Р. Современный курс ветеринарной медицины Кирка/ У.Р. Кирк, Бонагура Д.//Аквариум – часть 1. – 2014. – С. 411-417.
3. Торранс Э. Руководство по эндокринологии мелких домашних животных / Э. Дж. Торранс., К.Т. Муни // Аквариум. – 1998. – С. 114-130.
4. Уоткинс Дж. «Сахарный диабет», Изд-во «Бином», -2006. - 124 с.
5. Фелдман Э. Эндокринология и репродукция собак и кошек / Э. Фелдман, Р. Нельсон// Софион. – москва. - 2008.- 1242 с.

СЕКЦИЯ

«ГЕОЛОГИЯ»

ГЕОЛОГИЧЕСКОЕ ОПИСАНИЕ И СТРУКТУРНЫЙ АНАЛИЗ АРЛАНСКОГО МЕСТОРОЖДЕНИЯ

Ахметшин Раиль Ринатович
магистрант, географического факультета
Башкирского государственного университета,
РФ, г. Уфа
E-mail: railakhmetshin@gmail.com

Нефтеносность

Арланское нефтяное месторождение открыто по результатам структурного бурения в 1954 г. Нефтеносными являются песчаники ТТНК, а также карбонатные отложения нижнего (турнейский ярус) и среднего (московский ярус) карбона. Продуктивность этих отложений, равно как и их запасы, сильно различаются. Различна и их изученность. Если ТТНК исследована довольно полно, то остальные горизонты в гораздо меньшей степени. Наиболее выдержаны по площади пласты С-II и С-IV, лишь на северной части месторождения отмечается довольно устойчивое развитие песчаного пласта С-III. Обычно мощность ТТНК составляет 40-45 м, увеличение до 150 м отмечается в эрозионных врезах за счет заполнения таких впадин песчаниками, аргиллитами и углем радаевского комплекса [2, с. 442].

В терригенном девоне продуктивны песчаники кыновского горизонта мощностью до 5,9-8,7 м. Залежи литологического типа.

В целом для песчаников терригенного девона характерны низкие фильтрационно-коллекторские свойства, в связи с чем их разработка пока осуществляется на естественном низкопродуктивном режиме.

Структурно-формационный анализ временных разрезов

Авлакогенная система на детализационных участках сложена мощной осадочной толщей, включающей отложения нижнего, среднего и верхнего рифея и подразделяется на три крупных комплекса, границами которых являются

отражающие горизонты III и IV. Наиболее уверенно на участках прослеживается отражающий горизонт IV (кровля арланской подсвиты), волновой пакет которого характеризуется четким двухфазным колебанием с более высокочастотной нижней фазой [1, с. 422].

На Арланском участке, где проведены региональные работы, авлакогенная система представлена верхней толщей нижнерифейских отложений, которые по облику временных разрезов имеют непростое строение, о чем свидетельствуют слабые, прерывистые, осложненные интерференцией, отражения.

Отражающий горизонт III (кровля калтасинских доломитов) прослеживается на Шульгановском и максимовском участках, а на Бадряшском участке горизонт III проследить не удалось.

В авлакогенной системе отмечаются крупные тектонические нарушения северо-западного простирания на максимовском и Бадряшском участках. Эти нарушения, скорее всего, похожи на тектонические швы, так как регистрируются на границе резкого подъема горизонтов III и IV.

На Арланском участке пробурены глубокие скважины, вскрывшие додевонские отложения мощностью до 1000 м и более (7000 АРЛ, 36 АРЛ). По данным этих скважин уточнены стратиграфическая полнота разреза рифейско-вендских отложений, их литолого-фациальная характеристика и коллекторские свойства [2, с. 1].

Верхней границей авлакогенного сейсмоструктурного этажа является отражающий горизонт II - подошва размыва рифейско-вендских отложений.

Плитная система опорными отражающими горизонтами подразделяется на следующие сейсмоформационные комплексы:

Терригенный (вендский) – между отражающими горизонтами II и "$Д_1$". Отражающий горизонт II на участках работ имеет слабую динамическую выразительность. На Шульгановском и Арланском участках по горизонту II наблюдаются локальные поднятия и погружения, связанные, по всей видимости, с останцами и размывами этой поверхности. Комплекс вскрыт рядом скважин: 36 АРЛ, 80 ЮТТ с абсолютными отметками горизонта II, равными –1902 м и -2057 м соответственно.

Терригенно-карбонатный (живетско-доманиковый) комплекс представлен отражением "$Д_1$", состоящим из двух максимумов и разделяющего их минимума. Причем на Бадряшском, максимовском и Шульгановском участках вторая фаза отражения "$Д_1$" характеризуется высокочастотным и высокоамплитудным сигналом, в то время как первая – среднеамплитудным, слабопрерывистым. Такое изменение динамической характеристики отражения "$Д_1$", по всей видимости, обусловлено изменением сейсмогеологической обстановки в отложениях, залегающих выше доманикового горизонта.

На Арланском участке отражение "$Д_1$" характеризуется четким двухфазным колебанием, иногда, ниже по разрезу, появляется третий максимум. Корреляция отражения "$Д_1$" на участке не вызывает затруднений и проводится однозначно.

На Бадряшском, максимовском и Арланском участках имеют место предвизейские эрозионные врезы, которые осложняют волновой пакет отражения "$Д_1$". В этом случае наблюдается затухание или разбитость записи и появляются "ложные" прогибы. На Бадряшском участке отложения девонского возраста глубоким бурением не изучены. Хотя наличие песчаных коллекторов в девоне не отрицается.

На Арланском участке отложения девона глубоким бурением изучены недостаточно.

Карбонатный (верхнедевонско-турнейский) комплекс между отражающими горизонтами "$Д_1$" и "$У_П$" представлен слабоследящимися промежуточными отражениями. По волновой картине рассматриваемый комплекс характеризуется шельфовой формацией, здесь отмечается наличие рифогенных сооружений (Бадряшский, Шульгановский участки). В верхней части комплекса выделяется высокоамплитудное четконепрерывное отражение, которое условно по данным ГИС соответствует подошве известняков толщиной около 60 м.

На Бадряшком, Максимовском и Арланском участках одной из особенностей верхнедевонско-турнейского комплекса является широкое развитие рукаво-образных полос повышенной толщины терригенных визейских осадков, приуро-ченных к эрозионным врезам, которые морфологически выражены по кровле

турнейских отложений. На разрезах врезы выражаются по резкому прогибанию отражения "$У_П$". Амплитуда "врезания" по данным бурения составляет в основном 10-20 м, достигая в отдельных скважинах значительных толщин: 45 м в скважине 151 АЙБ и 126 м в скважине 16 НЕФ (считая толщину 40 м нормальной).

Терригенный (нижне-средневизейский) комплекс (терригенная толща нижнего карбона) между горизонтами "$У_К$" и "$У_П$" представлен двухпериодным колебанием. Первый минимум и последующий максимум соответствуют отражению "$У_К$", второй максимум – отражению "$У_П$". Корреляция отражений проведена по первому и второму максимумам. В терригенной формации нижнего карбона выделяются пласты: С-VI, относящиеся к отложениям бобриковского горизонта, пласты С-VI_0, С-V, С-IV, С-IV_0, С-III, С-II – отложениям тульского горизонта и пласт С-0 – к отложениям алексинского горизонта.

Наибольший поисковый интерес представляет пласт С-II+III тульского горизонта, с нефтенасыщенностью которого связаны Югомашевское, Арланское, Гарное месторождения. Особенностью Бадряшского, максимовского и Арланского участков является наличие в ТТНК рукавообразных зон тульских песчаников увеличенной толщины, формирование которых связано с дельтой и авандельтой верхнетульской палеореки [3, с. 30].

Карбонатно-терригенный (тульско-верейский) комплекс между горизонтами "$У_К$" и "В" представлен тульско-башкирской карбонатной формацией. Кровлей комплекса является отражающий горизонт "В", который представлен двумя максимумами, причем первый максимум, как правило, раздваивается на два максимума с интервалом 10-15 мс. Корреляция выполнена по первому максимуму.

Карбонатно-галогенный (среднекаменноугольно-галогенный) комплекс включает отложения выше отражающего горизонта "В". Вся толща комплекса на разрезах представляет параллельно-линейный рисунок записи [4, с. 110].

В верхней части временного разреза довольно четко следится отражающий горизонт "К", представляющий собой двухфазное колебание на Бадряшском и Арланском участках с периодом между фазами 40 мс. На максимовском и Шульгановском участках период между фазами уменьшается до 20 мс. Это отражение соответствует кровле иреньской свиты кунгурского яруса.

Список литературы:

1. Булгаков Р.Б., Еникеев Р.Х., Хатьянов Ф.И. Сейсморазведка рукавообразных залежей нефти. Труды 35го международного геофизического симпозиума. Т. 1, София, 1990, с. 422.
2. Виницкий Ю.С., Цоцур В.С., Кувакин Ю.С. Рукавообразные залежи нефти в алексинском горизонте северо-западной части Башкирии. Нефтегазовая геология, 1973, №10 с. 1-4.
3. Кузнецов А.А. Распределение проницаемости в рукавообразных залежах. Нефтегазовая геология и геофизика, 1972, № 7, с. 30-33.
4. Лозин Е.В., Масагутов Р.Х., Хамзин А.З. О поисках и разведке рукавообразных и других структурно-литологических и литологических залежей в Башкирии. методика поисков и разведки нефтегазоносных объектов нетрадиционного типа. Наука, москва, 1990, с.110-117.
5. Цоцур В.С., Рукавообразные залежи нефти в терригенных отложениях нижнего карбона Западной Башкирии. Геология нефти и газа, 1974, № 4, с. 33-38.

ГЕОЛОГИЯ И НЕФТЕГЕЗОНСНОСТЬ АРЛАНСКОГО МЕСТОРОЖДЕНИЯ

Ахметшин Раиль Ринатович
магистрант, географического факультета
Башкирского государственного университета,
РФ, г. Уфа
E-mail: railakhmetshin@gmail.com

Физико-географический очерк

Арланский участок, расположенный в пределах междуречья рек Белой и Камы, представляет собой пониженную часть западной Башкирии – Бельско-Камско-Таныпскую низменность. Отметки рельефа колеблются от 70 до 80 м над уровнем моря. Характерной особенностью строения рельефа являются четыре надпойменные террасы рек Белой и Камы. Абсолютные отметки первой надпойменной террасы составляют 90-95 м, второй – 105-110 м, третьей – 130-175 м. На фоне равнинного рельефа в восточной и центральной частях района довольно резко выделяются водораздельные участки, где рельеф сравнительно приподнят и сильно расчленен многочисленными реками и оврагами. Лесным массивом занято 60 % территории, открытая часть занята посевами сельхозкультур. Основными населенными пунктами являются: Нефтекамск, Николо-Березовка, Калегино, Епактаево, Кельтежка, Ново-Испаево.

Бадряшский участок принадлежит к Прибельской полого-волнистой равнине, характеризующейся эрозионно-аккумулятивным типом рельефа.

Максимовский и Шульгановский участки в орогидрографическом отношении занимают верхнюю часть водораздела рек Буй и Быстрый Танып и представляют всхолмленную равнину, пересеченную густой речной и овражной сетью. Абсолютные отметки рельефа колеблются от 80-90 м до 200-275 м. Площадь работ сильно залесена, открытые места заняты сельскохозяйственными угодьями.

Нефтеносность

Арланское нефтяное месторождение открыто по результатам структурного бурения в 1954 г. Нефтеносными являются песчаники ТТНК, а также карбонатные

отложения нижнего (турнейский ярус) и среднего (московский ярус) карбона. Продуктивность этих отложений, равно как и их запасы, сильно различаются. Различна и их изученность. Если ТТНК исследована довольно полно, то остальные горизонты в гораздо меньшей степени. Наиболее выдержаны по площади пласты С-II и С-IV, лишь на северной части месторождения отмечается довольно устойчивое развитие песчаного пласта С-III. Обычно мощность ТТНК составляет 40-45 м, увеличение до 150 м отмечается в эрозионных врезах за счет заполнения таких впадин песчаниками, аргиллитами и углем радаевского комплекса [2, с. 442].

Основным продуктивным пластом является пласт С-II. На Ново-Хазинской площади мощность пласта наибольшая, достигает 20 м, наименьшая – на Вятской. Пласт представлен песчаниками, пористость которых колеблется от 12 до 30 %. Проницаемость песчаников в среднем по площади составляет от 0,42 до 1,6 мкм^2. Залежь в этом пласте приурочена к своду структуры. Пласт С-0 (алексинский горизонт) сложен в основном карбонатами. Нефтяные залежи небольших размеров, литологически экранированные [1, с. 336].

В турнейском ярусе продуктивны пористые известняки в кровельной части кизеловского горизонта. Залежи в турнейском ярусе некрупные, низкопродуктивные. В среднем карбоне (верейский, каширский и подольский горизонты) продуктивны известняки и доломиты. Залежи низкопродуктивные, дебиты обычно составляют 1-5 т/сут.

В терригенном девоне продуктивны песчаники кыновского горизонта мощностью до 5,9-8,7 м. Залежи литологического типа.

В целом для песчаников терригенного девона характерны низкие фильтрационно-коллекторские свойства, в связи с чем их разработка пока осуществляется на естественном низкопродуктивном режиме.

Кармановское нефтяное месторождение находится непосредственно на Бадряшском детализационном участке. месторождение открыто в 1999 г. двумя скважинами 245 БАД и 262 БАД. Залежи в терригенной толще нижнего карбона приурочены к рукавообразным линзам песчаного пласта С-II+III

увеличенной мощности, которая достигает 14 м в скважине 262 БАД. ВНК на отметке –1238 м. Суммарные запасы нефти категории С1 составляют 0,561 млн. т.

Гарное нефтяное месторождение находится в юго-восточной части Бадряшского участка. Открыто в 1985 г., введено в разработку в 1986 году. Месторождение приурочено к ряду мелких поднятий. Нефтеносны отложения среднего карбона (верейский, башкирский объекты), ТТНК (пласты С-II, С-IV0, С-IV, С-VI0). Залежь верейского горизонта мелкая. мощность нефтенасыщенных известняков изменяется в пределах 1,8 – 4,8 м. В башкирском ярусе одна пластово-сводовая залежь с ВНК на отметке –884 м. Залежи в ТТНК пластовые сводовые, в различной степени литологически экранированные. Залежь пласта С-II приурочена к рукавообразной линзе песчаника увеличенной мощности, которая достигает 9,6 м, тогда как в остальных пластах она не превышает 2 – 3 м. Основной объект ТТНК находится в активной разработке. Годовая добыча составляет 61 тыс. т.

Максимовский и Шульгановский детализационные участки располагаются в непосредственной близости к Четырмановскому и Югомашевскому нефтяным месторождениям.

Югомашевское месторождение открыто в 1958 г., введено в разработку в 1966 г., расположено в северной части Башкирского свода. Приурочено к серии структур, связанных с биогермами верхнедевонского возраста. Нефтеносны отложения среднего карбона (каширский, верейский горизонты, башкирский ярус), нижнего карбона (ТТНК, турнейский ярус), верхнего и среднего девона (фаменский ярус, кыновский, пашийский, муллинский горизонты) [4, с. 1].

В каширском горизонте нефтеносны известняки и доломиты, мощностью до 4,4 м.

В известняках верейского горизонта продуктивны пласты: В1, В2 и В3. Залежи во всех трех пластах пластово-сводового и структурно-литологического типа.

В башкирском ярусе установлено три залежи массивного типа. Высота нефтенасыщения от 5 до 31 м. В ТТНК выделяются пласты С-II, С-IV0, С-IV, С-V, С-VI1+2, С-VI.

В песчаном пласте С-II установлено 6 залежей. Залежи структурно-литологического и литологического типов. Высота этажа нефтеносности 12-49 м. В турнейском ярусе продуктивны пористо-кавернозные прослои известняков кизеловского горизонта. мощность продуктивной части 17 м.

В фаменском ярусе продуктивны пористо-кавернозные, трещиноватые известняки. В этом ярусе установлено 20 небольших массивных залежей, высота которых достигает 60 м [3, с. 422].

В терригенном девоне нефтеносны песчаники кыновского горизонта маломощные, линзообразные. Выделено 6 мелких литологических изолированных залежей.

Песчаники пласта ДI имеют мощность 6,4 м. Залежи структурно-литологического типа. Общее число залежей нефти составляет 233 единицы.

Четырмановское нефтяное месторождение открыто в 1959 г. Введено в разработку в 1964 г. Расположено на северо-западной окраине Башкирского свода. Залежи приурочены к серии куполовидных поднятий. Два из них – основные, разделены прогибом.

Нефтеносны отложения среднего (каширский, верейский горизонты и башкирский ярус) и нижнего карбона (ТТНК и турнейский ярус), верхнего девона (фаменский ярус) и терригенной толщи девона (кыновский и пашийский горизонты). Залежи среднего карбона пластово-сводового типа [5, с. 30].

В ТТНК пласт С-II на некоторых участках залегает в виде рукавообразного раздува узкой (до 500 м) и длинной линзы на фоне песчаников меньшей мощности (до 2 м). Залежи пластово-сводового типа.

В турнейском ярусе одна пластово-сводовая залежь небольших размеров.

В фаменском ярусе продуктивные песчаники представлены плотными низкопроницаемыми разностями, мощностью до 3,6 м, залежь пластово-сводовая.

Список литературы:

1. Баймухаметов К.С., Гайнуллин К.Х., Сыртланов А.Ш., Тимашев Э.М. Геологическое строение и разработка Арланского нефтяного месторождения. Уфа, РИЦ АНК Башнефть, 1997, с. 366.
2. Баймухаметов К.С., Викторов П.Ф., Гайнуллин К.Х., Сыртланов А.Ш. Геологическое строение и разработка нефтяных и газовых месторождений Башкортостана. Уфа, РИЦ АНК Башнефть, 1997, с. 422.
3. Булгаков Р.Б., Еникеев Р.Х., Хатьянов Ф.И. Сейсморазведка рукавообразных залежей нефти. Труды 35го международного геофизического симпозиума. Т. 1, София, 1990, с. 422.
4. Виницкий Ю.С., Цоцур В.С., Кувакин Ю.С. Рукавообразные залежи нефти в алексинском горизонте северо-западной части Башкирии. Нефтегазовая геология, 1973, №10 с.1-4.
5. Кузнецов А.А. Распределение проницаемости в рукавообразных залежах. Нефтегазовая геология и геофизика, 1972, №7, с. 30-33.

ИСТОРИЯ ГЕОЛОГИЧЕСКОГО ИЗУЧЕНИЯ СЕВЕРО-ЗАПАДА РЕСПУБЛИКИ БАШКОРТОСТАН

Ахметшин Раиль Ринатович
магистрант, географического факультета
Башкирского государственного университета,
РФ, г. Уфа
E-mail: railakhmetshin@gmail.com

Физико-географическая характеристика

Изучаемый район располагается на северо-западе Республики Башкортостан в пределах Калтасинского, Краснокамского и Янаульского административных районов.

Рельеф местности представляет собой пологоволнистую равнину аккумулятивного типа, погружающуюся в северо-западном направлении. Русла рек глубоко врезаны, берега крутые, обрывистые. Широко развита овраго-балочная сеть. В юго-западной части участка распространен приповерхностный карст.

Геолого-геофизическая изученность

В пределах изучаемого участка работ геолого-геофизические исследования проводились различными методами, начиная с 1938 года: маятниковая съемка (Р.Ф. Володарский, 1938 г.); магнитная съемка (С.А. Безрукавный, 1938 г.; В.С. максимов, 1942 г., Г.С. Бутаков, 1941-1942 гг., К.С. Бронштейн, 1945 г.); электроразведка (Г.А. Бердин, 1948 г., А.В. Кавин, 1949 г., А.А. Кибардин, 1951 г.); геологическая съемка (М.С. Файрузов и А.Г. Гумеров, 1946-1951 гг.) [2, с. 53].

В результате проведенных силами ПО «Башнефть» работ по геологическому картированию (структурно-геологическая съемка масштаба 1:50000 под руководством м.С. Файрузова, 1946 г) установлено пологое погружение верхнепермских отложений на запад и северо-запад. Выделены юговская и белебеевская свиты казанского яруса, перекрытые третичными и четвертичными образованиями. В 1951 г. (геологическая съемка масштаба 1:100000, М.С. Файрузов и А.Г. Гумеров) по верхнепермским отложениям закартировано Акинеевское брахиантиклинальное поднятие. Красноцветные отложения ниже белебеевской свиты были отнесены к уфимской свите.

Электроразведочные работы методом ВЭЗ на площади работ проводились в 1949 г. под руководством А.В. Кавина (партия 4/49), в 1951 г. под руководством А.А. Кибардина. Составлены структурные карты по двум опорным горизонтам высокого сопротивления - отложениям казанского яруса и кровле кунгурского яруса. Установлено общее погружение этих поверхностей с востока на запад.

В 1955 г. по результатам магнитометрических исследований тематической партией 7/54 треста «Башнефтегеофизика» под руководством Верхотиной А.П. составлена магнитная карта Башкирии масштаба 1:500000. В пределах исследуемого участка отмечено спокойное магнитное поле.

Аэромагнитная съемка масштаба 1:1000000 в северной части Башкортостана проведена под руководством Р.А. Гафарова (трест «Сибнефтегеофизика», 1955 г.).

Аэромагнитная съемка масштаба 1:200000 проведена Башкирской партией Новосибирского геофизического треста под руководством Р.М. Антонова в 1958 г. В результате этих исследований существенных изменений в представлении о магнитном поле на данной территории не выявлено. В 1981 г. ПО «Севзапгеология» выполнена высокоточная аэромагнитная съемка масштаба 1:50000. Работы проводились с целью выявления взаимосвязи между фиксируемыми аэромагнитной съемкой аномалиями и особенностями геологического строения. В пределах участка работ отмечено возрастание напряженности магнитного поля в южном направлении.

Гравиметрическая съемка на территории площади проведена в 1953 г. Г.М. Нигматуллиным (партия 21/53). В 1955 г. тематической партией треста «Башнефтегеофизика» проведены работы под руководством В.А. Коняхина. В результате составлена сводная карта аномалий силы тяжести масштаба 1:200000. На гравиметрической карте выделен ряд обширных отрицательных аномалий. Участок работ находится на участке между Сарапульским и Больше-Усинским магнитными минимумами.

В 1972-76 годах проводилась гидрогеологическая съемка масштаба 1:200000 под руководством И.М. Синицина. В результате проведенных работ изучена водоносность и уточнены границы неогеновых и уфимско-казанских отложений.

