

Министерство культуры, печати и по делам национальностей
Республики Марий Эл

Департамент экологической безопасности, природопользования
и защиты населения Республики Марий Эл

Министерство здравоохранения Республики Марий Эл

Марийский государственный университет

Национальная библиотека им. С. Г. Чавайна
Республики Марий Эл

СОВРЕМЕННОЕ СОСТОЯНИЕ ОКРУЖАЮЩЕЙ СРЕДЫ В РЕСПУБЛИКЕ МАРИЙ ЭЛ И ЗДОРОВЬЕ НАСЕЛЕНИЯ

**Материалы VI научно-практической конференции
(Йошкар-Ола, 22 ноября 2012 г.)**

Йошкар-Ола
Национальная библиотека им. С. Г. Чавайна
2013

ББК 51.2
УДК 613
С 56

Составитель
С. Д. Шакирова
Научные редакторы:
Н. В. Глотов, А. Л. Азин

С 56

Современное состояние окружающей среды в Республике Марий Эл и здоровье населения [Текст] : материалы VI научно-практической конференции (Йошкар-Ола, 22 ноября 2012 г.) / М-во культуры, печати и по делам национальностей Респ. Марий Эл [и др.] ; [сост. С. Д. Шакирова ; науч. ред. : Н. В. Глотов, А. Л. Азин]. – Йошкар-Ола : Национальная библиотека им. С. Г. Чавайна, 2013. – 92 с. ; 20 см.

Сборник составлен по материалам VI научно-практической конференции, посвящённой основным экологическим проблемам в Республике Марий Эл. Конференция проведена Национальной библиотекой им. С. Г. Чавайна совместно с другими заинтересованными учреждениями и организациями. Авторами докладов и статей являются экологи, биологи, эпидемиологи, врачи, гигиенисты, специалисты-эксперты, инженеры, которые рассмотрели вопросы состояния питьевого водоснабжения, качества питьевой воды в республике, дали оценку уровня загрязнения поверхностных водных объектов и влияния Чебоксарского водохранилища на окружающую природу, рассказали о мероприятиях по ликвидации пагубных для лесного хозяйства последствий аномального лета 2010 года.

Издание предназначено всем, кто интересуется экологией и здоровьем населения.

ББК 51.2
УДК 613

© Национальная библиотека им. С. Г. Чавайна, 2013

ДОКЛАДЫ КОНФЕРЕНЦИИ



СОСТОЯНИЕ ЗДОРОВЬЯ ЧЕЛОВЕКА: РЕАЛИИ И ПРОБЛЕМЫ

А. Л. Пигалин, А. Ю. Нагибин

По мнению экспертов ВОЗ, понятие «здоровье» на уровне отдельного индивида означает отсутствие выявленных расстройств и заболеваний, на популяционном – снижение уровня смертности, заболеваемости и инвалидизации. Соотношение всех факторов, влияющих на состояние здоровья человека, по данным тех же экспертов ВОЗ, выглядит следующим образом:

- условия и образ жизни, питание – 50%
- генетика и наследственность – 20%
- внешняя среда, природные условия – 20%
- здравоохранение – 10%.

Влияние сферы здравоохранения невелико. Однако и эти 10% влияния необходимо реализовать максимально эффективно. Для начала важно определиться с ответами на основные вопросы:

1. От каких причин люди умирают чаще?
2. Можно ли уменьшить влияние этих причин на состояние здоровья?
3. Как относится сам человек к своему здоровью?

4. Кто должен нести ответственность за состояние здоровья человека как индивида и как члена общества?

В настоящее время даже самый поверхностный анализ причин заболеваемости и смертности населения не только в России, но и в мире указывает, что на первом месте стоят болезни системы кровообращения, затем онкологические заболевания и внешние факторы (травмы, отравления, несчастные случаи). Если первое место прочно и, к сожалению, неизбежно занимают болезни системы кровообращения, то вторая и третья причины заболеваемости могут меняться местами, оставаясь примерно на одном и том же уровне.

Отвечая на второй вопрос, необходимо уточнить: можно ли как-то снизить заболеваемость и смертность от основной, практически не меняющейся десятилетиями причины – болезни системы кровообращения? Можно. И необходимо. Для начала рассмотрим классификацию факторов риска сердечно-сосудистых заболеваний.

Биологические (немодифицируемые) факторы: пожилой возраст, мужской пол, генетические факторы, способствующие повышенному содержанию «вредного» холестерина в крови, артериальной гипертензии, сахарному диабету и ожирению.

Поведенческие факторы: пищевые привычки, курение, двигательная активность, употребление алкоголя, подверженность стрессам.

Наличие даже одного из факторов риска увеличивает смертность мужчин в возрасте 50-69 лет в 3,5 раза, а сочетанное действие нескольких факторов – в 5-7 раз. На возникновение риска внезапной смерти, по мнению многочисленных исследований, влияют три основных фактора: артериальная гипертензия, повышенное содержание холестерина в крови и курение. Если на некоторые биологические факторы риска повлиять можно (да и то в необозримом будущем, так как генетическую предрасположенность

к повышенному уровню холестерина можно корректировать лишь путем генной инженерии), то поведенческие факторы изменять не только можно, но и нужно.

В поиске ответа на третий вопрос об отношении человека к собственному здоровью, о критериях адекватности отношения к здоровью следует иметь в виду соответствие или несоответствие самооценки индивида его физическому и психическому состоянию здоровья. В июне-июле 2008 года Федеральная служба государственной статистики (Росстат) при участии Минздравсоцразвития, Росспорта, Института социальных исследований впервые в отечественной практике провела выборочное исследование «Влияние поведенческих факторов на состояние здоровья населения». В 24 субъектах Российской Федерации был проведён опрос 2 204 человек в возрасте от 15 лет и старше. Использовалась квотная стратифицированная выборка с вероятностным отбором респондентов на завершающем этапе её реализации. Результаты исследования дали типичную картину отношения к собственному здоровью как к возобновляемому ресурсу. Более 80% опрошенных понимают, что состояние здоровья зависит прежде всего от них. Правда, в группе пенсионного возраста таких респондентов, которые согласны с этим мнением, только 69%, что объясняется как высоким уровнем заболеваемости в этой группе, так и, видимо, влиянием прежних стереотипов сознания об ответственности системы здравоохранения за здоровье населения. Вместе с тем на практике основная масса опрошенных относится к собственному здоровью весьма небрежно. Многие люди не приучены к стилю жизни и поведению, которые обеспечивают предупреждение заболеваний, и потому подвержены влиянию отрицательных социальных норм и традиций. Как свидетельствует совокупность полученных данных о распространённости положительных и

отрицательных поведенческих факторов, влияющих на здоровье, доля тех, кто в повседневной жизни действительно бережёт своё здоровье, не превышает 25% обследованных.

В этой связи логичным выглядит ответ на четвёртый вопрос об ответственности за состояние здоровья. Ответственность за индивидуальное здоровье должен нести сам человек. Какие социальные институты могут изменить мнение о потребительском отношении к своему здоровью? Ответ очевиден: семья, школа, трудовой коллектив. Спрашивать надо с самих себя. Важность сохранения здоровья в обществе является стратегическим вопросом, поэтому отношение населения к здоровью обязано быть бережным, рачительным, а значит, государственным.

► Прения по докладу

ВОПРОС. Какова средняя продолжительность жизни мужчин в нашей стране? Я слышала, уже 54 года, было 58. Что влияет на такой непродолжительный срок жизни?

НАГИБИН А. Ю. Влияют многие факторы. Кто у нас участвует в вооружённых конфликтах? Кто погибает, защищая наше Отечество? Афганистан, Чечня... Кто у нас более подвержен действию пагубных привычек? А если две первопричины сокращения срока жизни (употребление сигарет, алкоголя) присутствуют, значит, уже здоровья нет.

К тому же мужчины менее выносливы, чем, например, женщины. Они хорошо переносят кратковременные нагрузки, поэтому у них более высокие спортивные показатели – выше прыгают, дальше бегут... А по времени растянуть нагрузки, постоянно нести ношу, например семью, дом, хозяйство, – кто способен? Только женщина!

Проводили эксперимент. Нужно было переплыть Ла-Манш женщине и мужчине. Плыть нужно было медленно, но энергично. В итоге переплыла женщина, а не мужчина.

АЗИН А. Л. Я был участником Всероссийского форума «Активное долголетие» при администрации президента Российской Федерации, где глава государства декларировал, что к окончанию его президентского срока средняя продолжительность жизни в России поднимется до 74 лет. Посмотрим.