В 1991 г. В.И. Барышниковым в пределах участка работ проводились дистанционные исследования методом дешифрирования. По результатам работ составлена сводная карта результатов структурного дешифрирования, на которой получила отображения Кельтейская морфоструктура купольного типа, соответствующая в региональном плане Арланскому месторождению нефти.

В 2000 г. Федеральным Государственным Унитарным Научно-Производственным предприятием «Геологоразведка» проведена комплексная аэрогеофизическая съемка (магнитная, гаммаспектрометрическая, в опытном порядке газовая на метан-пропан) по системе маршрутов, огибающих положение сейсмического регионального профиля № 1 (часть которого проходит через участок работ), с качественно новой высокочувствительной магнитометрической аппаратурой. В результате работ намечены блоки структурно-вещественных неоднородностей фундамента в пределах сейсмического профиля, уточнено строение девонских и додевонских отложений и выявлены структурные осложнения различного морфотектонического типа с оценкой их перспективности на обнаружение залежей нефти и газа [1, с. 110].

В 2000 г. Центральной Комплексной геолого-геофизической партией ОАО «Башкиргеология» выполнены работы методом гравиразведки и магниторазведки совместно с ОАО «Башнефтегеофизика» по объекту «Региональный профиль № 1 через Башкирский свод» (Цветкова А.А., Фетисова Т.А.). Целевое назначение работ - изучение структурно-тектонических особенностей рифей-вендских отложений до глубины 12-15 км, т. е. всего осадочного комплекса, перекрывающего кристаллический фундамент. По полученной плотностной модели с использованием геофизических оценок на углеводородное сырье намечено пять перспективных структур для проверки глубоким бурением. Наиболее низкие значения напряженности поля силы тяжести установлены в пределах Камско-Бельского авлакогена. Уточнено пространственное положение зоны сочленения Камско-Бельского краевого прогиба с Пермско-Башкирским сводом. Зона является перспективной для концентрации УВ сырья - сочленение происходит по крутопадающим зонам разломов, прослеживающихся до

глубины 15 км. Установлен факт разуплотнения вещества в пределах прогиба на глубину более 35 км.

Структурно-поисковое бурение в пределах участка работ было начато в 1949 г. на отдельных поднятиях, выявленных при проведении геологической съемки по пермским отложениям. По результатам бурения установлено, что пермские поднятия не отражают тектоники нижележащих горизонтов.

С 1956 г. в пределах участка работ проводилось глубокое структурно-поисковое бурение станками «Уфимец» с целью изучения стратиграфии, литологии и нефтегазоносности каменноугольных отложений, а также характера соотношения структурных планов перми и карбона. Пробурено 3 скважины Раздольинской площади. Из скважины 347 Раздольинская (1959 г.) был получен промышленный приток нефти и открыто Раздольинское месторождение.

С 1951 г. на площади проводится поисково-разведочное бурение в пределах подготовленных структур и перспективных объектов в песчаных пластах алексинского и тульского горизонтов. Пробурено порядка 80 скважин Акинеевской, Касевской, Буйской и Нефтекамской площадей. Установлено наличие песчаных пластов-коллекторов в терригенных отложениях девона и карбона.

Начиная с 1977 г. с целью подготовки структур для поисково-разведочного бурения начато планомерное бурение в северной, северо-восточной и восточной частях участка структурными скважинами Буйской, Нефтекамской, Раздольинской, Ашитовской площадей. Плотность сети скважин составила 6,6 км^2/скв. Под глубокое бурение по кровле сакмарского яруса, который является основным маркирующим горизонтом в пределах данной площади, подготовлены Вениаминовская, Ново-Вениаминовская, Гаитовская, Газинуровская, Раздольинская, Южно-Раздольинская, Дасаевская, Жигаловская, Подснежная, Светлая, мурзинская структуры.

В 1979 г. на Калегинском участке начато поисково-разведочное бурение, по результатам которого установлена нефтеносность терригенной толщи нижнего карбона.

Бурение в пределах Касевской, Гаитовской, Гайнановской, Северо-Караковской нижнепермских структур привело к открытию небольших залежей нефти структурно-литологического и литологически ограниченного типов в отложениях ТТНК.

На Кувакинском участке поисково-разведочное бурение, начатое в 1983 г., привело к открытию двух залежей нефти в ТТНК на Северо-Кувакинской и Северо-Кумовской структурах.

В 1982-1984 гг. поисково-разведочными скважинами 45, 52 Нефтекамские, 8641, 8650, 8653 Буйские прослежены далее на северо-восток рукавообразные тела песчаников пласта C_0 алексинского горизонта.

В настоящее время наряду с поисково-разведочным бурением в пределах исследуемого участка НГДУ «Арланнефть» ведется разработка Николо-Березовского участка Арланского месторождения нефти. Первая эксплуатационная скважина была пробурена в 1963 г. Пробурены скважины Николо-Березовской, Калегинской и Арланской площадей.

Список литературы:

1. Андреев В.Н., Алексин А.Г. и др. Перспективы поисков залежей нефти неструктурного типа (Волго-Уральская нефтегазоносная провинция). - М.: Наука, 1979.
2. Баймухаметов К.С., Гайнуллин К.Х. Арланскому нефтяному месторождению 50 лет. Нефтяное хозяйство, 2005/7.

ЛИТОЛОГО-СТРАТИГРАФИЧЕСКАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА СЕВЕРО-ЗАПАДА РЕСПУБЛИКИ БАШКОРТОСТАН

Ахметшин Раиль Ринатович
магистрант, географического факультета
Башкирского государственного университета,
РФ, г. Уфа
E-mail: railakhmetshin@gmail.com

В геологическом строении изучаемой площади принимают участие вендрифейские, девонские, каменноугольные, пермские и четвертичные отложения.

Прикамская подсерия расчленена на петнурскую, норкинскую, ротковскую и минаевскую свиты, связанными между собой постепенными переходами.

Петнурская свита представлена темно- и розовато-серыми тонкозернистыми доломитами с подчиненными прослоями темно-бурых аргилитов и аллевролитов. Вскрытая толщина свиты 28 м.

Норкинская свита сложена красно-бурыми и розовыми полевошпат-кварцевыми аллевролитами с прослоями песчаников, доломитов, аргилитов и мергелей. Толщина свиты 247 м.

Арланская подсвита представлена полевошпат-кварцевыми и аркозовыми аллевролитами, аргилитами, доломитами и доломитовыми мергелями. Толщина подсвиты 533 м.

Ашитская подсвита сложена в основном доломитами, содержащими прослои аргилитов. Толщина подсвиты 236 м.

Вендские отложения на территории участка представлены более грубыми отложениями (песчаниками и аллевролитами), толщина их в стратиграфическом объеме значительно сокращена.

Девон состоит из верхнего и среднего отделов, нижний здесь отсутствует. Отложения девона на участке и в непосредственной близости от границ вскрыли 20 скважин.

Средний девон представлен отложениями только живетского яруса, в состав которого входят ардатовский и муллинский горизонты старооскольского

надгоризонта. Отложения койвенского горизонта вскрыты одной скважиной 8644BUI, расположенной на крайнем северо-западе участка. Толщина составляет 3,2 м. Этой же скважиной вскрыты отложения бийского горизонта, толщина 13 м.

Верхний девон состоит из франского и фаменского ярусов.

Франский ярус подразделяется на три подъяруса: нижний, средний, верхний. В состав нижнефранского подъяруса входят пашийский и кыновский горизонты, среднего – саргаевский и доманиковый горизонты, верхнего – мендымский, воронежский и евлано-ливенский горизонты.

Пашийский горизонт представлен песчаниками пористыми, тонкозернистыми, участками нефтенасыщенными (пласт $Д_I$), в верхней части аллевролитами и аргилитами. Средняя толщина отложений пашийского горизонта изменяется от 8 до 14 м, увеличиваясь к северо-востоку до 20 м (скв. 252 BAD). Песчаный пласт $Д_I$ выделяется не везде, в некоторых скважинах наблюдается замещение песчаного пласта аллевролитами.

Кыновский горизонт представлен аргилитами с прослоями аллевролитов и известняков. Толщина отложений в пределах участка составляет 31-38 м. На исследуемом участке песчаный пласт Дкн не наблюдается.

Саргаевский горизонт представлен маломощными известняками, иногда

Фаменский ярус подразделяется на нижний, средний и верхний подъярусы.

Отложения нижнефаменского подъяруса представлены переслаиванием известняков и доломитов серых, темно-серых, плотных, крепких.

Отложения среднего фамена представлены известняками серыми, прослоями глинистыми, плотными, крепкими.

Отложения заволжского надгоризонта верхнего фамена представлены известняками светло-серыми, плотными, крепкими [2, с. 112].

Общая толщина фаменских отложений составляет 220-310 метров.

Каменноугольная система подразделяется на нижний, средний и верхний отделы. Нижний отдел представлен турнейским, визейским и серпуховским ярусами.

Турнейский ярус подразделяется на верхний и нижний подъярусы, которые представлены малевско-упинским, черепетским и кизеловским горизонтами.

Малевско-упинский горизонт сложен известняками серыми, кристаллическими, крепкими, с прослоями серых доломитов.

Черепетский горизонт - известняки серые, кристаллические, участками пористые.

Кизеловский горизонт - известняки светло-серые, кристаллические, участками пористые, нефтенасыщенные, прослоями органогенно-обломочные.

Толщина отложений турнейского горизонта на территории участка практически не изменяется и составляет 65-70 м.

Визейский ярус делится на верхний и нижний подъярусы. В нижний подъярус входят косьвинский и радаевско-бобриковский горизонты.

Косьвинский горизонт представлен маломощными (толщина всего 1-3 м) отложениями аргилитов с прослоями аллевролитов.

Отложения радаевско-бобриковского горизонта представлены песчаниками серыми, мелкозернистыми, кварцевыми, нефтенасыщенными с прослоями аргилитов и аллевролитов. Толщина отложений небольшая – 13-19 м. Увеличенные толщины терригенных отложений наблюдаются в зонах турнейских эрозионных врезов – до 30-32 м, достигая 40 м в скв. 9439 BUI и 8628 BUI. Песчаный пласт C_{VI} присутствует не во всех скважинах. Суммарная толщина пласта C_{VI} – от 1,6 до 4,3 м.

Вышележащие четвертичные отложения имеют ограниченное распространение в виде пятен в долинах рек. Они представлены супесями, суглинками и глинами с включениями гальки, щебня и песка [3, с. 334].

Сейсмогеологическая характеристика района.

В соответствии с разделением, вся толща отложений на исследуемом районе условно делится на три структурно-формационные системы: плитную, авлакогенную и метаморфическую.

Метаморфическая система представлена породами кристаллического фундамента. Авлакогенная система - рифейскими отложениями.

Кристаллический фундамент в северной части Башкортостана не вскрыт ни одной глубокой скважиной.

Отложения нижнего рифея вскрыты скважиной 7000 Арланская (глубина 4516 м), находящейся в 26 километрах юго-западнее участка, (вскрытая толщина нижнерифейских отложений – 2596 м). В толще комплекса рифейских отложений прослеживается ряд отражений, которые можно сопоставить со следующими геологическими границами:

- «II» - подошва вендских отложений;
- «IV» - кровля арланской свиты.

Плитная формационная система подразделяется на шесть региональных формационных комплексов с присущими им литофациальными (сейсмогеологическими) особенностями:

1) терригенный (вендский) между отражающими горизонтами «II» и «$Д_1$» - исключая последний. Вендский комплекс сложен аллевролитами с прослоями песчаников, аллевролитов, доломитов. Толщина венда по данным скважин 24, 14 KLT и 7000 ARL, находящейся в 26 км юго-западнее Вениаминовского участка, составляет 70-100 м.

2) терригенно-карбонатный (живетско-доманиковый) включает отложения от подошвы живетского яруса до кровли доманикового горизонта. Терригенно-карбонатный комплекс среднего – верхнего девона представлен аргилитами, аллевролитами, песчаниками и известняками толщиной порядка 110-130 м. К кровле кыновского горизонта приурочен отражающий горизонт «$Д_1$».

3) карбонатный (верхнедевонско-нижнекаменноугольный) между кровлей доманикового горизонта, не включая его, и отражающим горизонтом «Уп». Сложен известняками и доломитами, толщина в среднем 520 м.

4) терригенный комплекс нижнего карбона между отражающими горизонтами «Уп» и «Ук» - низкоскоростной интервал, представленный терригенными породами косьвинского, радаевско-бобриковского и тульского горизонтов, толщиной около 40 м. Пластовые скорости меняются от 3600 до 4500 м/с.

5) карбонатно-терригенный (тульско-верейский) между отражающими горизонтами «Ук» и «В» включительно. Сложен доломитами и известняками (толщина около 300 - 350 м). Этот комплекс отделяется от вышележащего, низкоскоростным интервалом, сложенным терригенными породами – верейским горизонтом (отражающий горизонт «В») толщиной около 50 м. Пластовые скорости меняются от 5200 до 5600 м/с.

6) карбонатно-галогенно-терригенный (верейско-четвертичные) между отражающим горизонтом «В» и дневной поверхностью, представлен средне- и верхнекаменноугольными, пермскими и четвертичными отложениями. Каменноугольные и сакмаро-артинские отложения нижней перми сложены в основном карбонатными породами. Породы кунгурского яруса отличаются составом – это галогенно-карбонатные породы. Пластовые скорости меняются от 5100 до 5300 м/с.

Верхнепермские и четвертичные отложения представлены песчаниками, глинами, аллевролитами. Суммарная толщина этого комплекса достигает 300 м. Пластовые скорости меняются от 2100 до 2300 м/с.

Список литературы:

1. Андреев В.Н., Алексин А.Г. и др. Перспективы поисков залежей нефти неструктурного типа (Волго-Уральская нефтегазоносная провинция). - М.: Наука, 1979.
2. Лозин Е.В. Тектоника и нефтеносность платформенного Башкортостана. - М.: ВНИИОЭНГ, 1994.
3. Масагутов Р.Х. Литолого-стратиграфическая характеристика и палеогеография позднего докембрия Башкирского Приуралья. - М.: Недра, 2002.

ТЕКТОНИКА И НЕФТЕГАЗОНОСНОСТЬ СЕВЕРО-ЗАПАДА РЕСПУБЛИКИ БАШКОРТОСТАН

Ахметшин Раиль Ринатович
магистрант, географического факультета
Башкирского государственного университета,
РФ, г. Уфа
E-mail: railakhmetshin@gmail.com

Тектоническое строение

В региональном тектоническом отношении исследуемый участок расположен в пределах Верхне-Камской впадины, которая представляет собой крупную структуру I порядка.

По рифейским отложениям территория участка приурочена к северной приосевой зоне Камско-Бельского авлакогена.

По отложениям венда участок расположен в пределах Сарапульско-Яныбаевской седловины.

По отражающему горизонту «II» (подошва венда) на структурном плане центральной части участка расположена обширная положительная структура, оконтуренная изогипсой -1900 м (0.720). В ее сводовой части выделена Гаитовская структура (изогипса -1850 м, размеры 5,5 х 1,7 км). В северо-западной части участка выявлено Калякинское, в северо-восточной - Восточно-Пикульское, восточной – Вениаминовское поднятия.

Кровля кыновских отложений верхнего девона полого погружается к северо-западу в среднем на 35-45 м – от отметок -1770 м до -1815 м. В западной, северо-западной и северной частях участка выделены небольшие по размерам (в среднем 1,5х2 км) положительные аномалии: Восточно-Калякинская, Западно-Вениаминовская, Гаитовская, Ново-Акинеевская, Ново-Петнурская, Северо-Кристинская, Западно-Калегинская, Кристинская.

По кровле фаменских отложений северо-западная часть участка работ приурочена к юго-восточной оконечности Арлано-Дюртюлинского верхнедевонского (франско-фаменского) барьерного рифа. Эта гигантская антиклинальная структура (до 120 км по длинной и 35 км по короткой оси)

северо-западного простирания расположена на одном из нескольких валов Актаныш-Чишминской палеодепресии Камско-Кинельской системы некомпренсированных прогибов (ККСП), четко фиксируется по фаменским и всем вышележащим маркирующим поверхностям, вплоть до нижнепермских, хотя амплитуда ее постепенно сокращается.

Арланская антиклиналь асимметрична - углы падения крыльев различаются. Так, на восточном крыле наклон более крутой - до 50^0, на западном - всего около 10^0. Структура довольно контрастная, амплитуда по замкнутой изогипсе достигает 90-100 м. Северо-восточная часть Арланского месторождения (Николо-Березовская площадь), приурочена к южному борту Шалымского прогиба ККСП, пологая.

Основная структура осложнена массой более мелких куполов самых различных размеров и контрастности. В сочетании с изменениями толщины пластов-песчаников эти местные осложнения определяют наличие водонефтяных зон даже в центре структуры. Особенно это характерно для пласта C_{VI}. На северо-востоке месторождения (Вениаминовский участок) сконцентрирована серия мелких залежей-спутников, выявленных в 80-х годах и выделенных первоначально как самостоятельные месторождения (Калегинское, Кувакинское, Вениаминовское).

В радаевско-бобриковское время на территории происходили интенсивные карстовые процессы, в результате которых образовались промоины самых различных размеров, зачастую очень глубоких, при этом оказалась размытой значительная часть турнейских известняков. Эти врезы впоследствии были заполнены радаевско-бобриковскими терригенными отложениями. Амплитуды «врезания» в среднем составляют 10-20 м, иногда достигая 45 м. Кроме того, в турнейском ярусе развит палеокарст, который затронул на отдельных участках всю толщину отложений этого комплекса, вплоть до фаменского яруса.

Для тульских и алексинских отложений характерны зоны развития песчаных пластов повышенной толщины, возникших на участках, подвергшихся размыву в предвизейское время. Терригенные осадконакопления происходили

в условиях прибрежно-морского трансгрессивно-регрессивного цикла по трем стадиям: эрозии, седиментации и дифференцированного уплотнения осадков в интервале визейского геологического времени. В результате чего происходило слияние пластов. Толщина отдельных пластов 2-3 м, на участках слияния обычно 10-20 м, максимально до 40-45 м [3, с. 93].

Структурный план верейского горизонта (отражающий горизонт «В») в общих чертах наследует геометрические параметры подстилающих отложений. Абсолютные отметки глубин по данным бурения колеблются в диапазоне от –856 м (скв.42 NEF в юго-восточной части участка) до – 900 м (скв. 8677BUI – в северо-западной части участка). На приподнятой территории центральной и юго-западной части участка оконтурены Южно-Береговая, Ново-Вениаминовская, Северо-Вениаминовская, Западно-Вениаминовская, Ново-Акинеевская, Ново-Петнурская, Западно-Калегинская, Северо-Кристинская, Кристинская и Южно-Калегинская структуры.

Нижнепермские отложения достаточно хорошо изучены мелким структурным бурением.

Нефтегазоносность

Вениаминовский участок относится к Арланскому нефтегазоносному району Волго-Уральской нефтегазоносной провинции.

В пределах исследуемой площади расположен Николо-Березовский участок Арланского и Кармановское месторождения нефти.

На Арланском месторождении нефтеносны: пласт $Д_I$ пашийского горизонта верхнего девона; турнейский ярус, ТТНК, песчаники алексинского горизонта нижнего карбона; верейский, каширо-подольский горизонты среднего карбона (московский ярус). Основные запасы сосредоточены в песчаных толщах ТТНК и известняках каширо-подольской толщи. Залежи нефти в турнейских известняках небольшие по запасам. Наиболее высокопродуктивны песчаники алексинского горизонта.

Отложения верхнего девона на Николо-Березовском участке Арланского месторождения, в пределах которого расположен исследуемый

участок, содержат одну небольшую залежь на Калегинской площади, находящуюся южнее участка. Залежь литологически изолирована, вскрыта двумя скважинами – 2 NEF и 8194. Песчаники пласта $Д_I$ пашийского горизонта распространены в виде двух небольших полулинз, которые располагаются на склонах обширной положительной структуры. Размеры залежи 1,0 х 0,3 км, высота 4,0 м. Толщина нефтенасыщенной части пласта составляет 3,2 м. В пределах изучаемого участка в песчаниках терригенной толщи девона отмечаются только водонасыщенные коллекторы.

Коллекторы турнейского яруса представлены известняками. В кровельной части известняки плотные, глинистые и окремнелые, тонкокристаллические, ниже разрез представлен переслаиванием пористых, пористо-кавернозных, органогенно-обломочных известняков с плотными разностями сгустковой и органогенной структуры. Поры щелевидные (0,02-0,15 мм), иногда заполнены мелкокристаллическим кальцитом. Пористость керна в целом невысокая (до 19 %). В большинстве образцов ниже 8 %. Проницаемость низкая и в основном не превышает 0,1 мкм^2. Толщина отложений турнейского яруса (при отсутствии размыва) колеблется в пределах 42-65 м. Суммарная толщина нефтенасыщенных прослоев достигает 11 м. В пределах участка также наблюдаются только водонасыщенные коллекторы [2, с. 68].

Пласт C_0 залегает в средней части алексинского горизонта, перекрывается аргиллитами и подстилается глинисто-карбонатными породами. Имеет ограниченное распространение на площади. Песчаники пласта залегают в виде трех удлиненных линз-рукавов, простирающихся с север-северо-востока на юг-юго-запад от скважины 8653BUI до скважины 356 Арланской площади. Северная линза-рукав имеет размеры 7,5 х 1,3 км, вторая линза - 14,3 х 1,1 км и южная - 2,5 х 0,5 км. Тип залежи: структурно-литологическая, рукавообразная, пластовая, сводовая.

Коллекторы в пласте C_{IV-0} на Николо-Березовской площади распространены незначительно. Песчаники пласта C_{IV-0} залегают в виде линз неправильной формы. Пласт C_{IV-0} представлен одним прослоем песчаника, очень редко двумя.

Песчаник залегает непосредственно под глинистым известняком, разделяющим пласты C_{III} и C_{IV-0}. Типы залежей: структурно-литологическая, пластовая; литологически ограниченная, пластовая [1, с. 46].

Коллекторы пласта C_{IV} распространены в виде линз. Линзы имеют неправильное очертание и различные размеры от небольших, вскрытых одной-двумя скважинами, до обширных, которые проходят через всю площадь и переходят на Вятскую и Арланскую площади. Пласт включает один прослой-коллектор, в редких случаях два или три. Толщина коллектора в основном колеблется между 1 и 2 м, в отдельных скважинах достигая 4-4,8 м. Типы залежей: структурно-литологическая, пластовая; литологически ограниченная, пластовая.