НАГИБИН А. Ю. Среди причин, влияющих на наше здоровье, я называл три: сердечно-сосудистые заболевания, онкозаболевания, травмы и отравления. Сейчас наше здравоохранение не распыляется на всё, все финансовые средства вливаются в целевые программы. И это я считаю правильным.

В 2011 году наша республика вступила в государственную сосудистую программу. Основной автор выслушанного вами доклада А. Л. Пигалин является руководителем Регионального сосудистого центра. Нам было выделено 200 млн. рублей на приобретение оборудования этого центра. В течение 2011 года закупили оборудование, проводили ремонт. С 1 июня Региональный сосудистый центр заработал. Мы можем с помощью разных методик сфотографировать состояние сосудов сердца пациента с инфарктом, восстановить кровообращение сосудов, и болезнь не будет развиваться. Что такое инфаркт? Это смерть участков миокарда от того, что он не кровоснабжается. Сейчас, на ранних этапах проведения анализов исследования, эта причина устраняется и инфаркт не развивается. Хочу сказать, средства вложены, и они уже дают отдачу.

В будущем году первичные отделения откроются на северо-западе, на базе Сернурской районной больницы. Программа работает.

Могут сказать, что в этом году республика вступила в федеральную программу помощи больным с онкологическими заболеваниями. Я не назову точно сумму, но, по-моему, республике выделили около 200 млн. рублей. Львиная доля ушла на строительство нового комплекса, который был пущен 2 года назад. Сейчас строится так называемый «каньон» – радиологический корпус для проведения радиоизотопных исследований и

лучевой терапии с помощью современных аппаратов. Аппаратура закуплена, наша задача срочно подготовить помещение.

Кроме того, выделены десятки миллионов рублей для других учреждений здравоохранения. Не вся медицинская помощь онкобольным оказывается в диспансере. Так, например, республиканский центр колопроктологии, где лечатся заболевания толстого кишечника, находится в городской больнице. Сюда выделено 24 млн. рублей на приобретение новой техники. Когда у нас были такие средства для освоения!?

Около 60 млн. рублей получила республиканская клиническая больница, в которой проходят лечение многие онкопациенты.

Также у нас есть отделение детской гематологии в детской городской больнице, взрослая гематология – в медсанчасти № 1. Целевые средства были выделены на приобретение дорогостоящего, современного оборудования и направлены туда, где есть онкологические службы.

Хочу сказать, в Москве принимается решение о том, что РМЭ с 2013 года войдёт и в программу помощи больным, пострадавшим от травм и отравлений. Таким образом, наш регион поэтапно вступает в эти программы, и регионам выделяются огромные федеральные средства. Государство свою часть выполняет, а вот как нам выполнить свою, как заняться здоровьем и экологией, давайте поговорим дальше.

ГЛОТОВ Н. В. Поскольку вы коснулись вопросов, очень важных в жизни республики, не скажете ли, как обстоят дела с врачебными и сестринскими кадрами?

НАГИБИН А. Ю. Точные цифры назвать не могу, но у нас не столько уже не хватает врачей, сколько не хватает медицинских сестёр. Программа «медицинские кадры» существует уже лет 6-7. Поскольку у нас нет медицинского вуза, наши врачи обучаются за пределами республики по целевым направлениям в городах Кирове, Казани, Самаре, Нижнем Новгороде, Чебоксарах, Ижевске. Ежегодно 100-120 врачей приезжают к нам в республику на работу. А вот с медсёстрами, хотя у нас есть своё среднее медицинское учебное заведение, проблема огромная. Йошкар-олинский медицинский колледж признан

одним из лучших в России, получает различные гранты. Набор учащихся производится в полном объёме, но дело в том, что при такой заработной плате, которую получают медицинские сёстры, при той нагрузке и ответственности, которые на них возлагаются, выпускники колледжа не идут работать по специальности. Они идут, условно говоря, в торговые палатки, получают 10 тыс. рублей, спокойно приходят на работу к 10-ти, а уходят в 19 часов и ни за что не отвечают.

ГЛОТОВ Н. В. Так это проблема какая? Социальная, экологическая?