Коллекторы в пласте C_V распространены в виде линз неправильной формы и различных размеров. Они хорошо выделяются на диаграммах ГИС по снижению значений естественной гамма-активности, отрицательными аномалиями ПС и уменьшением диаметра скважины по каверномеру. Пласты разделены между собой прослоем аргиллита небольшой толщины (1-2 м). Типы залежей: структурно-литологическая, пластовая; литологически ограниченная, пластовая.

Список литературы:

1. Базаревская В.Г., Яртиев А.Ф. Перспективы разведки и разработки залежей нефти в алексинском горизонте. Геология нефти и газа 2007/5.
2. Латышова М.Г. Практическое руководство по интерпретации диаграмм геофизических исследований скважин. - М.: Недра, 1991.
3. Геология и нефтеносность Камско-Кинельских прогибов. (Труды совещания, г. Казань, сентябрь 1969 г.). Издательство Казанского университета, 1970.

РАЗРАБОТКА ГЕОИНФОРМАЦИОННОГО ПРОЕКТА «ВУЛКАНЫ КУРИЛЬСКИХ ОСТРОВОВ»

Доржиев Бимба Бадмацыренович
студент, кафедра геологии и нефтегазового дела,
Технический нефтегазовый институт СахГУ,
РФ, г. Южно-Сахалинск
E-mail: dorzhiev_bimba@mail.ru

Верхотуров Алексей Александрович
Научный руководитель, канд. техн. наук, старший преподаватель,
кафедра геологии и нефтегазового дела,
Технический нефтегазовый институт СахГУ,
РФ, г. Южно-Сахалинск
E-mail: verkhoturov_tni@mail.ru

Исследование вулканической активности имеет важное теоретическое и практическое значение во многих районах Земли, в том числе и для Курильских островов. Сегодня этой территории уделяется большое внимание. Реализуются инфраструктурные проекты, создаются новые производства, восстанавливаются и создаются военные объекты, стимулируется переселение и закрепление населения. При этом Курильские острова являются территорией высокой вулканоопасности.

Поскольку информация о курильских вулканах находится в многочисленных источниках, которые содержат часто устаревшую, а иногда и противоречивую информацию, существует необходимость в систематизации и актуализации данных [1-7].

Решению этих проблем могут способствовать применение современных геоинформационных технологий. Первым шагом к созданию ГИС-проекта является разработка базы данных.

На первой стадии реализации ГИС-проекта, для удобства внесения и корректировки собранных материалов, база данных реализовалась в среде «Microsoft Excel».

После внесения, анализа и корректировки материала, данные заносились в атрибутивные таблицы в среде ArcGIS (рисунок 1, 2). ArcGIS представляет собой геоинформационную систему, которая позволяет собирать,

организовывать, управлять, анализировать, обмениваться и распределять географические данные. Выбор данной программы обусловлен широким распространением, своей многофункциональностью. ArcGIS является средой ГИС, позволяющая опубликовать информацию в сети интернет для пользователей, работающих на различных видах устройств.

Таблица

Вулканы Курильских островов

Вулкан	Район	Остров	Географические координаты	Высота	Возраст	Тип вулкана	Продукты извержения	Состав продуктов извержения	Дата посл	информация
Алаид	Северные	Атласова	50°52' С.Ш. 155°34' В.Д.	2339	средний плейстоцен	Сомма-Везувий	пирокластика, лавы	базальты, андезибазальты	2015	Вулкан Алаид является
Атсонупури	Южные	Итуруп	44°48' С.Ш. 147°08' В.Д.	1205	голоцен	Сомма-Везувий	пирокластика, лавы	базальты	1932	Вулкан Атсонупури расс
Баранского	Южные	Итуруп	45°06' С.Ш. 148°01' В.Д.	1134	поздний плейстоцен	стратовулкан	пирокластика, лавы	андезиты, андезибазальты, дациты	1951	Вулкан Баранского (113
Берга	Южные	Уруп	46°03' С.Ш. 150°04' В.Д.	980	плейстоцен	Сомма-Везувий	пирокластика, лавы	андезиты	2005	Вулкан Берга (1152 м) н
Берутарубе	Южные	Итуруп	44°27' С.Ш. 146°56' В.Д.	1223	плейстоцен-голоцен	кальдера	пирокластика, лавы	дациты, андезидациты	1812	Вулкан Берутарубе (вы
Богдана Хмельницкого	Южные	Итуруп	45°20' С.Ш. 147°55' В.Д.	1585	голоцен	стратовулкан	пирокластика, лавы	андезиты, андезибазальты	1990	Вулканы Чирип-Богдан Х
Головнина	Южные	Кунашир	43°51' С.Ш. 145°30' В.Д.	541	голоцен	кальдера	пирокластика	дациты, андезидациты	20 век	Вулкан Головнина (541
Горящая сопка	Центральные	Симушир	46°50' С.Ш. 151°45' В.Д.	891	плейстоцен	Сомма-Везувий	лавы	андезиты	1944	Вулкан Горящая сопка (8
Заварицкого	Центральные	Симушир	46°55' С.Ш. 151°57' В.Д.	625	средний плейстоцен	кальдера	пирокластика, лавы	базальты, дациты	1957	Вулкан Заварицкого (62
Иван Грозный	Южные	Итуруп	45°01' С.Ш. 147°52' В.Д.	1159	голоцен	Сомма-Везувий	пирокластика, лавы	андезиты	2013	Вулкан Иван Грозный (1
Карпинского	Северные	Парамушир	50°08' С.Ш. 155°22' В.Д.	1345	плейстоцен-голоцен	кальдера	пирокластика, лавы	андезиты	1952	Вулкан Карпинского зам
Кудрявый	Южные	Итуруп	45°23' С.Ш. 148°50' В.Д.	986	плейстоцен-голоцен	стратовулкан	пирокластика, лавы	андезиты, андезибазальты	2014	Вулкан Кудрявый (высо
Кунтоминтар	Центральные	Шиашкотан	48°45' С.Ш. 154°01' В.Д.	828	средний плейстоцен	стратовулкан	пирокластика, лавы	андезиты, андезидациты	1954	Вулкан Кунтоминтар яв
Менделеева	Южные	Кунашир	43°59' С.Ш. 145°44' В.Д.	886	ранний плейстоцен	Сомма-Везувий	пирокластика, лавы	андезиты, андезибазальты, дациты	1880	Вулкан Менделеева (886
Меньший Брат	Южные	Итуруп	45°23' С.Ш. 148°47' В.Д.	562	-	шлаковый конус	пирокластика, лавы	базальты, андезибазальты	-	Вулкан Меньший Брат (5
Пик Креницына	Центральные	Онекотан	49°21' С.Ш. 154°42' В.Д.	1324	средний голоцен	стратовулкан	пирокластика, лавы	андезиты, андезибазальты	1952	Вулкан Пик Креницына (

Рисунок 1. Атрибутивная таблица «Вулканы Курильских островов»

Таблица

Извержения

№	Name	Year	Text
1	Алаид	1793	извержения из вершинного кратера
	Алаид	1854	эксплозивные извержения из вершинного кратера
	Алаид	1860	эксплозивные извержения из вершинного кратера
	Алаид	1894	эксплозивные извержения из вершинного кратера
	Алаид	1972	образование побочного кратера Олимпийский
	Алаид	1973	эксплозивное извержение из побочного кратера
	Алаид	1981	сильное эксплозивное извержение из вершинного кратера, эруптивная колонна поднималась на высоту 6,5 км, пепловый шлейф достигал 1500км в дли
	Алаид	1982	эксплозивное извержение из вершинного кратера
	Алаид	1986	эксплозивное извержение из вершинного кратера
	Алаид	2015	сильная фумарольная активность в вершинном кратере. Редко фиксировались парогазовые выбросы с небольшим количеством пепла.
	Алаид	2012	усиление парогазовой активности и слабые пепловые выбросы, фиксируется локальный выход свежей лавы и отложения слабых пепловых выбросов
	Алаид	1933	по 1934 г. произошло подводное эксплозивное извержение с образованием кратера Такетоми
2	Эбеко	1793	эксплозивное извержение
	Эбеко	1859	эксплозивное извержение, с выбросом сернистого газа
	Эбеко	1934	по 1935 г. извержение из центрального кратера, после изверженне кратер заполнился водой – образовалось оз. Горячее, наблюдались пеплопады
	Эбеко	1963	по 1964 г. фреатическое извержение из побочного кратера, в Северо-Курильске отмечался слабый пеплопад

Рисунок 2. Атрибутивная таблица «Извержения»

Для полноценного отображения имеющейся базы данных в ГИС среде необходима картографическая основа. В качестве данной основы были использованы ГИС-пакеты оперативной геологической информации «ГИС-Атлас «Недра России», а именно пакеты для Сахалинской области [8].

Картографическая основа базы данных представлена слоями, отображённых на рисунке 3.

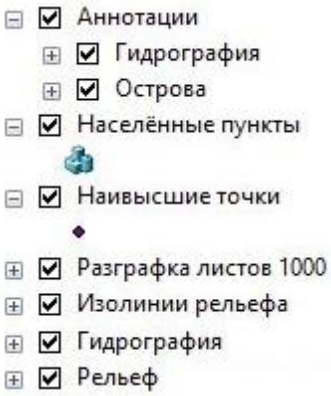


Рисунок 3. Картографическая основа ГИС проекта

Атрибутивная таблица «Вулканы Курильских островов» реализована в виде одноимённого слоя.

Представленные атрибуты таблиц «Вулканы Курильских остров» и «Извержения» отражают всю основную и современную информацию о вулканах Курильских островов. Новые публикующиеся и проверенные данные также будут систематизированы и добавлены в базу данных. Несомненно, есть и другие подобные базы данных, но они хранят в себе либо устаревшую, либо малосодержательную информацию.

Таблица «Вулканы Курильских островов связана с таблицей «Извержения», которая содержит информацию об извержениях вулканов или о другой эруптивной деятельности. При необходимости информации об извержениях какого-либо вулкана, её можно запросить из атрибутивной таблицы «Вулканы Курильских островов» (рисунок 4).

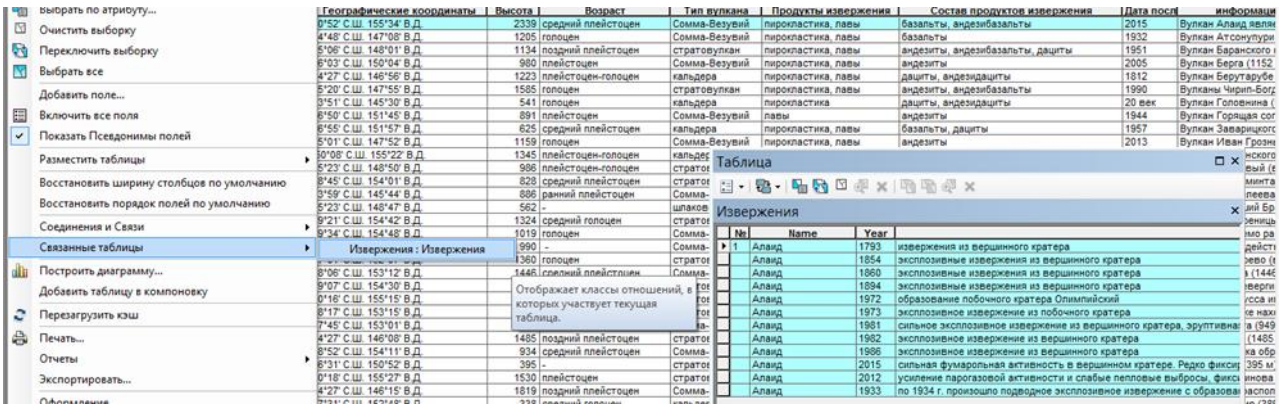


Рисунок 4. Связь между атрибутивными таблицами

Отображение информации о вулканах доступно в двух вариантах:

1. табличный вид (рисунки 1; 2);

2. HTML-вид, получаемый при использовании инструмента «HTML Popup» (рисунок 5).

База данных «Вулканы Курильских островов» реализована только на своём первом этапе. В дальнейшем планируется добавление информации о потухших и подводных вулканах Курильских островов. Помимо этого, планируется добавление таких слоев, как космоснимки, геоморфологического и геологического строение вулканов.

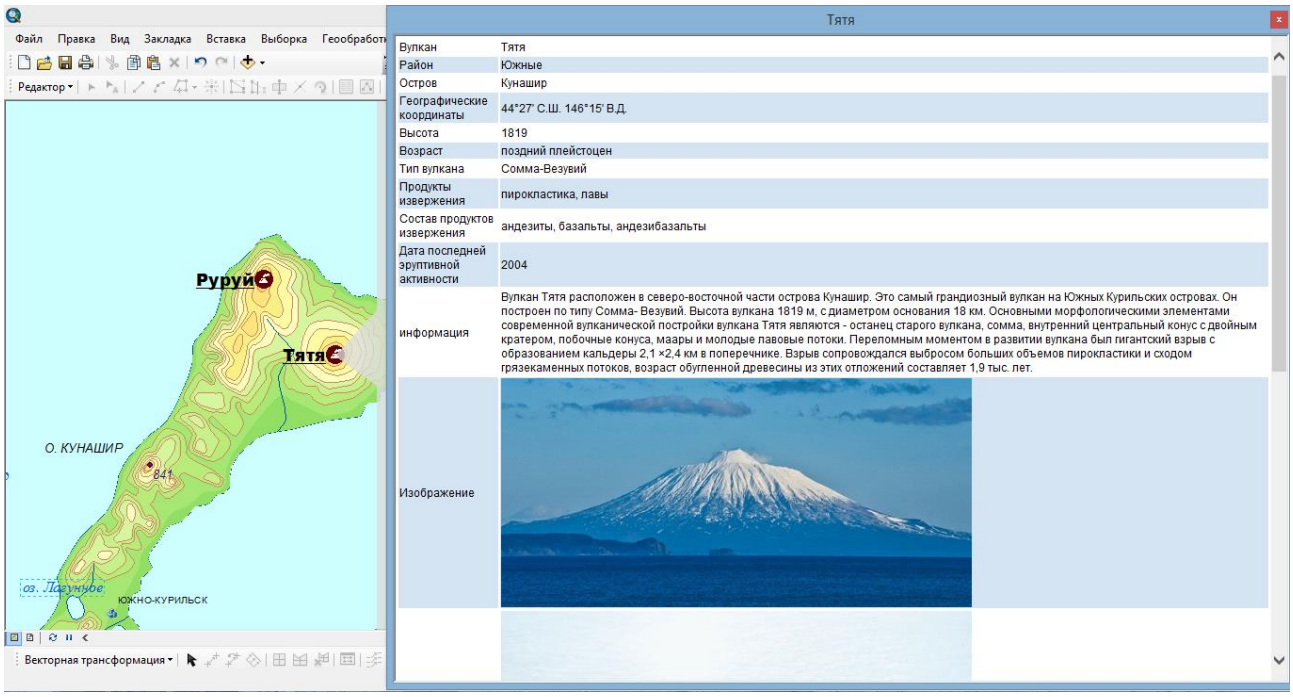


Рисунок 5. HTML-вид данных из атрибутивных таблиц

Таким образов разработанный ГИС-проект «Вулканы курильских островов» обладает большим потенциалом для развития и может быть использован в учебной и научно-исследовательской деятельности.

Список литературы:

1. Вулканизм Курильской островной дуги / Горшков Г.С. - М.: Наука, 1967. – 273 стр.
2. Вулканизм Курильской островной дуги, структурно-петрологические аспекты и проблема магмообразования / Г.П. Авдейко, О.Н. Волынец, А.Ю. Антонов // Институт Вулканологии ДВО АН СССР, 1989.
3. Действующие вулканы северных Курил и их активность в 2004-2005 гг. / О.А. Гирина, Н.А. Малик, Л.В. Котенко // Институт вулканологии и сейсмологии ДВО РАН, 2005.
4. Вулканическая активность на Курильских островах 2012-2015 гг. / А.В. Рыбин, А.В. Дегтерев, М.В. Чибисова, В.Б. Гурьянов, И.Г. Коротеев // Институт морской геологии и геофизики ДВО РАН, 2016.
5. SVERT- Сахалинская группа оперативного реагирования на вулканические извержения [Электронный ресурс] / Институт морской геологии и геофизики ДВО РАН, 2018. URL: http://www.imgg.ru/ru/svert/
6. Global Volcanism Program GVP [Электронный ресурс] // The Smithsonian Institution's. 2013. URL: http://volcano.si.edu/
7. Alaska Volcano Observatory AVO [Электронный ресурс] // United States Geological Survey; the Geophysical Institute of the University of Alaska Fairbanks. 2016. URL: https://avo.alaska.edu
8. Сайт ФГБУ «ВСЕГЕИ» [Электронный ресурс] / URL: http://www.vsegei.ru
9. Верхотуров А.А., Мелкий В.А., Лобищева И.И. Формирование базы данных для контроля состояния вулканоопасных территорий [Текст] / А.А. Верхотуров, В.А. Мелкий // ИНТЕРЭКСПО ГЕО-СИБИРЬ. – 2018. – Том 3, № 2. – С. 275-287.
10. Мелкий В.А. Разработка систем регионального мониторинга земель на основе атласного картографирования [Текст] / В.А. Мелкий, А.А. Верхотуров // Изв. Томского политехнического университета. Инжиниринг георесурсов. – 2016. – № 7 (327). – С. 66–83.

СЕКЦИЯ

«МЕДИЦИНА»

ВЛИЯНИЕ ЛЕЧЕБНОЙ ФИЗКУЛЬТУРЫ НА ПСИХОЭМОЦИОНАЛЬНОЕ СОСТОЯНИЕ БЕРЕМЕННОЙ ЖЕНЩИНЫ

Антипова Анжелика Владимировна
студент лечебного факультета ОрГМУ,
РФ, г. Оренбург
E-mail: angela.333@mail.ru

Жильцова Александра Валерьевна
студент лечебного факультета ОрГМУ,
РФ, г. Оренбург

Четвергова Александра Игоревна
ассистент кафедры физической культуры ОрГМУ,
РФ, г. Оренбург

Мартын Иван Анатольевич
ассистент кафедры физической культуры ОрГМУ,
РФ, г. Оренбург

Ермакова Марина Аркадьевна
научный руководитель, канд. пед. наук,
доцент кафедры физической культуры ОрГМУ,
РФ, г. Оренбург

Беременность является сложным и важным периодом для каждой женщины. Именно в этот период женщина подвержена психоэмоциональному стрессу, однако психологическое состояние беременной возможно изменить в позитивную сторону благодаря лечебной физкультуре. Психологическое состояние женщины играет важную роль в предстоящей переоценке жизненных ценностей, её самочувствии и готовности к предстоящим родам.

Цель работы: изучить влияние лечебной физической культуры на психоэмоциональное состояние беременной женщины, а также ее готовность и отношение к беременности и появлению будущего ребенка.

Задачи: определить отношение беременных женщин к лечебной физкультуре, а также узнать эффективность занятий на изменение психоэмоционального состояния женщины.

Материалы и методы**:** основным методом данной статьи является опрос и статистический анализ полученных данных. Участниками опроса являлись беременные женщины клиники при университете.

Лечебная физкультура очень важна в дородовый период, так как она способствует укреплению мышц тела и сохраняет подвижность суставов, также упражнения направлены на улучшение функций дыхательной и системы кровообращения. Помимо того происходит снижение застойных явлений в нижних конечностях, брюшной полости и малом тазу. Нормальная регуляция организма беременной необходима для укрепления нервной системы в период психических и эмоциональных напряжений. Техника и методика лечебной физкультуры изменяется в зависимости от стадии беременности, ведь важно не перегружать организм будущей матери. Упражнения должны быть спокойными, а интенсивность должна изменяться от степени физической подготовки женщины и от триместра беременности. В физическом оздоровлении беременной женщины важно соблюдение режима тренировок – это способствует подготовки женщины к выполнению материнских обязанностей после рождения ребенка [1]. Для борьбы с эмоциональными перенапряжениями важно выполнение упражнений в располагающей обстановке. Тренировка должна проводиться в проветриваемом помещении или на свежем воздухе, упражнения не должны вызывать дискомфорт, дабы предотвратить появление дополнительного стрессового влияния на организм. Во время физических упражнений женщина переключается на позитивное настроение, что положительно сказывается на развитие плода. Женщины, которые занимаются физическими упражнениями реже подвержены развитию осложнений во время беременности, например, расширение вен нижних конечностей или отеков, а раз отсутствуют осложнения, которые вызывают дискомфорт, то и стабилизируется психический и эмоциональный статус беременной, а, следовательно, будущая мама меняет

отношение к своему будущему ребенку [2]. При дозированном и грамотном использовании физических нагрузок беременные чувствуют себя спокойнее и уравновешеннее, они менее подвержены развитию нервных срывов, постродовых депрессий и чувствуют себя уверенней. Такие женщины оказывают положительное влияние на ребенка, что приводит к здоровому развитию психики детей. Во время беременности женщина чаще всего думает о родах, а также о болезненных ощущениях, которые ей предстоят. Такие мысли навевают негативные мысли, что приводит к развитию стресса и началу неврозов и депрессий. Занятия лечебной физкультурой направлены на укрепление мышц тазового дна и промежности, а также укрепления мышц пресса. Данные мышцы участвуют в механизме родов и при плохой их развитости могут возникнуть тяжелые осложнения. Считается, что женщины - спортсменки рожают гораздо легче, т. к. они относятся к родам спокойнее, уравновешеннее, без чувства страха, то и сами роды проходят гораздо легче, хотябы потому, что организм, который физически развит, лучше справляется с физическим напряжением, которое возникает во время родов. Однако так же опасно и вредно для беременных и чрезмерное физическое напряжение. Дело в том, что при высокой физической нагрузке меняется работа многих систем органов, а эти изменения далеко не всегда благоприятно влияют на развитие ребенка. К примеру, при интенсивных спортивных занятиях в работающей мышце увеличивается кровоток. Это приводит к снижению притока крови к матке, плаценте, в результате чего уменьшается доставка необходимого кислорода развивающемуся плоду, при этом будет страдать и состояние матери, как психическое, так и эмоциональное [3].

В своей работе мы провели опрос беременных женщин, которые пришли на консультацию в клинику. Всего было опрошено 25 женщин. Каждой пациентке были заданы вопросы:

1. Считают ли они необходимым заниматься физическими нагрузками во время беременности, для поддержания своего психоэмоционального состояния.

2. Способствует ли хорошая физическая подготовка к легкому родоразрешению.

Результаты исследования. После проведенного исследования нами были сделаны соответствующие результаты: 15 пациенток из 25 считают, что для поддержания психоэмоционального состояния необходимо заниматься физическими нагрузками. 3 пациентки ежедневно занимаются спортом, как до беременности, так и во время и не испытывают какое-либо напряжение. Однако 7 пациенток считают, что во время беременности нет необходимости заниматься спортом. На 2 вопрос 20 пациенток ответили, что хорошая физическая подготовка облегчит им процесс родов, когда 5 женщин посчитали, что хорошая форма никак не повлияет на процесс родов. Результаты представлены на рисунке 1.

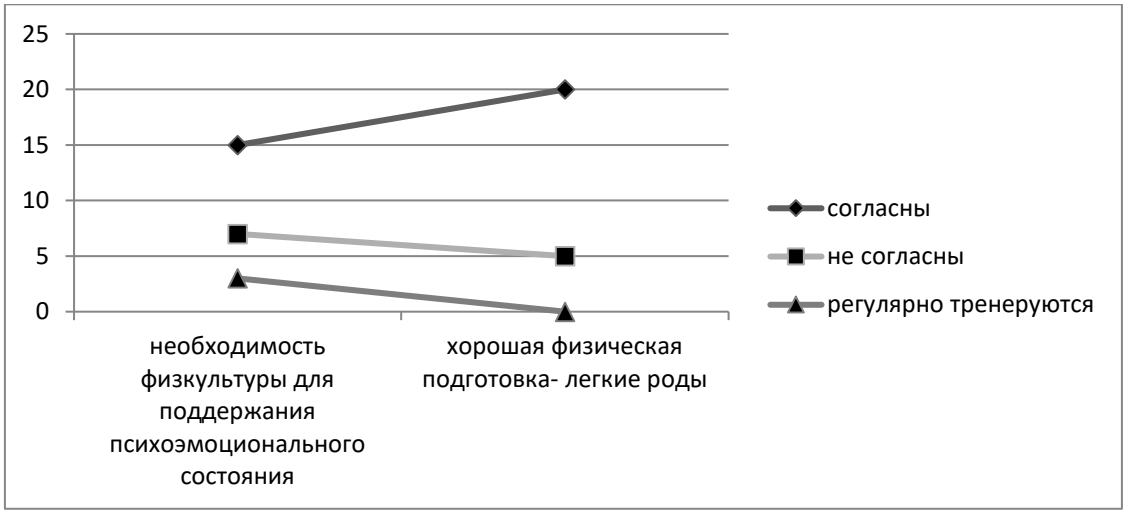


Рисунок 1. Важность физической культуры для беременных женщин

Вывод. Из всего вышесказанного можно сделать некий итог о том, что психологическое состояние беременных женщин, занимающихся лечебной физкультурой для беременных, гораздо меньше страдают чувством тревоги и беспокойства во время стрессовых ситуаций, а значит они могут рассчитывать на успех, они уверенны в себе и менее тревожны. Наиболее негативное отношение к беременности и к будущему ребенку наблюдается у беременных женщин, не занимающихся лечебной физкультурой, для них характерны такие особенности как напряженность, беспокойство, эмоциональная нестабильность,

более высокий уровень ситуативной тревожности. А также для женщин из этой группы свойственно чаще отвергать или не опознавать свою беременность. Беременные женщины, посещавшие лечебные тренеровки без лишней тревоги, относятся к своей беременности и к своему ребёнку, ориентированы на настоящее, продолжают вести активный образ жизни, для них любовь более значима по сравнению с беременными женщинами не посещающие занятия. Таким образом, лечебная физкультура важна для стабилизации психоэмоционального состояния беременной женщины. Также следует сказать, что физическая культура стабилизирует не только психоэмоциональное состояние, но укрепляет весь организм, что способствует для длительного поддержания детородной функции женщин.

Список литературы:

1. Бутман В.И. Динамика психологического состояния женщин во время беременности и после родов / В.И. Бутман, Г.Г. Филиппова, И.Ю. Хамитова // Вопр. психол., № 1, М., 2002. – С. 38-42.
2. Мещерякова С.Ю. Психологическая готовность к материнству / С.Ю. Мещерякова // Вопр. психол. 2000. № 5. С. 125-127.
3. Светлана Акимова. Гимнастика для женщин, ожидающих Чуда. Комплекс упражнений для беременных. - М., 2010.

ОПЕРАТИВНАЯ ХИРУРГИЯ В ГИНЕКОЛОГИИ И БЕМЕРЕННОСТЬ С ВЫСОКИМ РИСКОМ

Милинская Любовь Николаевна
студент, Медицинский институт
Белгородский Национальный Исследовательский Университет
РФ, г. Белгород,

Беременность высокого риска – это беременность, при которой для матери, плода или новорожденного возможно увеличение факторов риска, осложняющих течение беременности или повышающих летальность до или после родоразрешения. К таким факторам относится: высокое кровяное давление, диабет, синдром поликистозных яичников (СПКЯ), заболевания почек, аутоиммунные заболевания, заболевания щитовидной железы, ВИЧ/СПИД; к этому списку также можно добавить беременность в подростковом возрасте или первую беременность после 35 лет и факторы образа жизни – курение и употребление алкоголя. Такие женщины требуют особого внимания, тщательного контроля и, по мере необходимости, специфической терапии.

Перинатология (в англоязычных источниках также известная как «Maternal-fetal Medicine – MFM») – огромная растущая ветвь акушерства, которая сосредоточена на лекарственном и хирургическом ведении беременных, находящихся в группе повышенного риска. Ведение таких больных включает мониторинг и лечение: им производится комплексное УЗИ, биопсия ворсин хориона, амниоцентез с целью генетической диагностики и фетальное хирургическое вмешательство. Этот раздел акушерства и гинекологии главным образом занимается беременными с высоким риском в период от 28 (22) недели беременности (антенатальный период), включающий период родов (интранатальный) и заканчивающийся через 168 часов (7 дней) после рождения (постнатальный), а специалисты этой области называются перинатологами [1]. Они обучены акушерскому УЗИ, инвазивной пренатальной диагностике и ведению беременности с высоким риском. Они могут повышать свою квалификацию в области диагностики плода и пренатальной терапии, и

становиться компетентными в таких процедурах как целевая оценка плода с помощью УЗИ и Доплер исследование, забор и переливание крови у плода, фетоскопия и фетальная хирургия.

Реконструктивная хирургия маточных труб и миомэктомия в анамнезе могут увеличивать риски последующей беременности. Практически на любом этапе своего развития хирургическое удаление очага эктопического роста и/или удаление части фаллопиевой трубы, куда он имплантировался, является самым быстрым методом лечения внематочной беременности. Также традиционная хирургическая операция может быть единственным выходом в случае внутреннего кровотечения из-за разрывов в результате развития внематочной беременности. Однако, если это возможно, операции часто проводятся через небольшие разрезы с помощью лапароскопии, которая обычно имеет более короткий период восстановления. Внематочная беременность может быть устранена с помощью сальпингостомия или сальпингэктомия. При сальпингостомии удаляется эктопическое разрастание через небольшой продольный разрез в маточной трубе (линейная сальпингостомия). При сальпингэктомии удаляется участок маточной трубы, а оставшиеся здоровые концы могут быть соединены. Эта операция необходима, если фаллопиева труба растягивается вследствие беременности и может разорваться или когда она уже разорвана или значительно повреждена.

И сальпингостомию и сальпингэктомию можно произвести либо через небольшой разрез при помощи лапароскопии или же через большой открытый разрез брюшной полости (лапаротомия). Лапароскопия занимает меньше времени и требует более короткого пребывания в больнице, но при абдоминальной беременности или для экстренного удаления трубной эктопии обычно необходима лапаротомия. В случаях, когда внематочная беременность находится в неразорванной фаллопиевой трубе, все попытки должны быть направлены на того, чтобы прервать беременность без удаления или повреждения трубы. Последующая фертильность женщины и риск повторной внематочной беременности будет зависеть от индивидуальных факторов риска,

таких как курения т. п., и степени повреждения яйцевода. Если одна из маточных труб остается полностью здоровой, то прогноз на вероятность будущей нормальной беременности и при сальпингостомии и сальпингэктомии будет примерно одинаковый. Но если другая труба повреждена, желательно производить сальпингостомию, так как она улучшает шансы забеременеть в будущем.

Целый ряд исследований посвящен оценке риска внематочной беременности (ВБ) после реконструктивной хирургии маточных труб. Ученые говорят о том, что риск ВБ после операций на маточных трубах возрастает до 40 % в зависимости от типа, места и тяжести хирургического вмешательства. При наличии приобретенных заболеваний фаллопиевых труб, проведении адгезиолизиса, сальпингостомии, сальпингонеостомии и фимбриопластики риск составляет около 7,9 %. Самая высокая достоверность была в случае клинической группы, куда вошли курящие женщины до 30 лет с патологией маточных труб после экстракорпорального оплодотворения, и показатель риска ВБ по сравнению со всеми клиническими беременностями составил 4,5 %. Также необходимо отметить, что была отмечена корреляция между вероятностью внематочной беременности и наличием в анамнезе операций на брюшной полости, микрохирургических вмешательств, сальпингита, узловатого истмического сальпингита и перипридатковых спаек [2].

Для лечения миомы матки может быть использовано удаление только миомы (миомэктомия) или удаление всей матки (гистероэктомия). Хирургическое вмешательство является разумным вариантом лечения, если маточное кровотечение и/или анемия продолжаются после нескольких месяцев терапии гормональными контрацептивными препаратами и нестероидными противовоспалительными средствами (НПВС). При наличии миомы у женщины есть риск выкидыша или проблем с зачатием. В данном случае показана миомэктомия – эта операция повышает шансы родить ребенка, если миома находится внутри матки и не дает яйцеклетке имплантироваться в ее стенку. Однако, если миома располагается в другом месте, миомэктомия

не будет способствовать наступлению беременности. Что касается гистероэктомии, то она показана женщинам, которые не планируют в будущем иметь детей. Обе эти операции могут быть проведены через 1 и больше небольшие разрезы с помощью лапароскопии, через влагалище или через более крупный разрез брюшной полости. Выбор метода оперативного лечения зависит от особенности патологии, в том числе локализации, размера и типа миомы, и от планов на будущие беременности. Тяжелые, длительные и болезненные месячные, вызванные миомой матки, часто останавливаются естественным путем после менопаузы. Также как вариант лечения может рассматриваться процедура эмболизация миомы матки, хотя она и имеет свои риски.

В одном из исследований, проведенных в Египте, оценивалось влияние перевязки внутренних подвздошных артерий, двусторонней перевязки маточных артерий, поэтапной деваскуляризации матки и наложения шва по Б-Линчу на бесплодие, овариальный резерв яичников и исход беременности [3]. Исследователи пришли к выводу, что из всех перечисленных процедур наименьший вред наносит первая; что касается поэтапной деваскуляризации матки, то это вмешательство повышает риск преждевременной недостаточности яичников, а наложение шва по Б-Линчу для лечения массивного послеродового кровотечения может приводить к эндометриозу, внутриматочным спайкам, неправильному расположению плаценты и преждевременным родам.

Таким образом, беременность высокого риска требует специального лабораторного мониторинга, а также проведения специализированных исследований, таких как УЗИ, амниоцентез и пр. Эти тесты используются для проверки самочувствия матери и ребенка. Наконец, очень важно консультироваться с квалифицированными специалистами по поводу рисков и преимуществ оперативной хирургии в дородовом и родовом периоде, чтобы обеспечить безопасность беременной женщины и плода, а также нужно понимать, что планировать будущую беременность необходимо с учетом предыдущих оперативных вмешательств.

Список литературы:

1. Society for Maternal-Fetal Medicine (2014) About SMFM.
2. Schippert C, Soergel P, Staboulidou I, Bassler C, Gagalick S, et al. (2012) The risk of ectopic pregnancy following tubal reconstructive microsurgery and assisted reproductive technology procedures. Arch Gynecol Obstet285: 863-871.
3. Rasheed SM, Amin MM, Abd Ellah AH, Abo Elhassan AM, El Zahry MA, et al. (2014) Reproductive performance after conservative surgical treatment of postpartum hemorrhage. Int J Gynaecol Obstet 124: 248-252.

ЛИМФАДЕНОПАТИИ У ДЕТЕЙ БЕЛГОРОДСКОЙ ОБЛАСТИ

Перфилов Сергей Игоревич
студент, Медицинский институт, НИУ БелГУ,
РФ, г. Белгород
E-mail: serega-perfilov@yandex.ru

Порохина Ксения Олеговна
студентка, Медицинский институт НИУ БелГУ,
РФ, г. Белгород
E-mail: PXenia95@yandex.ru

Актуальность данной темы обусловлена широкой распространенностью в педиатрической практике синдрома лимфаденопатии (ЛАП) различной этиологии, сложностью дифференциальной диагностики, а также увеличением риска неопластических процессов в условиях экологического неблагополучия. Необходимость дифференциальной диагностики реактивных состояний и специфических патологических процессов в лимфоидной ткани требует от педиатра и семейного врача глубоких знаний и принятия правильных решений.

Цель исследования - анализ динамики частоты встречаемости ЛАП, обусловленной различными заболеваниями, у детей в ОГБУЗ «Детская областная клиническая больница» за период 2014-2018 года.

Задачи исследования:

1. Определить частоту встречаемости ЛАП у детей в зависимости от пола за данный период.

2. Определить частоту встречаемости ЛАП у детей в зависимости от возраста за данный период.

3. Определить частоту встречаемости ЛАП различной этиологии за каждый год с 2014 по 2018 и за весь период в целом.

4. Провести сравнительный анализ результатов исследования за данный период и сделать выводы.

В 1980 г. термином «лимфаденит» было принято обозначать воспаление лимфатических узлов, возникающее как осложнение различных гнойно-воспалительных заболеваний и специфических инфекций, а лимфаденопатией

называют системное увеличение лимфатических узлов, не связанное с воспалением (пролиферация, метастазирование, воздействие медикаментов и др.) [6, с. 329]. Среди представленных в работе опухолевых лимфаденопатий можно выделить:

1) Лимфому Ходжкина (Лимфогранулематоз) - первичное системное злокачественное опухолевое заболевание лимфатической системы [1, с. 238]. Морфологическим компонентом заболевания является инфильтрация ткани лимфатических узлов многоядерными гигантскими клетками Березовского-Штернберга и их предшественниками одноядерными клетками Ходжкина [5, с. 54].

2) Неходжкинские лимфомы представляют гетерогенную группу злокачественных опухолей лимфопролиферативной системы (в настоящее время правильнее говорить иммунной системы), которые отличаются друг от друга клиническими, морфологическими, иммунофенотипическими характеристиками и ответом на химиотерапию, т. е. по сути являются разными видами злокачественных опухолей [4, с. 312]. В детской практике пользуются разделением неходжкинских лимфом на три основные группы: a.В-клеточные лимфомы Беркиттовского и не-Беркиттовского типа (около 55 % всех НХЛ у детей); b.Лимфобластные лимфомы с конволютными и неконволютными ядрами (около 25 %); c.Крупноклеточные лимфомы - ККЛ, (около 18 %), которые в свою очередь делятся на два главных подтипа: крупно-клеточная анапластическая лимфома (ККАЛ) и крупно-В-клеточная лимфома [3, с. 45].

3) Лимфангиома — зрелая, доброкачественная, часто врожденная опухоль из лимфатических сосудов. Гистогенетически эти опухоли связаны с пороками развития лимфатической системы с задержкой ее развития [2, с. 18].

Исследование проводилось на основе данных, полученных из патологанатомического отделения ОГБУЗ «Детская областная клиническая больница», были изучены случаи патологии лимфатических узлов у детей за период с 2014-2018 года. Статистическая обработка материала проведена с использованием стандартного пакета программ Excel. Для удобства подсчета

результатов и составления графиков, основываясь на классификации, а также исходя из предоставленных в патологоанатомическом отделении данных, все заболевания были поделены на 4 группы: лимфадениты, опухолевые лимфаденопатии, другие виды ЛАП (не связанные с воспалением и обусловленные реактивным поражением лимфатических узлов) и остальные заболевания, при которых проводилось патологоанатомическое исследование лимфатических узлов.

Всего за данный период в патологоанатомическом отделении было изучено препаратов лимфатических узлов в количестве 271, некоторые из них оказались не показательными и не диагностируемыми, поскольку в препарате содержалась жировая ткань, мышечная ткань или фиброзные волокна, а лимфоидной ткани представлено не было, таких случаев 24. Патологии лимфатических узлов не было выявлено в 14 случаях. Таким образом лимфаденопатии наблюдались в 233 препаратах лимфатических узлов.

Изучив данные по патологиям лимфатических узлов у детей, предоставленные патологоанатомическим отделением ОГБУЗ «Детская областная клиническая больница», были решены поставленные задачи и достигнута цель исследования - осуществлен анализ динамики частоты встречаемости ЛАП у детей за период 2014-2018 гг. можно сделать вывод, что наибольшее число лимфаденопатий зарегистрировано в 2016 году (60 случаев), а наименьшее в 2017 году (37 случаев). Самое большое количество мальчиков с данной патологией наблюдается в 2016 году (33 случая), а девочек – в 2015 году (28 случаев), в целом за данный период лимфаденопатии чаще встречались у мальчиков, чем у девочек. Патологии лимфатических узлов чаще подвержены дети в возрасте от 1-го года до 3-х лет (28 %), а также дети от 3-х до 6-ти лет (27 %). Наименьшая встречаемость лимфаденопатий наблюдается у детей в возрасте от 15-ти до 18-ти лет (2 %). В 2014 году наиболее часто встречаемый вид патологии лимфатических узлов – лимфадениты (46 %), наиболее редкий – опухолевые лимфаденопатии (9 %). В 2015 году наиболее часто встречаемый вид

патологии лимфатических узлов – лимфадениты (48 %), наиболее редкий – опухолевые лимфаденопатии (4 %). В 2016 году наиболее часто встречаемый вид патологии лимфатических узлов – лимфадениты (39 %), наиболее редкий – опухолевые лимфаденопатии (12 %).

В 2017 году наиболее часто встречаемый вид патологии лимфатических узлов – лимфадениты (54 %), наиболее редкий – другие виды лимфаденопатий (3 %). В 2018 году наиболее часто патология лимфатических узлов наблюдается при остальных заболеваниях, при которых проводилось патологоанатомическое исследование лимфатических узлов (39 %), наиболее редкие виды патологии в этом году – опухолевые лимфаденопатии (12 %) и другие виды лимфаденопатий (12 %). Наибольшее число лимфаденитов наблюдалось в 2016 году (25 случаев), опухолевых лимфаденопатий – в 2015 году (23 случая), других видов лимфаденопатий – в 2014 и 2016 годах (по 8 случаев), а патологий лимфатических узлов при остальных заболеваниях, при которых проводилось их патологоанатомическое исследование – в 2015 году (23 случая). Чаще остальных за период 2014-2018 гг. можно встретить лимфадениты (44 %), а реже – другие виды лимфаденопатий (11 %). Значительно чаще лимфаденит возникал в шейных лимфоузлах (29 случаев из 105). Исследуя разные виды опухолевых лимфаденопатий за каждый год периода 2014-2018 гг., можно сделать вывод, что количество злокачественных опухолей лимфатических узлов (25 случаев) превышает количество доброкачественных (лимфангиома – 2 случая) за весь исследуемый период, кроме того внутри группы злокачественных количество лимфом Ходжкина (12 случаев) равно количеству неходжкинских лимфом (12 случаев), а также присутствует одна лимфома неуточненного вида. В 2016 и 2017 годах наблюдалось самое большое количество опухолевых лимфаденопатий (по 8 случаев), причем в 2016 году все злокачественные (4 лимфомы Ходжкина и 4 неходжкинские лимфомы), а в 2017 году 7 злокачественных (3 лимфомы Ходжкина и 4 неходжкинские лимфомы) и одна доброкачественная (лимфангиома).

Список литературы:

1. Дворецкий Л.И. Дифференциальный диагноз при лимфаденопатиях. Справочник поликлинического врача. 2005; 3 (2).
2. Румянцев А.Г., Чернов В.М., Делягин В.М. Синдром увеличенных лимфатических узлов как педиатрическая проблема. Лечащий врач. 1998; 3.
3. Савенкова М.С., Афанасьева А.А., Абдулаев А.К., Неижко Л.Ю. Лимфаденопатия и лимфаденит у детей: диагностика и лечение. Педиатрия. 2009; 02.
4. Самочатова Е.В. Лимфаденопатия и спленомегалия у детей. В кн.: Лекции по педиатрии. Гематология. Т. 8. Под ред. В.Ф. Демина, С.О. Ключникова, А.Г. Румянцева, С.А. Румянцева. М.: Медпрактика, 2008.
5. Терещенко С.Ю. Периферическая лимфаденопатия у детей: дифференциальная диагностика. Часть I. Общие сведения. Локальная лимфаденопатия. Cons. Med. Педиатрия (Прил.). 2011.
6. Чернов В.М., Тарасова И.С., Румянцев А.Г. Эпидемиология заболеваний крови. Лимфаденопатии и лимфадениты. В кн.: Педиатрия: Национальное руководство. Под ред. акад. А.А. Баранова. В 2 т. Т. 1: М.: ГЭОТАР-Медиа, 2009.

ДИФФЕРЕНЦИАЛЬНАЯ ДИАГНОСТИКА СИНДРОМА ОДЫШКИ

Сергеева Юлия Сергеевна
студент, кафедра факультетской терапии НИУ БелГУ,
РФ, г. Белгород

Терехина Анна Александровна
студент, кафедра факультетской терапии НИУ БелГУ,
РФ, г. Белгород
E-mail: sergeeva.yulia256@yandex.ru

Одной из наиболее частых жалоб пациентов, обратившихся за медицинской помощью к терапевту или врачу обшей практики, является одышка – субъективное ощущение нехватки воздуха [1, с. 5]. Заболевания и состояния, сопровождающиеся одышкой, представлены значительной по количеству группой расстройств, среди которых имеются как угрожающие жизни состояния, такие как инфаркт миокарда, ТЭЛА, так и прогностически относительно «безопасные» расстройства, например, гипервентиляционный синдром. Своевременное выявление достоверной причины одышки позволяет выбрать верную тактику лечения и дальнейшего ведения пациента, предотвратить возникновение осложнений [1, с. 12]. В данной статье представлены основные подходы к проведению дифференциальной диагностики синдрома одышки.

При анализе жалоб и сборе анамнеза необходимо внимательно выслушать описание ощущения одышки самим пациентом, уточнить скорость ее развития, выраженность при различном положении тела, зависимость ее интенсивности от внешних факторов (температура, влажность и т. д.). Одышка – это субъективное ощущение, поэтому объективная её оценка затруднена. Тем не менее, возможно определение косвенных признаков одышки; среди них – учащение дыхания (тахипноэ), видимое вынужденное положение больного (платипноэ, ортопноэ), патологические типы дыхания. Объективный осмотр, лабораторные и инструментальные данные дают дополнительные сведения о том, нарушения деятельности в какой из систем организма являются причиной одышки у данного пациента.