НАГИБИН А. Ю. Это проблема экономическая. Я так считаю. Но если сравнивать состояние дел с медицинскими кадрами в городе Йошкар-Оле и районах республики, то получается следующее. В городе, как экономическом центре, врачей больше, чем в районе, а у медсестёр есть возможность не работать в поликлинике и уходить: 1) в частный центр, что очень массово у нас происходит, 2) в торговлю, социальный сектор. Любую медсестру предприниматель возьмёт продавцом, потому что она умеет общаться с людьми. А в районах наоборот – нет рабочих мест, и медсёстры держатся за свою работу. Поэтому в районах республики с медсёстрами дела обстоят лучше, с врачами – хуже.

АЗИН А. Л. Среди множества причин, укорачивающих жизнь, докладчик не назвал ещё одну – быть главным врачом...

ГЛОТОВ Н. В. Вернёмся к цифрам, представленным в вашей презентации. Среди факторов, влияющих на состояние здоровья человека, 10% приходится на здравоохранение. Нужно понимать всю условность этих процентов. Если мы здравоохранение вообще закроем, то ничего вроде бы не изменится. Когда мы говорим о здравоохранении, то нужно рассматривать не только лечение, но и профилактику.

Другой очень важный аспект. На долю фактора «генетика и наследственность» приходится 20%, но дело в том, что современная генетика – это генетика не в том смысле, в каком мы её понимали в школе, вузе. Генетика сейчас совершенно другая, современная генетика – это эпигенетика. Что это значит? Это значит, что генетика сегодня знает, что дело не в на-

следственных структурах как таковых, а в их реализации в определенной среде обитания. Не мутация в основе, с чем мы сталкиваемся, изменение наследственного материала, а изменение работы наследственного материала, то, что может передаваться в череде поколений. Сейчас развивается мощное направление – генетика питания. То, что родители едят сегодня, может сказаться на признаках детей и не только детей, но и внуков. Вот что сегодня наука нам даёт. Поэтому при всей относительности соотношения факторов, влияющих на здоровье человека, нельзя сделать акцент на чём-то одном, чтобы исправилось всё другое. Так не бывает. Комплексность подхода – это принципиально важная вещь сегодня. Скажу по собственному опыту. Некоторое время назад я оказался в сложной ситуации с болезнью, и доктор, который меня лечил, обнадежил меня, что ничего страшного нет, все будет хорошо, но нужно выполнять 2 условия: 1) больше гулять; 2) заниматься любимым делом. Я так улыбнулся, а когда мы с ним встретились через полгода, говорю: «Послушайте, ведь у меня это не получается!» Из-за нашей суеты не получается заниматься любимым делом и больше гулять. Это серьёзная комплексная вещь.

АЗИН А. Л. В программе был заявлен доклад профессора Уральской государственной медицинской академии Валерия Ивановича Банькова «Оценка функциональных свойств питьевой воды», но по причине реформы высшей школы приезд профессора на конференцию стал невозможным. В. И. Баньков – автор книги «Вода. Электромагнитные поля и жизнь человека» (Екатеринбург, 2011). В Национальной библиотеке им. С. Г. Чавайна эта книга есть. Несколько слов об этом издании.

Начинается книга со слов Сент-Экзюпери: «Вода! У тебя нет ни вкуса, ни цвета, ни запаха, тебя невозможно описать, тобой наслаждаются, не ведая, что ты такое! Нельзя сказать, что ты необходима для жизни: ты – сама жизнь. Ты наполняешь нас невыразимой радостью... Ты – самое большое богатство на свете».

В книге много полезных сведений. Например, оказывается, что молекулы воды – этот универсальный растворитель,

функционируют в организме не поодиночке. Они образуют курьеров, кластеры. Именно эти кластеры разрывают межмолекулярные связи различных соединений в организме, и эти вещества функционируют, то есть, другими словами, при кипячении образуется «мёртвая» вода, кластеры разламываются, разрываются. И вообще, дважды воду кипятить нельзя, накапливается дейтерий, тяжёлая вода, это очень токсичное соединение. Один раз прокипятить и хватит. В некоторых странах чайники запрограммированы на режим пастеризации – 80°C, дейтерий не образуется.

Вода в организме структурируется. В книге сказано, что долгожителями являются те люди, которые пьют родниковую воду, исходящую из горных ледников. Некоторые фирмы позволяют себе писать: структурированная вода. Не верьте. Это обман. Это мёртвая вода. Самый идеальный способ структурирования в природе – замораживание, после размораживания кластеры сохраняются, поэтому размороженная вода полезнее, чем перекипячённая.