Одышка, как правило, обусловлена несоответствием между повышенной потребностью организма в кислороде и степенью нагрузки, выполняемой дыхательной мускулатурой, но ее возникновение возможно и при нормальном газообмене, в случае, когда имеет место патология собственно дыхательной мускулатуры [2, с. 292]. По патофизиологическому признаку все причины одышки разделяют на легочные и внелегочные. Легочные причины, в свою очередь, подразделяются на: вызванные обструктивной патологией (острые и хронические бронхообстуктивные заболевания, стеноз дыхательных путей различного генеза - опухоли, инородные тела и т. д.), рестриктивной (процессы, сопровождающиеся легочной инфильтрацией, легочным фиброзом, ателектазы, резекция легкого), сосудистой патологией (тромбоэмболия легочной артерии, легочная гипертензия, наличие внутрилегочных шунтов и др.). К внелегочным причинам одышки относят внелегочную рестрикцию (при морбидном ожирении, параличе диафрагмы, нейромышечных заболеваниях, тяжелом кифосколиозе), заболевания сердечно-сосудистой системы (сердечная недостаточность, пороки клапанов) и ряд других причин, среди которых анемия, ацидоз различного генеза, поздние сроки беременности, нарушения дыхательной регуляции (гипервентиляционный синдром, альвеолярная гипервентиляция).

Одышка при заболеваниях легких имеет следующие особенности дифференциальной диагностики. В клинической практике одышка чаще встречается при заболеваниях с обструктивным компонентом нарушения функции внешнего дыхания: он обусловлен увеличением сопротивления потоку воздуха при выдохе по причине спазма гладкой мускулатуры, отека стенки бронхов, наличия вязкого секрета. Рестриктивный характер нарушений характеризуется уменьшением податливости легких в результате инфильтрации, отека, либо фиброзирования легкого. Диагностировать выраженный бронхообструктивный синдром обычно не сложно, так как имеют место типичный анамнез и характерная аускультативная картина (рассеянные сухие хрипы, особенно выслушиваемые при форсировании выдоха). Сочетанная обструктивно-рестриктивная патология может сопровождаться довольно

скудной аускультативной картиной. Определяющим моментом для определения типа нарушения дыхания является исследование функции внешнего дыхания (спирография) с обязательным бронходилатационным тестом, а в неясных случаях – проведение бодиплетизмографии [3, с. 459].

Одышка при хронической легочной патологии характеризуется усилением при нагрузках, а также отсутствием связи между одышкой и положением тела. Исключение составляют ортопноэ у пациентов при тяжелом обострении хронической обструктивной болезни легких (ХОБЛ) и бронхиальной астмы (БА), платипноэ (прогрессирование одышки в вертикальном положении) при наличии у пациента внутрилегочных шунтов со сбросом крови справа налево, или же сброс крови справа налево как результат пульмонэктомии (вследствие открытия овального окна).

Одышка при заболеваниях сердца встречается не менее часто. Она относится к основным проявлениям как систолической, так и диастолической левожелудочковой недостаточности [2, с. 293]. Одышка, вызванная сердечной недостаточностью, усиливается в условиях физической нагрузки (но при тяжелой декомпенсации присутствует и в покое), а также в положении лежа, провоцируя «сердечную астму». Декомпенсированная левожелудочковая недостаточность характеризуется признаками венозной гиперволемии (наличие влажных хрипов в легких, плеврального выпота, выбухания наружных яремных вен, периферических отеков). Возникающий вследствие декомпенсации сердечной недостаточности отек стенки бронхов вызывает развитие бронхообструктивного синдрома с типичными клиническими признаками (сухие хрипы, нарушение функции внешнего дыхания по смешанному типу). Известная из анамнеза патология сердца и признаки перегрузки объемом позволяют обозначить причиной одышки сердечную недостаточность без особых усилий. Трудности представляет выявление сердечной недостаточности как причины одышки при отсутствии признаков перегрузки жидкостью, что особенно часто наблюдается при диастолической сердечной недостаточности. В таком случае может быть использовано определение уровня «мозгового» Na-уретического

пептида (BNP) в крови [3, с. 459]. При перегрузке миокарда желудочков объемом или давлением, его концентрация в крови пропорционально возрастает. Уровень BNP, превышающий 400 пг/мл говорит о сердечной причине одышки, а уровень BNP менее 100 пг/мл свидетельствует об её исключении. Но нужно помнить, что повышение BNP возможно и при повышении давления в правых камерах сердца, то есть при легочной гипертензии, хроническом легочном сердце, тромбоэмболии легочной артерии.

Представляет особую сложность дифференциальная диагностика одышки при сердечной недостаточности без выраженных признаков перегрузки (с сохраненной фракцией выброса) и одышки, как эквивалента стенокардии. В данной ситуации следует обращать внимание на длительность одышки (длительная одышка характерна для сердечной недостаточности), данные нагрузочных проб, наличие или отсутствие эффекта от терапии петлевыми диуретиками. Стоит отметить, что положительный эффект от приема нитроглицерина не может выступать в этом случае дифференциальным признаком, так как нитраты снижают выраженность одышки у обоих групп больных [2, с. 294]. Нарушения сердечного ритма также могут являться причиной возникновения непродолжительной приступообразной одышки, например, наличие у пациента частой желудочковой экстрасистолии (бигеминии или тригеминии) при исходной брадикардии, или имеющиеся короткие параксизмы фибрилляции предсердий. В данном случае для достоверной диагностики и определения характера нарушений ритма, целесообразно проведение суточного мониторирования ЭКГ по Холтеру.

Несмотря на выше сказанное, в большинстве случаев при наличии правильно собранного анамнеза и проведенном обследовании дифференцировать «легочную» и «сердечную» форму одышки не представляет большой сложности. При наличии же сопутствующих заболеваний легких и сердца необходим более тщательный подход для определения ведущего механизма одышки.

К другим причинам одышки относятся анемия и тиреотоксикоз – состояния, характеризующиеся повышением сердечного выброса. Одышка, учащенное

дыхание наблюдаются при метаболическом ацидозе любого генеза (диабетический кетоацидоз, ацидоз в результате почечной недостаточности, ацидоз при отравлении салицилатами). Увеличение уровня прогестерона в крови в третьем триместре беременности также способствует возникновению одышки при небольшой физической нагрузке. Наличие выраженного кифосколиоза, плеврального выпота, патологии дыхательных мышц (в частности, диафрагмы) ведет к возникновению внелегочных рестриктивных нарушений, что также провоцирует одышку. Наконец, тревожные расстройства, неврозы и неврозо-подобные состояния способны вызывать развитие гипервентиляционного синдрома, который характеризуется выраженными клиническими проявлениями.

Одышка является частой жалобой пациентов, вынужденных обратиться за медицинской помощью. Знание возможных причин одышки, тщательный анализ жалоб, внимательно собранный анамнез, применение дополнительных методов обследования в каждом конкретном случае позволяют достоверно выявить причину одышки, грамотно выбрать необходимую тактику ведения больного и добиться максимальных успехов в лечении.

Список литературы:

1. Чучалин А.Г. Одышка: патофизиологические и клинические аспекты. // Терапевтический архив. – 2005. – Т.77, № 3, С. 5-14.
2. Вёрткин А.Л, Тополянский А.В. Одышка у пациента на амбулаторном приеме. // Русский медицинский журнал – 2017. – Т. 25, № 17, С. 290-295.
3. Долецкий А.А., Щекочихин Д.Ю. Дифференциальный диагноз одышки в клинической практике. // Русский медицинский журнал –2014. – Т.22, № 6, С. 458-461.

СЕЛЕКТИВНАЯ ДОРСАЛЬНАЯ РИЗОТОМИЯ В КОРРЕКЦИИ СПАСТИЧЕСКОГО СИНДРОМА У БОЛЬНЫХ ДЦП

Циркунова Анна Геннадьевна
студент, ГГМУ,
РБ, г. Гомель
E-mail: tsirkunova.anya@yandex.ru

Смекалова Елена Александровна
студент, ГГМУ,
РБ, г. Гомель

Кураш Иван Андреевич
студент, ГГМУ,
РБ, г. Гомель

Сороговец Александра Игоревна
студент, ГГМУ,
РБ, г. Гомель

Зубарева Анастасия Дмитриевна
студент, ГГМУ,
РБ, г. Гомель

Данный обзор литературы направлен на изучение коррекции спастического синдрома у больных ДЦП.

Ключевые слова: Детский церебральный паралич, селективная дорсальная ризотомия.

Введение:

Детский церебральный паралич (далее ДЦП) – это неврологическое полиэтиологическое заболевание непрогрессирующего характера, вызывающее нарушение развития моторики и поддержания позы, а также различную сопутствующую патологию, обусловленную поражением моторных центров головного мозга [1, с. 417].

В связи с тем, что состояние пациентов с ДЦП существенно отличаются по уровню двигательного, психического и социального развития [2, с. 394],

универсального метода лечения для данной группы пациентов не существует. На ранних стадиях заболевания используются консервативные методы лечения, однако на определенном этапе заболевания спастичность приобретает рефрактерный характер и возникает угроза развития тяжелых ортопедических осложнений, связанных с необратимыми изменениями костно-суставной системы и мышечно-связочного аппарата. В этом случае возникает вопрос о применении хирургического метода лечения [3, с. 784].

В настоящее время селективная дорсальная ризотомия является общепризнанным стандартом хирургической коррекции фармакорезистентных форм спастического синдрома при ДЦП [4, с. 145].

Селективная дорсальная ризотомия (далее СДР) - это нейрохирургическая операция, направленная на:

- уменьшение спастичности;
- улучшение функции и мобильности;
- улучшение самообслуживания;
- увеличение объема движений;
- устранение или снижение болевого синдрома;
- облегчение ухода за пациентами;
- снижение риска осложнений, связанных с общим состоянием пациента;
- защиту костно-суставной системы и мышечно-связочного аппарата;

Задачи хирургического лечения:

Задачи и цели лечения определяются лечащим врачом в соответствии с уровнем системы измерения больших моторных функций (GMFCS).

I-II GMFCS (самостоятельно ходит) - сохранение свободы передвижения, увеличение опорности стопы, увеличение длины шага, устойчивости при ходьбе.

III GMFCS (стоит, ходит, сидит с поддержкой) - сохранение возможности вертикализации и передвижения.

IV GMFCS (стоит, сидит с поддержкой) - сохранение возможности пассивной вертикализации и устойчивого положения в кресле.

V GMFCS (не может самостоятельно изменить позу) - возможность комфортного позиционирования, облегчение ухода.

Клинически значимая анатомия:

Две группы нервных корешков покидают спинной мозг через межпозвоночное отверстие: дорсальные и вентральные корешки. Вентральные нервные корешки являются эфферентными двигательными корешками и отвечают за контроль мышечных сокращений, синтез гормонов и секрецию желез. Дорсальные нервные корешки - афферентные сенсорные корешки, отвечающие за передачу сенсорной стимуляции в ЦНС [5, с.485]. Дорсальная ризотомия - процедура, снижающая сенсорную стимуляцию ЦНС путем разделения дорсальных нервных корешков при сохранении произвольных движений.

Таблица 1.

Критерии отбора пациентов для операции

Анамнез	**Осмотр**	**Обследование**
1) возраст 5-10 лет; 2) отсутствие хронических состояний: рефрактерной эпилепсии, тяжелого нарушения зрения, сколиоза; 3) когнитивные способности-IQ 70 или выше; 4) хорошая мотивация, эмоциональная лабильность; 5) отсутствие предыдущих многоуровневых операций.	1) диагноз - спастическая диплегия; 2) спастичсность от умеренной до тяжелой степени; 3) умеренная разгибательная сила нижней конечности; 4) отсутствие фиксированной формы деформации сустава; 5) отсутствие непроизвольных движений или дистонии; 6) отсутствие нарушений поддержания позы.	1) отсутствие дисплазии тазобедренного сустава; 2) отсутствие сколиоза; 3) отсутствие изменений базальных ганглиев на мРТ.

Техника операции:

Операция проходит под общей анестезией и длится около 5 часов [6, с. 19]. Процедура включает в себя разделение некоторых поясничных чувствительных нервных корешков на отдельные волокна для уменьшения сенсорной передачи сигнала в сенсорно–моторные рефлекторные дуги, которые отвечают за повышение мышечного тонуса. Выполняют ламинэктомию одного или нескольких позвонков с L1 до S1 для выделения дурального мешка, который открыт для отображения конуса спинного мозга с или без конского хвоста. Сенсорные

нервные корешки (отдельно выделенные волокна) идентифицируются интраоперационно с помощью электрической стимуляции. Корешки, генерирующие нехарактерную электрическую активность, подвергаются резекции, т. к. именно они являются источником развития спастичности.

Существуют 2 вида селективной дорсальной ризотомии:

1) многоуровневая ламинэктомия на уровне L1-S1 сегментов (доступ к дорсальным корешкам осуществляется непосредственно в месте их входа в позвоночный канал через межпозвонковые отверстия);

2) одно-или двухуровневая ламинэктомия на уровне конуса (доступ к дорсальным корешкам осуществляется непосредственно в области задней продольной борозды, где располагаются их начальные отделы).

Таблица 2.

Преимущества и недостатки различных видов операций [7, с. 18]

Вид операции	Преимущества	Недостатки
многоуровневая ламинэктомия на уровне L1-S1 сегментов	1) отсутствие трудностей в определении корешкового уровня; 2) количество каждого разреза дорсального корешка может варьировать с учетом индивидуальной клинической ситуации; 3) минимизация риска повреждения спинного мозга; 4) возможность проведения процедуры без увеличения;	1) длинный хирургический разрез; 2) обширное мышечное рассечение; 3) разрез пластинок на нескольких уровнях; 4) повреждение вентральных корешков при разделении от дорсальных корешков; 5) послеоперационный болевой синдром; 6) длительное пребывание в стационаре;
одно-или двухуровневая ламинэктомия на уровне конуса	1) небольшой хирургический разрез; 2) небольшое количество рассеченных мышц; 3) незначительный разрез пластинки; 4) незначительная послеоперационная боль; 5) затрагивание исключительно дорсальных корешков; 6) непродолжительное пребывание в стационаре;	1) технически сложная процедура: необходимость использования микроскопа в целях безопасности; 2) сложность определения корешкового уровня; 3) сложность адаптации операции к индивидуальной клинической ситуации; 4) риск повреждения конуса;

Осложнения:

После проведения селективной дорсальной ризотомии высока вероятность развития онемения, ухудшения походки, послеоперационной дисфункции мочевого пузыря, деформации позвоночника и вывиха тазобедренного сустава [8, с. 373]. К другим осложнениям СДР относятся: ухудшение двигательной функции и/или параплегии, инфицирование хирургической раны, менингит, утечка спинномозговой жидкости, запор, слабость, хроническая боль, арахноидит и/или сирингомиелия.

Вывод:

СДР – эффективный и безопасный способ коррекции спастического синдрома у пациентов с ДЦП. Строгое соблюдение критериев отбора для СДР позволяет значительно улучшить и оптимизировать результаты оперативного вмешательства. Стойкое снижение спастичности в послеоперационном периоде повышает реабилитационный потенциал, что способствует улучшению результатов лечения данной категории пациентов.

Список литературы:

1. Ailon T., Beauchamp R., Miller S., Mortenson P., Kerr J., Hengel A. and Steinbok, P. (2015). Long-term outcome after selective dorsal rhizotomy in children with spastic cerebral palsy. Child's Nervous System, 31(3), с. 415-423.
2. Coghill J. and Simkiss D. (2010). Do lycra garments improve function and movement in children with cerebral palsy?. Archives of Disease in Childhood, 95(5), с. 393-395.
3. Cole G., Farmer S., Roberts A., Stewart C. and Patrick J. (2007). Selective dorsal rhizotomy for children with cerebral palsy: the Oswestry experience. Archives of Disease in Childhood, 92(9), с. 781-785.
4. Dudley R., Parolin M., Gagnon B., Saluja R., Yap R., Montpetit K., Ruck J., Poulin C., Cantin M., Benaroch T. and Farmer J. (2013). Long-term functional benefits of selective dorsal rhizotomy for spastic cerebral palsy. Journal of Neurosurgery: Pediatrics, 12(2), с. 142-150.
5. Lance JW. Symposium synopsis. In: Feldman RG, fckLRYoung RR, Koella WP (eds). Spasticity: Disordered Motor Control. Chicago, IL: Year Book 1980:с. 485.
6. Nicolini-Panisson R., Tedesco A., Folle M. and Fagundes Donadio, M. (2017). What do we know about physical therapy post selective dorsal rhizotomy?. Developmental Medicine & Child Neurology, 59, с. 19.

7. Ou C., Kent S., Miller S. and Steinbok P. (2010). Selective dorsal rhizotomy in children: comparison of outcomes after single-level versus multi-level laminectomy technique. Canadian Journal of Neuroscience nursing, 32(3), c. 17-24.
8. Smith M. and Kurian M. (2012). The medical management of cerebral palsy. Paediatrics and Child Health, 22(9), c. 372-376.
9. Steinbok P. and McLeod K. (2002). Comparison of Motor Outcomes after Selective Dorsal Rhizotomy with and without Preoperative Intensified Physiotherapy in Children with Spastic Diplegic Cerebral Palsy. Pediatric Neurosurgery, 36(3), c. 142-147.

КЛИНИЧЕСКИЙ СЛУЧАЙ ГИПЕРТРОФИЧЕСКОЙ КАРДИОМИОПАТИИ

Яковлева Анна Викторовна
студент, Медицинский институт
Белгородский государственный национальный исследовательский университет,
РФ, г. Белгород

Сапрыкина Алина Александровна
студент, Медицинский институт
Белгородский государственный национальный исследовательский университет,
РФ, г. Белгород
E-mail: Rudavec@yandex.ru

Кардиомиопатии являются одними из наименее изученных заболеваний сердца и поэтому вызывают бурный интерес у врачей кардиологов и терапевтов. Это объясняется большим клиническим многообразием симптомов и их неспецифичностью, трудностями в диагностике и терапии, необходимостью дальнейшего изучения этиологии и патогенеза для совершенствования врачебной тактики. Увеличение частоты встречаемости кардиомиопатий, скорее всего, вызвано не только истинным ростом заболеваемости, но и совершенствованием методов диагностики, а также осведомленность врачей о данной проблеме.

Гипертрофическая кардиомиопатия (ГКМП) – генетически обусловленное заболевание, проявляющееся выраженной гипертрофией стенок желудочков сердца, приводящее к уменьшению объема полости левого желудочка, его диастолической дисфункцией на фоне отсутствия других заболеваний, которые могут вызвать гипертрофию миокарда.

В современной классификации в зависимости от локализации гипертрофированных участков миокарда и гемодинамических нарушений различают несколько форм:

1. Ассиметричная гипертрофия межжелудочковой перегородки (без изменений со стороны клапанного аппарата и без обструкции выводящего тракта). Является наиболее часто встречаемой формой.

2. Верхушечная гипертрофия (зона гипертрофии ограничена верхушкой сердца).

3. Симметричная гипертрофия (левый желудочек концентрически гипертрофирован).

4. Идиопатический гипертрофический субаортальный стеноз, сопровождающийся обструкцией выводящего тракта.

ГКМП может длительно протекать бессимптомно и выявляться случайно во время медицинских осмотров или диспансеризации. Иногда встречаются быстропрогрессирующие формы, которые зачастую с трудом корригируются.

Больная Л., 57 лет, поступила с жалобами на ощущение «кома в горле», давящие боли в области верхней трети грудины, усиливающиеся при движении, а также интенсивные боли колющего характера в области сердца, иррадиирущие под левую лопатку, левую верхнюю конечность, возникающие в покое. Боль сопровождается общей слабостью, чувством нехватки воздуха, длятся более 4-х часов, не купируется нитратами. Также отмечает головную боль, преимущественно в височных областях.

Считает себя больной с 18 лет, когда впервые начала отмечать повышение артериального давления (АД), максимальные цифры 210/110 мм.рт.ст. В повседневной жизни АД колеблется от 100/60 до 130/90 мм.рт.ст. Принимает Нолипрел А Би-форте 10мг+2,5мг, Продакса 150 мг 2 раза в день, Аторис 10 мг, Паксил 1 таб. утром, L-тироксин. В течение последних 5 лет появились одышка при физической нагрузке (ходьба в ускоренном темпе), ощущение «кома в горле». Пациента беспокоят давящие боли за грудиной, сопровождающиеся дрожью в теле, возникающие при резких движениях, наклонах тела, быстрой ходьбе. В этом же году диагностирована персистирующая фибрилляция предсердий, тахисистолическая форма. За последний год частота пароксизмом увеличилась до 1-2 раз в неделю. Операции на сердечно-сосудистой системе не выполнялись.

Ухудшение самочувствия 13.01.2017, когда появились описанные жалобы. Была вызвана бригада СП, на ЭКГ зафиксированы изменения, трактованные как

элевация сегмента ST. С диагнозом ОКС была доставлена в районную больницу, со слов бригады скорой помощи получила: Зилт 300 мг, Аспирин 500 мг, нитроглицерин сублингвально, Гепарин 5000 ЕД. Со слов больной, боль уменьшилась на непродолжительный период времени, затем возобновилась. Пациентка доставлена в кардиохирургический центр, госпитализирована в отделение реанимации и интенсивной терапии.

Анамнез жизни. Из перенесенных заболеваний отмечает простудные, детские инфекции. Страдает диффузным зобом I ст., хроническим гастритом с частыми обострениями на фоне приема НПВС. Операция по поводу кисты правой почки. Вирусные гепатиты, сахарный диабет, туберкулез, венерические заболевания отрицает. Гемотрансфузии - не было. Аллергологический анамнез со слов не отягощен. Семейный анамнез – отягощен: со стороны отца (сахарный диабет), со стороны матери (ОНМК). Злоупотребление алкоголем, курение отрицает.

Объективные данные. Общее состояние средней степени тяжести. Сознание ясное. Положение тела активное. Гиперстенический тип телосложения. Вес 92 кг, рост 160 см. ИМТ – 35,9. Температура 36,6°С. Кожные покровы обычной окраски, чистые, сухие. Волосы распределены на коже по женскому типу. Видимых отёков нет. Подкожная жировая клетчатка развита неравномерно, абдоминальное ожирение II ст. Слизистые век и полости рта розовые, гладкие; рубцовых изменений не обнаружено. Лимфатические узлы не пальпируются.

Подвижность обеих половин грудной клетки симметричная. Голосовое дрожание не изменено, проводится равномерно в обе половины грудной клетки. Грудная клетка слабоэластичная, болезненная в III-IV межреберье слева, усиливается при пальпации. Над всем легочным полем симметрично выслушивается ясный легочный перкуторный звук. Дыхание везикулярное с жестким оттенком над всеми легкими, хрипы не выслушиваются. ЧДД 19/мин.

Сердечно-сосудистая система: Грудная клетка в области сердца не изменена. Шейные вены не набухшие. Верхушечный толчок в V межреберье по среднеключичной линии. Дрожание грудной клетки отсутствует. На всех

периферических артериях пальпируется пульс. ЧСС100 уд/мин. Свойства артериального пульса удовлетворительных качеств. Артериальное давление 110/84 мм. рт. ст. Границы относительной тупости сердца: левая по среднеключичной линии, правая - +0,5 см по правому краю грудины, верхняя – III ребро. Тоны сердца приглушены, ритм неправильный. Выслушивается грубый систолический шум на верхушке.

Пищеварительная и мочевыделительная системы без особенностей.

Данные лабораторных и инструментальных исследований

Общий анализ крови и мочи без особенностей. Среди биохимических показателей выявлено повышение уровня глюкозы (при поступлении – 8,6 ммоль/л, гликемический профиль: 8,6 ммоль/л - 7,3 ммоль/л – 7,0 ммоль/л – 9,1 ммоль/л – 5,9 ммоль/л – 6,3 ммоль/л – 6,8 ммоль/л). Липидограмма: липопротеиды высокой плотности снижены (1,45 ммоль/л), остальные показатели в пределах нормы. Отсутствие закономерного повышения уровня кардиоспецифических ферментов.

ЭКГ: фибрилляция предсердий, тахиформа с частотой сокращений 95-105-115 уд/мин. Горизонтальное направление ЭОС. Гипертрофия миокарда ЛЖ. Ишемического смещения ST нет.

ЭхоКГ (10.03.2017). КДРпж – 3,0 см; КДРлж – 4,6 см; КДОлж – 62 мл, КСО – 17 мл; ТЗСЛЖ – 1,5 (N до 1,04); ТМЖП – 1,7 (N до 0,84); ТМЖП/ТЗСЛЖ – 1,13; ИММ ЛЖ – 159 г/м^2. ФВ – 72 %, УОК – 45 мл. Заключение: Выраженная концентрическая асимметричная (за счет мЖП) гипертрофия миокарда ЛЖ, с обструкцией путей оттока (Pg max после нагрузки 122 мм.рт.ст.). Дилатация левого предсердия. Недостаточность митрального клапана II ст, с митральной регургитацией (2+). Диастолическая дисфункция (рестриктивный тип). Уплотнение стенок аорты.

Контрольная ЭхоКГ (13.01.2017). КДОлж – 96 мл, КСО – 28 мл; ФВ – 71 %. ЛП 4,5х6,8 см. Недостаточность митрального клапана с регургитацией (2,5+) вдоль боковой стенки ЛП.V.C. 0,4 см. Аорта: дуга 3,0 см, нисходящая 2,5 см. ВТЛЖ при ЦДК турбулентный кровоток. Pg max (в покое) 103-117 мм.рт.ст.

Ao: V max 3,5 м/с, Pg max 48 мм.рт.ст. СДМА до 30 мм.рт.ст. НПВ 1,7 см, коллабирует на вдохе более 50 %.

Коронарная ангиография: расположение венечных артерий обычное, контуры ровные, ширина их просвета равномерная. Левая и правая коронарные артерии не изменены, правый тип коронарного кровоснабжения.

Осмотр невролога выявил наличие остеохондроза шейного отдела позвоночника, а умеренный болевой синдром классифицирован как цервикальная торакалгия. Рекомендовано провести мРТ шейного отдела позвоночника. Кардиохирург рекомендовал оперативное лечение.

В результате обследования выставлен диагноз: Гипертоническая болезнь III стадии, с поражением сердца, сосудов головного мозга, 3 степени. Гипертрофическая кардиомиопатия с обструкцией выводного тракта ЛЖ. Персистирующая форма фибрилляции предсердий, тахисистолический вариант с частыми пароксизмами. Недостаточность митрального клапана 2 степени, переднесистолическое движение передней створки МК. ХСН IIA, ФК 3. Алиментарно-конституциональное ожирение 2 степени. Дорсопатия. Остеохондроз с преимущественным поражением шейно-грудного отдела позвоночника. Вертеброгенная цервикоторакалгия.

Назначено лечение: Аторис 15мг вечером, Продакса 45 мг 2р/сут, Беталок 100 мг утром, Верошпирон 50 мг утром, Эналаприл 25 мг 2р/сут, моносан 20 мг 2р/сут. По рекомендациям невролога: при болевом синдроме Анальгин 2,0 + Димедрол 1,0, Витамин В12, Кеторолак, мильгамма, гели с НПВС. На фоне лечения боли за грудиной не возобновлялись. ЭКГ – синусовая брадикардия, ЧСС 57/мин. Горизонтальное направление ЭОС. Гипертрофия ЛЖ. Плановое оперативное лечение по поводу ГКМП в кардиохирургическом центре.

Выводы. Клинический случай интересен в плане поздней диагностики (55 лет) на фоне классического течения гипертрофической кардиомиопатии. У пациента имеются классические боли за грудиной по типу стенокардии, грубый систолический шум на верхушке сердца. Фибрилляция предсердий также характерна для ГКМП у лиц старшего возраста. Основным критерием

постановки ГКМП является отношение толщины межжелудочковой перегородки к задней стенке левого желудочка (норма ≥1,3). У данного пациента это отношение составляет 1,13. На ЭхоКГ также отмечаются характерные для заболевания гипертрофия левого желудочка и межжелудочковой перегородки, увеличение полости ЛП, недостаточность митрального клапана II ст., переднесистолическое движение его створок, диастолическая дисфункция левого желудочка, высокоскоростной поток в выносящем тракте. Учитывая, что данная патология предположительно имеет генетическую основу, необходимо дополнительно обследователь кровных родственников пациента с целью ранней диагностики ГКМП и ее коррекции.

Список литературы:

1. Абельдяев Д.В., Аничков Д.А., Бабадаева Н.М. Руководство по неишемической кардиологии / под ред. Н.А. Шостак. москва: ГЭОТАР-Медиа, 2009 – 448 с.
2. Гордиенко А.В. Госпитальная терапия: учебник. Санкт-Петербург: СпецЛит, 2014 – 463 с.
3. Рекомендации ESC по диагностике и лечению гипертрофической кардиомиопатии, 2014.

СЕКЦИЯ

«ХИМИЯ»

ПЕРСПЕКТИВЫ ПРОИЗВОДСТВА НОВЫХ ВИДОВ СТАЙЛИНГОВЫХ СРЕДСТВ НА ОСНОВЕ НАТУРАЛЬНОГО РАСТИТЕЛЬНОГО СЫРЬЯ

Балуева Екатерина Сергеевна
студент мега-факультета технологии пищевых продуктов
и технологического менеджмента
Московский государственный университет
технологий и управления им. К.Г. Разумовского (ПКУ),
РФ, г. москва
E-mail: balueva.catherine@yandex.ru

Химич Елизавета Владимировна
студент мега-факультета технологии пищевых продуктов
и технологического менеджмента
Московский государственный университет
технологий и управления им. К.Г. Разумовского (ПКУ),
РФ, г. москва
E-mail: ximi97@yandex.ru

Восканян Ольга Станиславовна
д-р техн. наук, профессор,
Московский государственный университет
технологий и управления им. К.Г. Разумовского (ПКУ),
РФ, г. москва

Аннотация. В настоящее время одним из перспективных направлений является разработка новых косметических средств, обеспечивающих качество и безопасность продукции за счет использования натурального растительного сырья. Одним из востребованных направлений разработки новой продукции является расширение линейки стайлинговых средств для волос.

Проведен сравнительный анализ косметических средств, представленных на российском рынке. Предложен новый высокоэффективный комплексный продукт, содержащий в своем составе компоненты натурального растительного сырья и отвечающий требованиям безопасности.

Ключевые слова: текстурирующая паста, волосы, борода, кокосовое масло, канделильский воск, масло виноградных косточек, антиоксиданты.

За последние несколько лет спрос на косметические продукты для мужчин только увеличивается. Это можно объяснить тем, что косметические средства для мужчин перестают быть негласным табу, и все больше и больше мужчин заинтересованы в уходовых средствах, в том числе и для волос.

Каждый мужчина, который является обладателем густой шевелюры, бороды, а также усов, несомненно, должен уделять им особое внимание. Помимо базового гигиенического ухода за волосами: регулярного мытья, подстригания и выравнивания, необходимо делать укладку волос. Все требующиеся средства для укладки можно приобрести в магазине, что автоматически снимает необходимость в каждодневном посещении салона.

Одним из способов укладки волос является применение стайлинговых средств. Данные средства пользуются популярностью, так как они просты в использовании и позволяют создать и закрепить прическу на определенный временной промежуток, что дает возможность хорошо выглядеть, не затрачивая на это больших ресурсов.

Одним из ярких примеров стайлинговых средств является текстурирующая паста. У данного продукта есть ряд преимуществ, благодаря которым многие покупатели предпочитают именно этот вид стайлинговой продукции.

Текстурирующая паста представляет собой сложную многокомпонентную смесь на водной основе с добавлением других компонентов, таких как структуро-образователи, воска, эмульгаторы, эмоленты, растительные экстракторы и т. д. Паста является дисперсной системой типа эмульсия, где дисперсионная среда представлена водой, а дисперсная фаза – восками, эмульгаторами и остальными компонентами.

Преимуществом текстурирующих паст является доступность паст на рынке косметики, простота в применении, использование небольшого количество продукта для достижения требуемого результата. Такая паста не склеивает волосы, не делает их сухими или жирными.

Если сравнить пасту с восками и гелями для волос, которые в свою очередь также помогают зафиксировать волосы, то можно отметить, что паста в отличие от них не будет придавать жирного блеска или, если выразиться другими словами, эффекта «мокрых волос».

Исходя из сравнительного анализа косметических стайлинговых средств, текстурирующая паста подходит для регулярного использования в качестве фиксатора волос головы, бороды, усов. Текстурирующая паста также способна защитить волосы от воздействия внешних факторов окружающей среды.

Существует множество косметических продуктов, предназначенных исключительно за уходом для бороды, откуда возникает вопрос об особенностях строения волос бороды, а также усов, и их отличия от волос на голове. Помимо различий в плотности, толщине, форме и скорости роста, главной особенностью волос бороды является жесткость. В сравнении с волосами головы, волосы бороды жестче в тысячу раз. Увлажнение волос бороды может уменьшить жесткость до 65 % [1].

Проведя анализ состава текстурирующих паст, можно утверждать, что по своему составу пасты для волос бороды и пасты для волос головы не имеют кардинального различия. Исходя из этого, можно сделать вывод, что компоненты, использующиеся в продуктах для укладки волос бороды, могут предоставлять достаточную фиксацию и уход за волосами головы.

Стоит отметить, что современные производители мужской линейки предлагают текстурирующие пасты раздельного типа. Подобная градация продуктов исключительно для волос головы или бороды или усов, является маркетинговым ходом косметических компаний. Данный ход вводит в заблуждение потребителя, тем самым стимулирует его совершить тройную покупку. Благодаря такому маркетингу производитель увеличивает свою прибыль.

Для решения проблемы жесткости бороды, перспективным является разработка новых видов комплексных стайлинговых средств, которые смогут решить не только данную проблему, но и будут обеспечивать укладку волос головы, бороды, и усов.

Для решения такой проблемы необходимо сделать акцент на подборе натурального растительного сырья с целью расширения безопасных косметических средств отечественного производства.

В качестве увлажнителя предлагается использовать кокосовое масло. Одним из главных достоинств выбранного базового компонента, кокосового масла, является способность создавать защитный барьер от воздействия внешних факторов окружающей среды, таких как: ультрафиолетовое излучение, пыль, влажность, и перепады температур. К тому же кокосовое масло гипоаллергенно, что является значительным преимуществом его использования в данном направлении.

Кокосовое масло имеет целый комплекс полезных насыщенных жирных кислот, таких как: лауриновая, олеиновая, пальмитиновая, каприловая, миристиновая, каприновая, стеариновая. А также целый ряд витаминов: Е (токоферол), А (ретинол), РР (ниацин), D3 (холекальцеферол).

Благодаря наличию в своем составе целого комплекса кислот и витаминов, кокосовое масло благотворно влияет на текстуру волос и кожу головы. За счет наличия в кокосовом масле насыщенных жирных кислот и витаминов решается задача увлажнения и питания волос и кожи головы.

Следующим выбранным компонентом служит масло виноградных косточек. масло виноградных косточек является растительным экстрактом, натуральным консервантом, а также природным антиоксидантом. Антиоксиданты, борются со свободными радикалами, стимулируют выработку коллагена, который в свою очередь влияет на защиту волос от выпадения [2].

Еще один подобранный компонент для текстурирующей пасты – канделильский воск. Канделильский воск – это натуральный воск растительного происхождения, получаемый из кустарника каделилла. Он является эмульгирующим агентом, что позволяет достичь нужной консистенции, текстуры и однородности продукта. Также способен защищать волосы от внешних воздействий, придавать волосам блеск и улучшать структуру волос. Косметика, имеющая в своем составе этот воск, не восприимчива к высоким

и низким температурам, откуда следует, что паста для волос с канделильским воском будет защищать волосы от температурного воздействия. Выбранный воск является натуральным ингредиентом, имеет низкий фактор опасности, обладает необходимыми физико-химическими свойствами, благотворно влияет на качество волос и их внешний вид [3].

Благодаря своим свойствам текстурирующая паста на основе натурального растительного сырья отлично подходит для фиксации волос головы, бороды, и усов. В настоящие время на Российском рынке представлен узкий ассортимент текстурирующих паст отечественного производства с использованием натуральных компонентов.

Исходя из этого, разработка новых видов стайлинговых средств является перспективным направлением, так как решит вопрос расширения ассортимента и позволит удовлетворить потребительский спрос в данном сегменте. Использование натуральных растительных компонентов в составе косметического средства обеспечивает высокое качество и безопасность выпускаемого продукта.

Список литературы:

1. «The male beard hair and facial skin – challenges for shaving» - M. Maurer, M. Rietzler, R. Burghardt and F.Siebenhaar.
2. «Grape Seed Oil Compounds: Biological and Chemical Actions for Health» - Juliano Garavaglia, Melissa M. Markoski,Aline Oliveira, and Aline Marcadenti.
3. Uwe Wolfmeier, Hans Schmidt, Franz-Leo Heinrichs, Georg Michalczyk, Wolfgang Payer, Wolfram Dietsche, Klaus Boehlke, Gerd Hohner, Josef Wildgruber "Waxes" in Ullmann's Encyclopedia of Industrial Chemistry, Wiley-VCH, Weinheim, 2002.

ПЕРСПЕКТИВЫ ПРОИЗВОДСТВА НОВЫХ ВИДОВ МАЙОНЕЗОВ НА ОСНОВЕ КРАСНОГО СТРУЧКОВОГО ПЕРЦА

Васильева Мария Михайловна
студент мега-факультета технологии пищевых продуктов
и технологического менеджмента
Московский государственный университет технологий и управления
им. К.Г. Разумовского (ПКУ),
РФ, г. Москва
E-mail: mariya.vasileva.97@mail.ru

Клочкова Анна Николаевна
студент мега-факультета технологии пищевых продуктов
и технологического менеджмента
Московский государственный университет технологий и управления
им. К.Г. Разумовского (ПКУ),
РФ, г. Москва
E-mail: ann.klochkova1995@mail.ru

Восканян Ольга Станиславовна
д-р техн. наук, профессор
Московский государственный университет технологий
и управления им. К.Г. Разумовского (ПКУ),
РФ, г. Москва

Аннотация. Майонезная продукция популярна во многих странах мира. Однако потребители стремятся переходить на «здоровую пищу», отдавая предпочтение «лёгким» майонезам. Для сохранения структуры в такие продукты вводятся различные синтетические добавки, которые могут оказывать негативное влияние на организм. Поэтому перспективным направлением является разработка новых видов майонезов с добавлением красного стручкового перца, который обладает комплексом биологически активных компонентов и является натуральным консервантом.

Такой ингредиент в составе сделает майонез полезным продуктом.

Ключевые слова: майонез, здоровое питание, расширение ассортимента, функциональные добавки, острые ингредиенты, красный перец, капсаицин.

Майонез – очень популярный продукт. Он легко усваивается, так как представляет собой тонкодисперсную однородную эмульсию. Основные ингредиенты майонеза – это рафинированное дезодорированное растительное масло, вода и яичные продукты. Согласно ГОСТу, необходимое количество жира в майонезе – не менее 50 %. Также в его составе могут использоваться натуральные и синтетические вкусоароматические добавки, загустители, стабилизаторы, консерванты и другие ингредиенты.

Майонез пользуется большим спросом в Европе. Его используют при приготовлении бутербродов и салатов, поэтому на европейском рынке наиболее востребованы «легкие» сорта этого продукта (майонезные соусы или дрессинги). Они отличаются низким содержанием жира. В России майонез долгое время является неотъемлемым ингредиентом на столе большинства людей. Он употребляется в повседневной жизни, а также очень популярен в праздничные дни. Российские потребители предпочитают более высококалорийные майонезы, добавляя их в мясные и рыбные блюда.

В связи с тем, что майонез очень популярен, производители не стремятся пополнять ассортимент новыми видами продукции. Однако, как свидетельствует агентство Nielsen, в первом полугодии 2018 года сбыт майонеза компаниями упал в натуральном выражении на 1,7 % по сравнению с первым полугодием 2017-го года, а в денежном выражении он снизился на 4 %. Падение спроса обусловлено стремлением людей употреблять «здоровую пищу». Часть потребителей предпочитает высококалорийным соусам более легкие виды, так как многие считают, что чрезмерное количество жира может отрицательно влиять на организм человека и приводить к полноте, но долгосрочный тренд на снижение потребления пока не виден [3].

Производители майонезов при упоминании «здоровой пищи» заостряют внимание покупателя на низкокалорийности продукта. Однако для того, чтобы сохранить эмульсионную структуру при низком количестве жиров, в майонезные соусы вводятся различные синтетические загустители и стабилизаторы, которые могут навредить здоровью. Например, в научной среде есть предположения,

что модифицированные крахмалы наносят вред поджелудочной железе и могут вызывать панкреонекроз. Поэтому направление «здоровой пищи» нужно развивать в другую сторону, обогащая продукт биологически активными веществами. Для этого применяются функциональные добавки. Из них наиболее популярными являются пищевые волокна, витамины, минеральные вещества, полиненасыщенные жиры, антиоксиданты (которые в значительной степени можно отнести к пищевым добавкам), олигосахариды, а также группа, включающая микроэлементы, бифидобактерии и другие [1].

Российский рынок предлагает большой ассортимент майонезов, как классических, так и с различными добавками: «сметанный», «сливочный», «с лимонным соком», «на перепелиных яйцах» и другие. Самым востребованным является майонез «Провансаль», изготовленный по классическим рецептурам (67 % жирности), а также популярны сорта «Оливковый» и «Легкий» (низкокалорийный – 20-30 % жирности). Тем не менее на прилавках практически отсутствуют продукты с добавлением натуральных острых компонентов, таких как красный стручковый перец.

Стоит отметить, что острая пища имеет немало полезных свойств. Она стимулирует работу пищеварительной системы, чем способствует похудению, улучшает кровообращение, помогает в борьбе с простудой, способствует повышению эластичности сосудов, появлению здорового сна и борьбе со стрессом.

Главный ингредиент острого майонеза – красный стручковый перец (Capsicum Annum L., Capsicum Longum L., Capsicum Fructescens). Встречаются различные названия данного перца: красный, острый, жгучий, чили [2]. Он обладает богатым набором витаминов (A, B1, B2, B6, B9, C, E, K, PP), минералов (кальций, магний, натрий, калий, железо и другие), а также является отличным натуральным антиоксидантом и консервантом.

В стручковом перце Capsicum содержится важный компонент – капсаицин (ванилиламид 8-метил-6-ноненовой кислоты) – алкалоид, придающий перцу остроту. Это вещество кристаллической структуры, не имеющее цвета,

обладающее жгучим вкусом. Красный перец содержит 1,9 % капсаицина в пересчете на сухое вещество. Наибольшая его концентрация отмечается в семенах, однако этот компонент присутствует не только в них, но и во всем перце. Под воздействием капсаицина раздражаются верхние дыхательные пути, кожа, а также слизистые оболочки.

Ученые (Nottingham University) выяснили, каково влияние капсаицина на раковые клетки. Оказалось, что данный алкалоид способствует их массовой гибели, которая достигается путем воздействия на митохондрии – органеллы, которые обеспечивают клетки энергией. Капсаицин связывается с белками митохондрий раковых клеток и стимулирует процессы апоптоза (генетически запрограммированной гибели клеток), не влияя на здоровые клетки [4].

Итак, майонез обладает отличными вкусовыми качествами, легко усваивается, прекрасно подходит для добавления во многие блюда. Однако, в связи со стремлением потребителей выбирать «здоровую пищу», а также их желанием иметь разнообразный ассортимент майонезов, целесообразным является создание нового вида майонеза с добавлением красного перца.

Данный продукт будет иметь натуральный состав и оказывать положительное влияние на организм, поскольку красный перец является натуральным консервантом и содержит витамины, минералы и капсаицин, способствующий гибели злокачественных клеток, а также позволит расширить ассортимент майонезной продукции на российском рынке. Такой майонез может прийтись по вкусу как людям, заботящимся о своем здоровье, так и любителям острой пищи, а также может привести к созданию новых блюд, так как в различных кухнях мира острые продукты пользуются популярностью.

Список литературы:

1. Нечаев А.П., Кочеткова А.А., Нестерова И.Н. майонезы. СПб.: ГИОРД, 2000. 80 с.
2. Турова А.Д. Лекарственные растения СССР и их применение. М.: Медицина, 1974. 424 с.

3. Алексеенко Ф., Сухорукова Е. На российском рынке майонеза впервые за 13 лет сменился лидер [Электронный ресурс]. – Режим доступа: https://www.rbc.ru/business/21/08/2018/5b7aa0aa9a7947dc193c6fb9, свободный. – (Дата обращения: 03.12.2018).
4. How spicy foods can kill cancers [Электронный ресурс]. – Режим доступа: http://news.bbc.co.uk/2/hi/6244715.stm, свободный. – (Дата обращения: 03.12.2018).