ОЦЕНКА ФУНКЦИОНАЛЬНЫХ СВОЙСТВ ПИТЬЕВОЙ ВОДЫ

В. И. Баньков

Вода является основой жидких сред организма и представляет собой сложный раствор — полиэлектролит. Вода является универсальным растворителем для солей, сахаров, простых спиртов, в молекулах которых имеются заряженные (полярные) группы. Вода обладает уникальным свойством разрывать практически все виды молекулярных и межмолекулярных связей и образовывать растворы.

При растворении вещества в воде происходит гидратация — взаимодействие вещества с водой, при котором молекулы воды не разрушаются, а вещество образует с ней соединения — гидраты. Мелкие ионы прочно удерживают определённое количество молекул воды (связанная вода), в то время как вблизи крупных ионов происходит постоянный обмен молекул воды между гидратной оболочкой и раствором (несвязанная, или свободная, вода). Из всех жидкостей вода имеет самое большое поверхностное натяжение, благодаря которому она стремится принять форму с минимальной площадью поверхности (капля, шар).

Значительные силы сцепления молекул воды в живых клетках обеспечивают им сохранение формы и плотности. В жидких средах организма нет собственно солей, кислот и оснований, а есть их ионы.

Белки, нуклеиновые кислоты — это растворы биополимеров, которые являются полиэлектролитами. При их диссоциации (гидратации) в растворе образуются многозарядные полиионы большой молекулярной массы, которые не проходят через большинство биологических мембран, в то

время как ионы малых размеров проходят через полупроницаемые мембраны.

Липиды являются неполярными веществами – они не смешиваются с водой и потому могут разделять водные растворы на отдельные секторы подобно тому, как их разделяют мембраны. Неполярные части молекул гидрофобны. Гидрофобные взаимодействия играют важную роль в обеспечении стабильности биологических мембран, а также многих белковых молекул, нуклеиновых кислот и других субклеточных структур. Вода служит средой для транспорта различных веществ. Эту роль она выполняет в крови, лимфе, экскреторных механизмах и пищеварительном тракте [1; 5; 7; 8].

Несмотря на все вышеперечисленные представления о свойствах воды и её значении в обменных процессах органов и тканей, для оценки качества воды используют такие параметрические критерии, которые только косвенно отражают реальные процессы, происходящие в живом организме с участием воды. Такими косвенными критериями являются: 1) чистота воды – отсутствие загрязнений, болезнетворных бактерий, солей тяжёлых металлов; 2) минерализация – наличие макро- и микроэлементов, необходимых для живого организма; 3) жёсткость воды – определённое количество растворённых солей кальция (Ca) и магния (Mg); 4) pH – кислотно-щелочной баланс (рекомендуемые параметры pH воды – в пределах 7,35-7,45 и более); 5) ОВП (окислительно-восстановительный потенциал) – способность воды вступать в биохимические реакции; 6) поверхностное натяжение – рекомендуемый параметр от 43 дин/см до 73 дин/см; 7) структурированность, то есть параметры воды должны быть близки к параметрам жидких сред организма (понятие есть, но технические величины, позволяющие зарегистрировать этот критерий, отсутствуют).

Цель работы. Разработать технологию определения структурно-функциональных параметров питьевой воды,

позволяющих реально оценить воздействие воды на организм человека.

Выбранные параметры. «Относительная кластерность» [1] и поляризация «ионообразованных» кластеров [8], которые вместе позволяют зарегистрировать «структурно-функциональный отпечаток» воды.

Обоснование выбранных параметров. Жидкая вода имеет рыхлую и неоднородную структуру. В ней существуют кластеры и пустоты. Кластеры образованы десятками и сотнями достаточно прочно связанных между собой, ориентированных на ионы молекул воды, образуя так называемую связанную воду. Пустоты разорваны свободными молекулами воды, способными принимать всевозможные виды ориентации. Между кластерами и пустотами происходит непрерывный обмен молекулами: связанные становятся свободными, а свободные ассоциируют. Таким образом, вода способна принимать специфическую полимерную форму, конфигурацию молекул по типу «структурного отпечатка», в котором главную роль играет система кластеров, а сформированные ими поляризационные явления обеспечивают электрический градиент [1; 2; 9; 10].

Известно, что проникновение воды в клетки ткани может осуществляться: 1) по осмотическому градиенту за счёт диффузии и разности осмотического или коллоидно-осмотического давления, 2) в направлении, противоположном осмотическому градиенту за счёт разности гидростатического давления (путём ультрафильтрации), 3) за счёт наличия электрического поляризационного градиента, известного как электроосмос. Именно последнее свойство обеспечивает гидрофобные взаимодействия ферментов, клеток и играет важную роль в обеспечении стабильности биологических мембран, а также многих белковых молекул, нуклеиновых кислот и других субклеточных структур [1; 5; 6].

Таким образом, всё выше перечисленное явилось основанием для разработки методологии, позволяющей

регистрировать «структурный отпечаток» воды, отражающий её функциональные свойства, или иначе – «структурно-функциональный отпечаток» воды.

Методология регистрации «структурно-функционального отпечатка» воды. Регистрация функциональных свойств воды (или иначе «структурного отпечатка») осуществлялась на установке «Аквалегия», разработанной на кафедре нормальной физиологии Уральской государственной медицинской академии (рис. 1). Установка снабжена калибровочной и самотестирующей системой, кроме того, внешний контроль проводимого измерения осуществлялся ионометром ЭВ-74, рН-метром HANNA и редокс-измерителями OPR, а также мультитестами типа ИПЛ-113.

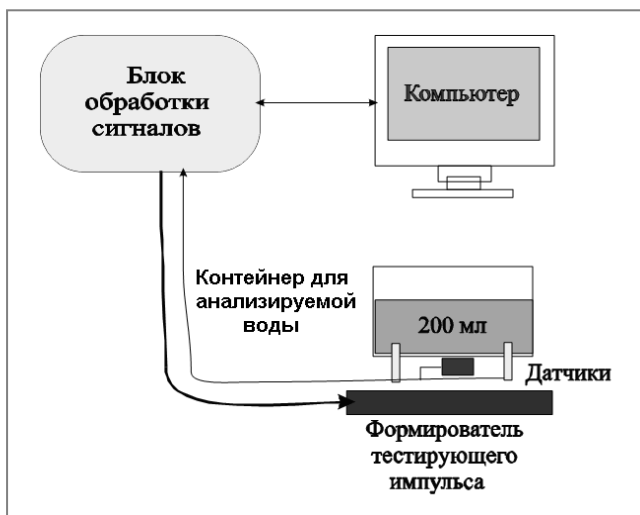


Рис. 1. Блок-схема установки «Аквалегия», предназначенной для регистрации «структурно-функционального отпечатка» воды

Основной принцип, положенный в систему определения функциональных параметров воды, состоит в реги-

страции ответного сигнала фиксированного объёма воды при воздействии на неё слабым импульсом сложномодулированного электромагнитного поля [2; 4; 10]. Условия исследования: температура воздуха +24°C, влажность 88%, температура воды +21°C, объём каждой исследуемой пробы воды 200 мл. Проведены анализы 345 проб питьевой воды. На рис. 2 представлены результаты анализа пяти проб водных растворов в виде графоаналитического сравнения артезианской воды (1) с водопроводной водой (6, район ВИЗ-а г. Екатеринбург), с бутилированной водой (3, вода Б+С) и калибровочных стандартов: физиологического раствора (4) и дистиллированной воды (2).