РАЗРАБОТКА НОВОГО ВИДА ПАСТЫ ОТ ЦЕЛЛЮЛИТА НА ОСНОВЕ ПРОДУКТОВ ПЧЕЛОВОДСТВА

Деляева Александра Валерьевна
студент ОФО, кафедра «Технологии продуктов из растительного сырья и парфюмерно-косметических изделий» МГУТУ им. К.Г. Разумовского (ПКУ), РФ, г. Москва
E-mail: delyaeva.98@mail.ru

Пекарская Екатерина Павловна
студент ОФО, кафедра «Технологии продуктов из растительного сырья и парфюмерно-косметических изделий» МГУТУ им. К.Г. Разумовского (ПКУ), РФ, г. Москва

Восканян Ольга Станиславовна
д-р техн. наук, профессор, кафедра «Технологии продуктов из растительного сырья и парфюмерно-косметических изделий» МГУТУ им. К.Г. Разумовского (ПКУ), РФ, г. Москва

Аннотация. В данной статье речь идет о целлюлите и о пасте из продуктов пчеловодства для борьбы с ним. Для изготовления пасты из, достаточно, большого разнообразия продуктов пчеловодства, автором был выделен такой продукт как забрус.

Ключевые слова: Забрус, паста, целлюлит, продукты пчеловодства, перец чили, имбирь, кожа.

Еще с давних пор главной проблемой женщин было появление целлюлита. Эта проблема актуальна и в наши дни. Однако, для того, чтобы вести борьбу с целлюлитом, нужно знать, что из он из себя представляет.

Целлюлит — структурные изменения в подкожном слое, которые ведут к нарушению микроциркуляции и лимфатического оттока. Его можно охарактеризовать как застойные явления в жировой ткани, приводящие к её дистрофии. Специалисты-медики не пользуются термином «целлюлит» и называют это явление «гиноидная липодистрофия».

Определить наличие целлюлита достаточно легко по внешним признакам. В местах локализации целлюлита изменяется рельеф кожи, на теле появляются ямочки и бугорки, прогрессирующие с возрастом. В целлюлитных зонах кожа более холодная на ощупь, при незначительном напряжении покрывается оранжевыми пятнами.

Кожа человека считается самым большим органом. Она выполняет выделительные, метаболические функции нашего организма. Через нее организм дышит и защищается от внешнего воздействия. Она не пропускает внутрь токсины, но накапливает их ,которые содержатся в воздухе, еде, воде, в моющих средствах и косметике Но здоровье и внешний вид кожи зависит не только от окружающей среды, но и от ухода за ней . Прежде чем покупать тот или иной косметический товар, нужно обязательно смотреть на состав и отдавать предпочтение продуктам натурального происхождения. Такими продуктами являются не только различные виды меда ,но и пыльца , воск, забрус, прополис, перга, маточное молочко, пчелиный яд, мерва.

Мёд содержит почти все микроэлементы и по составу схож с плазмой крови человека. За счёт содержания фитонцидов мёд обладает бактерицидным действием. Мед хорошо питает и омолаживает кожу, а также избавляет от целлюлита.

Воск - очень стойкое вещество и может храниться на протяжении сотен лет, не теряя своих свойств. Главный его компонент — сложные эфиры (73-75 %). Воск обладает обезболивающим, бактерицидным и противовоспалительным свойствами.

Пыльца-по полезным свойствам состава пчелиная пыльца значительно превосходит мед. Она содержит витамины группы В, каротиноиды, аскорбиновую кислоту, токоферолы, железо, калий, бор, магний, серу, фосфор, серебро, титан, марганец, цинк, натрий, селен. Помогает при выпадении волос, эффективно увлажняет и питает кожу, разглаживает морщины и неровности.

Забрус -продукт пчеловодства, остающийся от срезания верхней части (крышечек) запечатанных сот. менее аллергенный, в отличие от других

продуктов пчеловодства. Очищает слизистую ротовой полости и зубов (устраняет кровоточивость, укрепляет, дезинфицирует десны и зубы при пародонтозе). Очищает кожу от угрей, прыщей, лечения нагноений и затягивания ран. Удаляет грубые мозоли, фурункулез, натоптыши. Омолаживает кожу.

Прополис-это природное вещество, выделяемое различными растениями. Омолаживает и и улучшает состояние кожи человека.

Перга -приготовленная пчелами смесь из цветочной пыльцы, ферментов, образуемых железами насекомых, и меда, запечатанная в соты и подвергнутая молочнокислому брожению.Она богата легкоусвояемыми растительными сахарами, заменимыми и незаменимыми аминокислотами, витаминами, минеральными элементами, ненасыщенными жирными кислотами, каротиноидами и другими пигментами с высокими антиоксидантными свойствами. Избавляет от сухости головы и восстанавливает клетки кожи.

Маточное молочко представляет собой особую, сбалансированную питательную смесь, состоящую из большого числа компонентов. Подтягивает кожу, нормализует действие сальных желез, регенерирует клетки волос.

Пчелиный яд-продукт секреторной деятельности желез рабочих особей медоносной пчелы. При добавлении в крем, маску или сыворотку пчелиный яд способен «обмануть» кожу, будто ее укусили, что вызывает сокращение и запускает процессы регенерации, которые в итоге и уменьшают признаки старения кожи.

Мерва состоит из сохранившихся остатков воска, пыльцы, остатков личинок пчёл, перги, кокона. Способствует омоложению кожи.

В продуктах пчеловодства содержатся витамины группы А, Е и С, которые необходимы в пасте от целлюлита для доставки в жировую ткань веществ, которые ускоряют в ней обменные процессы. Также витамин С (аскорбиновая кислота) запускает образование в коже белков коллагена и эластина, которые отвечают за ее упругость и способность вернуться после растяжения в прежнюю форму.

Чтобы улучшить кровообращение и кислородное питание в области нанесения пасты, в ее состав входит острый перец чили, который обладает такими свойствами. Также, благодаря перцу чили, можно будет избежать предварительного массажа в области целлюлита, который делают для обеспечивания притока крови к коже.

Для расщепления жировых клеток, чтобы молекулы тугоплавких жиров могли превратиться в те вещества, которые в дальнейшем попадут в лимфоток и будут утилизированы естественным путем через печень, отлично подходит эфирное масло лимона.

Также в составе такой пасты имеется имбирь, который обеспечивает ее не только приятным ароматом, но и усиливает ее эффективность за счет своих «жиросжигающих» свойств.

Благодаря своим свойствам паста от целлюлита на основе продуктов пчеловодства отлично подходит для избавления от целлюлита. Но в настоящие время на Российском рынке представлен недостаточный ассортимент текстурирующих паст отечественного производства, с использованием натуральных компонентов. Исходя из этого разработка новых видов паст от целлюлита является перспективным направлением.

Список литературы:

1. Юрий Константинов «Продукты пчеловодства. Природные лекарства».
2. Йаэль Адлер «Что скрывает кожа.»
3. Материалы с интернета: https://afrodita.guru.

ПЕРСПЕКТИВЫ ПРОИЗВОДСТВА НОВЫХ ВИДОВ БАЛЬЗАМОВ ДЛЯ ГУБ С КОМПЛЕКСОМ БИОЛОГИЧЕСКИ-АКТИВНЫХ ДОБАВОК НАТУРАЛЬНОГО ПРОИСХОЖДЕНИЯ

Павловская Мария Николаевна
студент мега-факультета технологии пищевых продуктов
и технологического менеджмента
Московский государственный университет технологий и управления
им. К.Г. Разумовского (ПКУ)
РФ, г. Москва
E-mail: paw-nik@mail.ru

Восканян Ольга Станиславовна
д-р техн. наук, профессор, мега-факультета технологии пищевых продуктов
и технологического менеджмента
Московский государственный университет технологий и управления
им. К.Г. Разумовского (ПКУ)
РФ, г. Москва

Аннотация. Кожа губ, независимо от времени, подвергается негативному воздействию окружающей среды, а также таким факторам как авитаминоз, обезвоживание, бактериальное воздействие и другие. Вследствие этого кожа губ нуждается в комплексном уходе и закрепляющем средстве.

Биологически-активные добавки натурального происхождения являются источниками полезных веществ, которые позволяют сохранить здоровье, красоту и молодость кожи губ.

Серия бальзамов для губ, с добавлением биологически-активных добавок натурального происхождения, такие как витамины, каратинойды, антиоксиданты и другие, поможет в полной мере решить проблемы с кожей губ, возникающих в разные времена года.

Ключевые слова: бальзам для губ, кожа губ, биологически-активные добавки натурального происхождения, пчелиный воск, витамины, УФ – фильтры.

Постоянно кожа губ страдает от воздействия окружающий среды, таких как солнечные лучи, ветер, холод. Также, по мимо воздействия окружающий среды, существуют такие факторы, как авитаминоз, вирусные заболевания, обезвоживание и так далее.

Это все приводит к истончению и появлению трещин на поверхности губ, так как отсутствие потовых и сальных желез не дает должной защиты коже губ.

Для устранения этих проблем используются разные способы для ухода за губами. К ним относятся: скрабирование губ, нанесение масок, использование гигиенических помад, прием витаминных комплексов.

Все эти способы хороши, но по отдельности их применение практически бесполезно, так как они воздействуют на кожу губ, не закрепляя эффекта после применения, то есть являются одноразовой процедурой, эффект от которой нужно закреплять. Для эффективного ухода за губами необходимо применять комплексный уход, а после средство защиты, которым является бальзам для губ.

Для эффективного применения бальзамов для губ, предлагается разделить их по временам года, так как разные погодные условия, такие как ветер, холод, солнце и другие, подразумевают разное влияние на кожу губ, как обветривание губ, истончение кожи под действием низких температур, нехватка витаминов и другие.

Совместив эти факторы бальзамы для губ можно разделить по сезонам «Зима-весна» и «Лето-осень».

Бальзам серии «Зима-весна» позволяет решать такие проблемы как защита от ветра, холода, авитаминоз, заживление микротрещин на поверхности губ.

Эти проблемы можно решить за счет биологически-активных добавок натурального происхождения, например:

- защиту от ветра дает пчелиный воск с добавлением меда. мед освежает и защищает кожу губ от потери влаги, а воск создает защитную пленку, закрепляя действие меда;
- от холода помогут защитить такие компоненты как: ланолин и аллантоин. Ланолин придает губам эластичность и гладкость, смягчая кожу губ, а аллантоин имеет увлажняющий эффект, который поможет закрепить действие ланолина;

- для устранения авитаминоза в бальзам серии «Зима-весна» добавляется комплекс витаминов, А, С, Е и витамины группы В. Витамин А (ретинол) – смягчает и питает кожу, Е (токоферол) – разглаживает морщинки вокруг губ, замедляет процессы старения кожи, витамины группы В и витамин С (аскорбиновая кислота) обладают противовоспалительным действием, а также помогают заживлять микротрещины на губах. В комплексе эти витамины дают антиоксидантное действие на кожу губ [2];
- в заживление микротрещин на губах помогут такие компоненты как экстракты алоэ вера, исландского мха, а также масло жожоба. Эти биологически-активные добавки обладают сильно выраженными ранозаживляющими свойствами, что является приоритетным в период, когда окружающая среда более агрессивна к коже губ.

Объединив все эти компоненты в один бальзам, можно обеспечить полноценный закрепляющий уход на период зимы и весны.

Состав бальзама серии «Лето-осень» был разработан для решения таких проблем, как воздействие УФ - лучей на кожу губ, обезвоживание, бактериальные поражения кожи губ;

Эти проблемы помогут решить такие биологически-активные добавки натурального происхождения как:

- натуральный УФ – фильтр, которым являются оксид титана и оксид цинка, они рассеивают падающий на их частицы свет, тем самым, не давая УФ – лучам травмировать кожу. масло Ши является натуральным УФ – фильтром растительного происхождения. Оно проявляет свойства УФ – фильтра за счет большого содержания коричной кислоты и её производных, именно эти компоненты отвечают за защиту от ультрафиолета. масло Ши более безопасно для применения, так как, не создает химических комплексов под действием УФ-лучей, в отличие от оксида титана [1];
- проблему обезвоживания помогут решить такие компоненты как абрикосовое и касторовое масла, экстракты ромашки и календулы. Масла увлажняют кожу губ и являются источником полиненасыщенных жирных

кислот, которые являются проводниками витаминов и антиоксидантов в глубь кожи. Экстракты ромашки и календулы являются активными компонентами для питания кожи, они увлажняют кожу, способствуют ее заживлению и являются антиоксидантами для кожи губ;

- для защиты кожи губ от вирусных поражений показан азулен, витамины B12 (кобаламин) и C, экстракт имбиря. Все эти компоненты обладают сильно выраженными антибактериальными свойствами, они не позволяют развиваться бактериям в микротрещинах на коже губ, что придают ей более здоровый вид, избавляют от покраснений и воспалений, а также губы приобретают легкий блеск;
- сквален - биологически-активная добавка натурального происхождения. Он обладает свойством проникать в кожу, служа тем самым хорошим проводником всех выше перечисленных биологически-активных добавок натурального происхождения, также проявляет сильные антиоксидантные свойства, что не дает коже губ, подвергаться действию свободных радикалов внешней среды, и не позволяет им образовываться внутри самой кожи [3].

Исходя из вышеизложенного можно сказать, что серия бальзамов для губ с комплексом биологически-активных добавок натурального происхождения является перспективным косметическим продуктом, который позволит расширить ассортимент на российском рынке и в то же время позволит сохранить здоровье, красоту и молодость кожи губ.

Список литературы:

1. «Может ли УФА свет повлиять на состояние нашего организма? Косметика и медицина 2003; 2: 25-30» - Деев В. Косметика и медицина 2003; 2: 25-30.
2. «Определение содержания витаминов и биологически активных веществ в растительных экстрактах различными методами» О.В. Шелеметьева, Н.В. Сизова, Г.Б. Слепченко.
3. «Stability evaluation of organic Lip Balm» Alessandra Ribeiro Fernandes, Michelli Ferrera Dario, Claudinéia Aparecida Sales de Oliveira Pinto, Telma Mary Kaneko, André Rolim Baby, Maria Valéria Robles Velasco.

УЛУЧШЕНИЕ НИЗКОТЕМПЕРАТУРНЫХ СВОЙСТВ ДИЗЕЛЬНОГО ТОПЛИВА ПУТЕМ ДОБАВЛЕНИЯ ДЕПРЕССОРНЫХ ПРИСАДОК

Ткаченко Виктор Александрович
студент, институт нефти и газа СКФУ,
РФ, г. Ставрополь
E-mail: tka98@inbox.ru

Зимняя эксплуатация двигателей, работающих на дизельном топливе, начинается при температуре воздуха +5 °С. При температурах ниже этого значения требуются особые подходы к используемому дизельному топливу (ДТ).

Зимнее ДТ применяется при температурах выше -20 °С (в этом случае температура застывания топлива должна быть до -35 °С, температура помутнения до -25 °С) или до -30 °С (с температурой застывания до -45 °С и температурой помутнения до -35 °С); Арктическое ДТ характеризуется рабочей температурой до -50 °С [4, с. 256].

Из-за экономических факторов на нефтеперерабатывающих заводах выпускается, в основном, летнее ДТ, составляющее около 90 % общего объема производства. Таким образом, на зимнее ДТ приходится менее 10 %, а на арктическое — около 1 % [1, с. 108].

Деление ДТ обусловлено включением различных примесей, в частности Н-парафинов. Так, летнее ДТ отличается от зимнего большим наличием в составе длинноцепочных молекул парафинов, начинающих кристаллизоваться уже при положительных температурах.

Для дизельного двигателя наиболее важным является параметр предельной фильтруемости, так как при помутнении топлива фильтр не создает критического сопротивления, что не мешает более-менее стабильной работе двигателя до тех пор, пока не начнется соединение молекул парафинов с образованием кристаллических структур, увеличивающих свои размеры с понижением температуры [1, с. 109]. При критической температуре структурные единицы парафинов, увеличивающиеся за счёт коагуляции (слияния частиц), достигают размеров, превышающих диаметр микропор фильтра тонкой очистки топлива (более 3-5 мкм.), что приводит к его закупорке, в результате чего подача

топлива в двигатель прекращается. Температура, при которой фильтр перестает пропускать топливо - температура предельной фильтруемости.

Один из способов улучшения низкотемпературных характеристик ДТ — введение в топливо присадок – депрессоров (антигелей). Применение уже небольших количеств депрессора способствует достаточно резкому снижению температуры предельной фильтруемости и застывания на 10-20°С, однако практически не влияет на температуру помутнения топлива [3, с. 105].

Зависимость коэффициента фильтруемости от процентного (массового) содержания определенных присадок рассмотрена в [5] и представлена на рисунке 1.

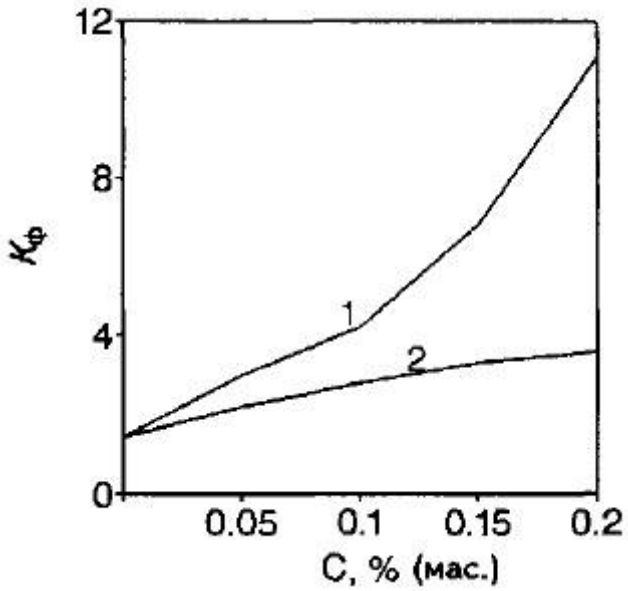


Рисунок 1. Влияние содержания присадок С, % (мас.) на коэффициент фильтруемости ДТ: 1 - Keroflux-S486; 2 - смесь ЭФАП-Б и Keroflux-5486 в массовом соотношении 3:1

Депрессорные присадки (ДП) к ДТ имеют в своем составе алифатические и ароматические дистилляты нефти, полимеры метакриловой кислоты или сополимеры этилена с полярными мономерами (винилацетатом). Модификация топлива производится на нефтеперерабатывающих заводах в процессе его производства, однако использование ДП потребителем для улучшения низкотемпературных свойств ДТ также экономически оправдано и во многом

зависит от среднегодовой температуры воздуха в регионе. Однако в таком случае ввод ДП должен проводиться с учетом предельной концентрации присадки (в среднем до 0,1 % от общего объема топлива) [5].

Основной эффект ДП заключается в изменении размеров, формы и строения (молекулярной структуры) сгустков парафиновых углеводородов, формирующихся при понижении температуры ДТ (что позволяет относить ДП к классу модификаторам кристаллических структур). Это достигается одним из способов: образование пленки из молекул присадки на кристаллах парафина; совмещения частиц ДП с частицами парафинов адсорбцией или внедрением в структуру парафинов в момент формирования дисперсной фазы; создании на поверхности агрегатов парафинов энергетического барьера, препятствующего притяжению и коагуляции частиц дисперсной фазы (парафинов). Выбор присадки зависит от необходимости получения определенного конечного эффекта, а разность вышеописанных действий ДП зависит от физических свойств частиц присадки, их химического состава и разности плотностей топлива и ДП. Как правило, при дальнейшем понижении температуры действие ДП в топливе характеризуется противоположным эффектом – она образует искусственные очаги кристаллизации парафинов, притягивая их к себе, с сохранением высокой дисперсности получившихся частиц.

Во всех описанных случаях кристаллов парафина оказывается больше, чем в ДТ без депрессора. Однако размеры выпавших твердых углеводородов сравнительно меньше, что положительно влияет на скорость загрязнения и закупорки фильтра тонкой очистки. Уменьшение температуры замерзания ДТ также препятствует полной кристаллизации топлива в топливной системе автомобиля, исключает гидратообразование и связывает воду из топлива. Также ввод определенных присадок отличается повышением эффективности ДТ за счет вовлечения в состав более тяжелых фракций, улучшение смазывающей способности топлива (за счет содержания серы) и корректировкой цетанового числа ДТ.

При одновременном использовании сразу нескольких ДП необходимо учитывать их совместимость во избежание возможного обратного эффекта составляющих их различных поверхностно-активных веществ [1, с. 111]. Негативный эффект может выражаться как в нейтрализации депрессорного эффекта, так и в ухудшении топливных свойств ДТ (ухудшение смазочных свойств, диспергирование связной воды, уменьшение ресурса топливных систем). Поэтому перед использованием даже одного вида присадок, необходимо убедиться в соответствии параметров ДТ рекомендуемым для данной присадки. С увеличением количества одновременно используемых присадок необходимо также заранее просчитать необходимую поправку на объем уже введенных присадок (т. е. совокупная концентрация присадок не должна превышать максимально допустимую величину). Во избежание возможных негативных последствий при необходимости получения комплексного эффекта есть смысл использовать не несколько разных присадок, а одну универсальную, т. е. обладающую несколькими полезными свойствами.

Механизм действия депрессоров таков, что они эффективны только при введении до помутнения ДТ, т. е. до начала образования микрокристаллов парафинов. Оптимальная температура введения присадки примерно на 10°С выше температуры помутнения. При более низких температурах при введении ДП в топливо обязателен подогрев ДТ и последующее перемешивание получившейся смеси для равномерного распределения присадки по всему объему топлива. Улучшать замерзшее топливо бессмысленно; для помутневших и расслоившихся ДТ в качестве крайней меры рекомендуется разбавление керосином [5].

Список литературы:

1. Автомобильные присадки и добавки: монография / Балабанов В.И., Болгов В.Ю. - М.: Изд-во РГАУ - МСХА им. К.А. Тимирязева, 2011. – 224 с.
2. Все о присадках и добавках для автомобилиста / Балабанов В.И. - М.: Изд - во «ЭКСМО», 2008. - 240 с.

3. Устройство автомобилей категорий b и c: учебное пособие для вузов / Жолобов Л.А. — 2-е изд. — М.: Издательство Юрайт, 2018. — 265 с.
4. Производственная эксплуатация строительных и дорожных машин: учеб. пособие / Максименко А.Н., Макацария Д.Ю. - Минск: Вышэйшая школа, 2015. – 390 с.
5. ДЕПРЕССОРНЫЕ ПРИСАДКИ ДЛЯ АВТОМОБИЛЬНЫХ ТОПЛИВ. globecore.ru/ [Электронный ресурс] - Режим доступа: globecore.ru/stati/danilov/7-prisadkki-i-vspomoga-sredstva/7-3-depressornye-prisadki.html (Дата обращения 12.12.2018).

СЕКЦИЯ
«ЭКОЛОГИЯ»

ХИМИЧЕСКИЕ И РАДИОЛОГИЧЕСКИЕ ПОКАЗАТЕЛИ ВОДЫ И ПОЧВ ВОДОСБОРНОЙ ТЕРРИТОРИИ ОЗЕРА БОЛЬШОЙ ИГИШ

Вайсман Виктория Олеговна
студент, кафедра химии, экологии и МОХ ЮУрГГПУ,
РФ, г. Челябинск
E-mail: tvoya_viktoriya@bk.ru

Левина Серафима Георгиевна
научный руководитель, д-р биол. наук, канд. хим. наук,
декан естественно-технологического факультета ЮУрГГПУ,
РФ, г. Челябинск

На территории Уральского региона сформировались районы с неблагоприятной экологической ситуацией. Аномалией возникших в результате техногенного воздействия, является Восточно-Уральский радиоактивный след (ВУРС) площадью около 20 тыс. км^2. Воздействие ПО «Маяк» привело к длительному загрязнению радионуклидами ^{90}Sr и ^{137}Cs [2]. На территории ВУРСа расположено большое количество водоемов с ограниченной хозяйственной деятельностью. Через более полувека от момента глобального воздействия ПО «Маяк» встает вопрос о возможности возврата этих объектов в хозяйственную деятельность. Это требует проведения исследований, связанных с радиоэкологическим анализом водной массы, определения общего химического состояния вод регулирующего миграцию радионуклидов, содержания тяжелых металлов, обуславливающих сочетанное действие радиации и химических поллютантов [3]. Комплексный подход к мониторингу требует контроля за водной массой и за состоянием почв водосборной территории, выступающих в качестве депо поллютантов и как вторичные загрязнители воды [9].

Одним из водоемов, расположенных на территории ВУРСа, является озеро Большой Игиш, расположенное в 60 км от ПО «Маяк». Уровень объемной

активности воды по ^{90}Sr после аварии 1957 г. составлял 1064 Бк/л по ^{90}Sr и 35 Бк/л по ^{137}Cs. Водоем был выведен из хозяйственного оборота, на сегодняшний день на нем проводится только несанкционированная рыбная ловля [8].

В настоящее время произошло значительное самоочищение водной массы: объемная активность по ^{90}Sr составляет 4,75 Бк/л, а по ^{137}Cs – 0,08 Бк/кг. Таким образом, если уровень загрязнения по ^{137}Cs достиг значений намного ниже уровня вмешательства (11 Бк/л), то аналогичные значения по ^{90}Sr практически находятся на уровне вмешательства (4,9 Бк/л) [4], что создает опасность использования воды, особенно в засушливый период.

По химическому составу вода гидрокарбонатного класса группы кальция. Слабощелочной характер среды (pH 8,28) и значение окислительно-восстановительного потенциала 0,26В (кислородные воды) способствуют переходу поллютантов (Fe, Mn, Co, Ni, Pb) в нерастворимые формы [11]. В итоге, вода характеризуется низким содержанием тяжелых металлов. Определенные показатели не превышают значений ПДК для вод любого назначения (табл. 1) [5, 6].

Таблица 1.

Содержание тяжелых металлов в воде озера Б. Игиш

№	Показатель	Исследуемая вода, мкг/л	ПДК, мкг/л	
			хоз-пит. и культ-быт	рыбхоз
1	Cr	0,66	50	90
2	Fe	94,7	300	100
3	Co	0,08	100	10
4	Ni	1,26	20	10
5	Cu	0,18	1000	1
6	Zn	2,92	1000	10
7	Mo	0,285	250	1
8	Pb	0,06	10	6

Водосборная территория озера Б. Игиш характеризуется серыми лесными почвами. Глубина гумусо-аккумулятивных горизонтов составляет от 15 до 25 см, что может способствовать накоплению на этой глубине радионуклидов и тяжелых металлов.

Почвы супераквальных позиций характеризуются кислым характером среды. До глубины 35 см водородный показатель pH сохраняет значения 2,2-2,8,

что можно объяснить высокой степенью гумификации почв. В нижних горизонтах величина pH возрастает и составляет 5,5 на глубине до 70 см, что может быть связано с нейтрализацией за счет подземных вод, соприкасающихся со слабощелочными водами озера [1]. Сильнокислая среда верхних горизонтов и сохранение слабокислой среды в нижних слоях могут способствовать повышенной миграции поллютантов и их распределению по всей глубине почвенного профиля [11].

Катионный состав почв резко отличается от катионного состава воды озера. В почвенном покрове преобладают катионы щелочных металлов (натрия и калия) в практически равных соотношениях. Кальций накапливается в почвенной подстилке, характеризующейся максимальной активностью биологического вещества, его концентрация приближена к содержанию щелочных металлов. В горизонте A_1 концентрация кальция резко снижается, и снижение с незначительными флуктуациями наблюдается до нижних горизонтов. Для щелочных металлов концентрации элементов остаются практически постоянными или возрастают и характеризуются максимумом в горизонте С. Такие изменения могут быть связаны с высокой растворимостью соединений щелочных металлов и с наличием на глубине глинистых минералов, в состав которых включены катионы щелочных металлов [7].

Максимум значений удельной активности по ^{90}Sr отмечен в горизонте A_0. Наибольшим значением характеризуется северный берег водоема (5443 Бк/кг). На остальных берегах значение удельной активности в подстилке характеризуется тем же порядком величин и варьирует от 1100 до 2463 Бк/кг. По глубине наблюдается монотонное уменьшение удельной активности в гумусированных горизонтах, а на глубине от 25 см ее значение снижается до десятков и единиц (на глубине до 25 см сосредоточенно до 98 % удельной активности поллютанта). Значительное снижение активности на глубине может быть вызвано как высоким содержанием органического вещества в верхних горизонтах, так и влиянием грунтовых вод, выносящих вещество в водоем [1].

Максимумом удельной активности по ^{137}Cs также характеризуется почвенная подстилка, где ее значения варьируют от 90 Бк/кг на южном берегу до 333 Бк/кг на западном побережье. Уже от глубины 10-15 см эти значения достигают 10 Бк/кг. Исключение составляет южный берег, где наблюдается относительно равномерное распределение поллютанта на глубине ниже 20 см, что может быть вызвано предыдущей хозяйственной деятельностью [3].

Можно отметить, что почвы супераквального элемента ландшафта характеризуются высоким уровнем загрязнения тяжелыми металлами. Валовые содержания меди, никеля и хрома более чем в 10 раз, а цинка, кобальта и свинца – более чем в 5 раз превышают значения ПДК. Результаты исследований [3] показывают, что основная доля поллютантов находится в связанных формах, что делает почвы в целом нетоксичными. между тем, присутствие поллютантов даже в связанных формах создает потенциальную возможность вторичного загрязнения при смене условий среды [10]. Радиологическое состояние почв приозерной территории позволяет также предположить возможность вторичного загрязнения водной массы через длительный промежуток времени после аварии. Основная роль в этом процессе принадлежит почвам супераквальных позиций водосбора.

Список литературы:

1. Добровольский Г.В. Экологические функции почвы / Г.В. Добровольский, Е.Д. Никитин. – М.: МГУ,1986. — 136 с.
2. Кравцова О.С. Радиационная обстановка на территориях Уральского федерального округа, находящихся в зоне влияния ПО «Маяк» // Здоровье населения и среда обитания. – 2012. – № 5 (230). – с. 6-11.
3. Левина С.Г. Современная радиоэкологическая характеристика озерных экосистем Восточно-Уральского радиоактивного следа / С.Г. Левина, А.В. Аклеев. – М.: РАДЭКОН, 2009. – 238 с.
4. Нормы радиационной безопасности (НРБ-99/2009). Санитарные правила и нормативы. СанПин 2.6.1.2523-09 [Электронный ресурс] – Режим доступа. — URL: http://nucloweb.jinr.ru/nucloserv/inform/instructions/nrb-99-2009.pdf. (Дата обращения: 04.12.2018).

5. Перечень рыбохозяйственных нормативов: предельно допустимые концентрации (ПДК) и ориентировочно безопасные уровни воздействия (ОБУВ) вредных веществ для воды водных объектов, имеющих рыбохозяйственное значение Утвержден приказом Госкомрыболовства России от 28.04.99 N 96. [Электронный ресурс] – Режим доступа. — URL: http://law.rufox.ru/view/9/5055.htm. (Дата обращения: 04.12.2018).
6. Предельно допустимые концентрации (ПДК) химических веществ в воде водных объектов хозяйственно-питьевого и культурно-бытового водопользования. Гигиенические нормативы ГН 2.1.5.1315-03. [Электронный ресурс] – Режим доступа. — URL: http://www.dioxin.ru/doc/gn2.1.5.1315-03.htm. (Дата обращения: 04.12.2018).
7. Самохвалова И.А. Химический состав почв и почвообразующих пород. – Пермь: Пермская ГСХА, 2009. – 132 с.
8. Сутягин А.А. Распределение долгоживущих радионуклидов и микроэлементов в супераквальных позициях почв водосборных территорий озер Большой и Малый Игиш и Шаблиш (средняя и дальняя зоны ВУРСа) / А.А. Сутягин, С.Г. Левина, В.В. Дерягин // Проблемы географии Урала и сопредельных территорий. материалы Всероссийской научно-практической конференции с международным участием. – Челябинск: АБРИС, 2010. – с. 145-152.
9. Трапезников А.В. Радиоэкологический мониторинг пресноводных экосистем. – Екатеринбург: АкадемНаука, 2014. – 496 с.
10. Теплая Г.А. Тяжелые металлы как фактор загрязнения окружающей среды (обзор литературы). // Астраханский вестник экологического образования. – 2013. – № 1(23). – с. 182-192
11. Чертко Н.К. Геохимия. – Мн.: «ТЕТРА СИСТЕМС», 2007. – 254 с.

ОПРЕДЕЛЕНИЕ ОПАСНЫХ ДЛЯ ЗДОРОВЬЯ ЧЕЛОВЕКА ВЕЩЕСТВ В ПОВСЕДНЕВНОЙ ЖИЗНИ С ПОМОЩЬЮ ПРИБОРА СОЭКС ЭКОВИЗОРА F4

Павлов Владимир Анатольевич
студент строительного факультета
Новосибирский государственный
архитектурно - строительный университет (Сибстрин)
РФ, г. Новосибирск

Алиева Наргиз Пашаевна
студент строительного факультета
Новосибирский государственный
архитектурно - строительный университет (Сибстрин)
РФ, г. Новосибирск

Чумачева Надежда михайловна
Научный руководитель, доцент, канд. биол. наук,
Новосибирский государственный
архитектурно - строительный университет (Сибстрин)
РФ, г. Новосибирск
E-mail: Alieva_nargiz@mail.ru

Аннотация. статья посвящена определению негативных воздействий техносферной среды на человека с помощью прибора СОЭКС Эковизор F4. Проведены замеры ЭМИ, радиации и содержание количества нитратов в продуктах питания.

Ключевые слова: негативное воздействие на организм человека, уровень электромагнитного излучения, уровень радиационного излучения, содержание нитратов в продуктах питания.

Проблема отрицательного влияния загрязнения окружающей среды на здоровье человека на сегодняшний день становится все более острой. Мощный прогресс в различных сферах деятельности повлиял на состояние здоровья человека. Ученые разных стран мира доказывают, что организм человека изо дня в день подвергается ряду негативных факторов, выделяемых из окружающей среды, причем 70 % через пищу и 30 % через воду и воздух [1].

Исходя из актуальности данной проблемы нами были проведены исследования по влиянию неблагоприятных факторов на специальном оборудовании СОЭКС Эковизор F4, который позволил нам оценить негативное воздействие обычных предметов пользования на организм человека.

Прибор СОЭКС Эковизор F4 предназначен для:

- экспресс – анализа содержания нитратов в свежих овощах и фруктах;
- оценки уровня радиационного фона и обнаружения предметов продуктов питания, строительных материалов, зараженных радиоактивными элементами;
- оценка радиационного фона производится по величине мощности ионизирующего излучения (гамма-излучения и потока бета-частиц);

Рисунок 1. Прибор СОЭКС Эковизор F4:
а – сенсорный дисплей (отображение информации и навигации по меню);
б – измерительный зонд (вводится в продукт для измерения уровня нитратов); в – защитный колпачок (защищает зонд)

Нами были проведены следующие измерения:

- установили уровень радиации в разных комнатах жилого помещения;
- измерили уровень электромагнитного излучения (ЭМИ) у разных электроприборов;
- определили показания воды из различных источников;
- получили количество нитратов в различных продуктах питания;

Одним из факторов воздействия на здоровье человека является радиация.

Источником радиации часто оказываются предметы, которыми мы без опаски пользуемся в повседневной жизни, например, посуда, старинные украшения и отделочные материалы.

В современных бытовых дозиметрах радиация измеряется в микрорентгенах в час (мкР/ч). Единицей измерения поглощенной дозы является Зиверт (Зв, Sv). Для оценки воздействия гамма-излучения, есть своя единица измерения - рентген (Р, R).

Влияние радиации на организм человека: организм реагирует на саму радиацию, а не на ее источник. Радиоактивные вещества могут проникать в организм через кишечник (с пищей и водой), через легкие (при дыхании) и даже через кожу, облучение может вызывать всевозможные заболевания: инфекционное осложнение, нарушение обмена веществ, злокачественные опухоли и лейкоз, бесплодие, катаракту.

Согласно Нормам Радиационной Безопасности [СанПиН 2.6.1.2523-09] (НРБ) максимально допустимым фоновым уровнем ионизирующего излучения одновременно во всех точках помещения является 25 мкР/ч. Не допускается наличие в жилом помещении локального источника ионизирующего излучения более 60 мкР/ч [2].

Для исследования уровня ионизирующего излучения мы провели замеры прибором в жилом помещении.

Результаты замеров радиоактивности представлены в таблице 1.

Таблица1.

Сравнительная характеристика уровней радиации с нормативными значениями

Помещения	**Показатели прибора Эковизор F4 мкР/ч**	**ПДУ помещения (НРБ-99/2009). мкР/ч**
Спальня	10	40
Зал	10	
Жилая комната	9	
Ванная комната	11	

По результатам исследования можно сделать вывод о том, что показания прибора в четыре раза меньше ПДУ, отсюда следует, что всех комнатах радиационный фон находится в норме и безопасен для человека.

Другим негативным фактором воздействия на человека является ЭМИ. Современный мир невозможен без существования электронных приборов (телевизор, компьютер, микроволновая печь, телефон, кондиционер и др.). Все эти устройства оказывают негативное влияние на здоровье человека. Они являются мощным источником электромагнитных волн.

Электромагнитные поля оказывают на организм человека: наиболее мощное воздействие на органы с большим содержанием воды (глаза, мозг, почки, желудок), а также вызывают утомляемость, раздражительность, нарушение сна, нарушения памяти и внимания.

Нами были проведены замеры ЭМИ бытовых приборов, работающих от электрической сети (таблица 2).

Таблица 2.

Сравнительная характеристика фактического уровня ЭМИ с предельно допустимым уровнем

Приборы бытового назначения	**Среднеквадратичное значение ЭМИ [В/м].**	**ПДУ ЭМИ при частоте 30 кГц-300 кГц [В/м].**
Холодильник	< 10	25,0
Микроволновая печь (включенное состояние)	81	
Варочная панель (включенное состояние).	21	
Телевизор	<10	
Роутер	109	
Музыкальная система	85	
Стиральная машинка	<10	
Принтер	<10	

В соответствии с СанПиНом 2.2.4/2.1.8.055-96 «Электромагнитные излучения радиочастотного диапазона», устанавливается предельно допустимый уровень ЭМИ в частотном диапазоне 30 кГц – 300 кГц для населения, лиц, не достигших 18 лет, и женщин в состоянии беременности [3].

По результатам измерения выявлено, что ряд бытовых приборов таких как: микроволновая печь, роутер и музыкальная система превышали значение предельно допустимого ЭМИ более чем в 3 раза, что не соответствует нормативным требованиям. Нами выяснено, что максимальное значение ЭМИ имеет роутер в режиме работы (109 В/м), поэтому его можно отнести к группе риска. В эту же группу риска можно внести варочную панель, микроволновую печь и музыкальную систему, поскольку они оказывают комплексное влияние на человека, потому что биологический эффект электромагнитных полей в условиях длительного воздействия накапливается, в результате возможно развитие отдельных последствий.

Большое влияние на состояние организма человека оказывает качество воды, которую он употребляет каждый день. Концентрация солей калия и магния отвечает за ее жесткость. Высокая жесткость воды ухудшает ее органолептические свойства, такие как вкус, запах, мутность. Жесткая вода оказывает отрицательное воздействие на пищеварительную систему человека, способствует развитию мочекаменной болезни, отрицательно влияет на кожу и волосы при умывании и принятии душа. СанПиН 2.1.4.559-96 устанавливает предельно допустимый уровень жесткости, который не должен превышать более 686 мг/л [4,5] (таблица 3).

Таблица 3.

Качественная классификация вод по степени жесткости

Характеристика воды	**Жесткость воды, PPM**
мягкая	0-190
средняя	190-250
жесткая	>250

При помощи Эковизора F4 можно определить пригодна ли вода для пищевых или бытовых целей, а также понять требуется ли очистка воды.

Нами были сняты пробы воды из разных источников: проточная вода из-под крана и фильтрованная вода.

Показания воды отражены на рисунках 2 (а, б).

2а ***2б***

Рисунок 2. (а, б) - Взятие пробы воды из разных источников:
2а - взятие пробы воды из-под крана, 2б - проба фильтрованной воды.

В первом случае жесткость воды из-под крана равна 143 PPM. Во втором случае жесткость воды составила 183 PPM. В обоих случаях вода является «мягкой», что соответствует нормам и не требует очистки.

Одной из проблем оказывающей негативное влияние на организм человека является превышенная доза нитратов, содержащаяся в продуктах питания. Проблема избыточного накопления нитратов в продукции сложна, многообразна, она затрагивает различные стороны жизни человека.

Предельный допустимый уровень количества нитратов устанавливает СанПиН 2.3.2.1078-01 «Гигиенические требования безопасности и пищевой ценности пищевых продуктов». В таблице 4 представлены нормативы содержания нитратов в продуктах [6].

Таблица 4.

Содержание нитратов в продуктах питания в соответствии с СанПиНом

Продукты	Количество нитратов
Помидоры, сладкий перец, картофель морковь, горох, чеснок, репчатый лук, рыба, мясо.	до 200 мг/кг
Огурец, кабачок, тыква, цветная капуста и патиссонах, белокочанной капусте, щавеле, зеленый лук, лук-порей, корни петрушки.	до 500 мг/кг
Столовая свекла, брокколи, кольраби, сельдерей, хрен, репа, редька (открытый грунт), брюква.	до 1500 мг/кг
Шпинат, редиска, салат, пекинская капуста, листьях петрушки	до 4000 мг/кг

Безопасным для взрослого человека является употребление 200- 300 мг нитратов в сутки. Токсической дозой является употребление 600-700 мг нитратов в сутки [7]. При отравлении высоконитратными продуктами поражаются желудочно-кишечный тракт, сердечно-сосудистая и центральная нервная системы; нитратной водой — сердечно-сосудистая, дыхательная и центральная нервная системы.

Нами были проведены замеры на содержание нитратов в некоторых продуктах. Полученные данные представлены в таблице 4.

Таблица 4.

Содержания нитратов в некоторых продуктах питания

Продукты	Рыба (речная)	Мясо (говядины)	Картофель	Томат	Груша	Яблоко	Банан
Количество нитратов мг/кг	565	549	128	80	41	26	88

Исходя из данных таблицы 4 можем сделать вывод, что количество нитратов в мясе и рыбе превышает норму практически в 3 раза. Следовательно, употреблять данный продукт не рекомендуется.

В результате комплексных исследований: ионизирующего излучения, жесткости воды, уровня ЭМИ, содержания нитратов в продуктах питания - нами были получены следующие данные:

- радиационный фон в данном жилом помещении не превышает нормы соответственно не оказывает влияние на здоровье человека;
- в ходе эксперимента было выяснено, что жесткость проточной воды и жесткость фильтрованной воды не превышает нормы и пригодна для применения;
- по результатам измерений суммарное значение электромагнитного излучения в жилом помещение не превышает норму. Однако при непосредственной близости с бытовыми приборами (микроволновая печь, роутер и музыкальная система) происходит незначительное превышение магнитного поля, что может оказывать незначительное влияния на организм человека при длительном воздействии;
- умеренное потребление пищи с допустимым содержанием нитратов не оказывает влияния на организм человека;

Список литературы:

1. Негативные факторы окружающей среды: [Электронный ресурс]. -URL: http://biofile.ru/bio/22671.html
2. СанПиН 2.6.12523-09 Нормы радиационной безопасности НРБ-99/2009: [Электронный ресурс]. -URL:http://docs.cntd.ru/document/902170553
3. СанПиН 2.2.4/2.1.8.055-96 Электромагнитное излучение радиочастотного диапазона (ЭМИ РЧ): [Электронный ресурс]. -URL: http://files.stroyinf.ru/Index2/1/4294851/4294851561.htm
4. СанПиН 2.1.4.559-96 Питьевая вода. Гигиенические требования к качеству воды централизованных систем питьевого водоснабжения. Контроль качества: [Электронный ресурс]. –URL: http://docs.cntd.ru/document/1400030
5. Жесткость воды: [Электронный ресурс]. – URL: http://docs.cntd.ru/document/1400030
6. СанПиН 2.3.2.1078-01 «Гигиенические требования безопасности и пищевой ценности пищевых продуктов»: [Электронный ресурс]. –URL: http://docs.cntd.ru/document/901806306
7. Доступные для анализа содержания нитратов продукты: [Электронный ресурс]. -URL: https://megaobuchalka.ru/6/15947.html

ДЛЯ ЗАМЕТОК

НАУЧНОЕ СООБЩЕСТВО СТУДЕНТОВ XXI СТОЛЕТИЯ. ЕСТЕСТВЕННЫЕ НАУКИ

Электронный сборник статей по материалам LXXI студенческой международной научно-практической конференции

№ 12 (70)
Декабрь 2018 г.

В авторской редакции

Издательство АНС «СибАК»
630049, г. Новосибирск, Красный проспект, 165, офис 4.
E-mail: mail@sibac.info

16 +

СибАК

www.sibac.info