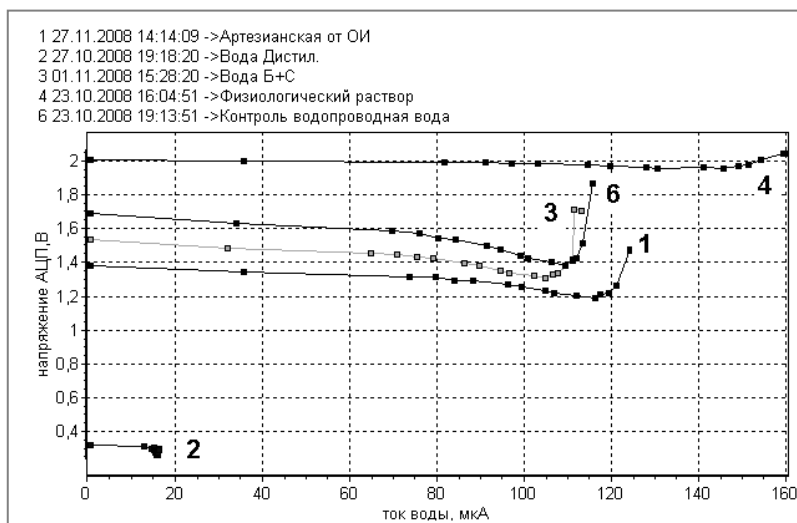


Рис. 2. По вертикали – уровень ответного электромагнитного сигнала кластерной системы воды в исследуемых пробах; по горизонтали – ток поляризации водородно-связанных кластеров, объединённых вокруг определённого иона (точки на графике). Верхний график – физиологический раствор, нижний – дистиллированная вода

Результаты и их обсуждение. В исследованиях использовался классический физиологический раствор, представляющий собой 0,9% раствор NaCl (основ-

ной компонент) с высоким содержанием других, сопутствующих этому раствору, ионов солей. Такой раствор имел ток поляризации около 160 ± 5 мкА при высоком уровне коллективной организации кластерной системы, составляющей 2,0 усл. ед.

С другой стороны, дистиллированная вода имеет самый низкий уровень поляризации 15 ± 5 мкА и минимальное количество ионов с соответствующей кластерной организацией -0,37 усл. ед. Явно «идеальной» дистиллированной воды, по всей видимости, известными способами получить невозможно.

Водопроводная вода имеет ток поляризации 117 ± 5 мкА, в отличие от неё фильтр изменил её свойства в лучшую сторону всего на 8,8%, при этом артезианская вода оказалась более качественной (19%).

Вывод. Разработана методология регистрации «структурно-функционального отпечатка» питьевой воды, которая позволяет в системе сравнения оценить качество воды, используемой в разных отраслях жизнеобеспечения. А сам «отпечаток» является функциональным критерием состояния питьевой воды.

Литература:

1. Аксёнов С. И. Вода и её роль в регуляции биологических процессов / С. И. Аксёнов. – Москва-Ижевск : Ин-т компьютерных исследований, 2004. – 212 с.

2. Баньков В. И. Электромагнитные информационные процессы биосферы / В. И. Баньков. – Екатеринбург : Изд-во УГМА, 2004. – 208 с.

3. Баньков В. И. Низкочастотные импульсные сложномодулированные электромагнитные поля в медицине и биологии (экспериментальные исследования) / В. И. Баньков, Н. П. Макарова, Э. К. Николаев. – Екатеринбург : Изд-во Урал. ун-та, 1992. – 100 с.

4. Барабаш Ю. М. Динамика параметров водных систем под действием слабого электромагнитного излучения / Ю. М. Барабаш. – Москва: Наука, – 285 с.

5. Брандтс Дж. Ф. Конформационные переходы белков в воде и смешанных водных растворителях / Дж. Ф. Брандтс // Структура и стабильность биологических макромолекул. – Москва : Мир, 1973. – С. 174-254.

6. Волькенштейн М. В. Биофизика / М. В. Волькенштейн. – Москва : Наука, 1988. – 592 с.

7. Тарханов В. И. Вода, её физические и структурные свойства [Электронный ресурс] / В. И. Тарханов // Сайт Мартина Чаплина. – Режим доступа : <http://www.lsbu.ac.uk/water>. – (Дата обращения : 2007).

8. Уоттерсон Д. Г. Роль воды в функционировании клетки / Д. Г. Уоттерсон // Биофизика. – 1991. – Вып. 1, том 3. – С. 5-30.

9. Фурмаков Е. Ф. Исследование гидродинамических свойств длительно существующей свободной поверхности воды / Е. Ф. Фурмаков // Фундаментальные проблемы естествознания и техники. – Санкт-Петербург, 2005. – Вып. 30. – С. 34-38.

10. Giudice E. Water as a Free Electric Dipole Laser / E. Giudice, G. Preparata, G. Viticllo // Physical review letters. – 1988. – Vol. 61, № 5. – P. 1085-1088.

ВОДНЫЕ РЕКРЕАЦИОННЫЕ РЕСУРСЫ РЕСПУБЛИКИ МАРИЙ ЭЛ

А. Н. Баринов, М. И. Зонова, А. Г. Обухов

В октябре 2012 года Верхне-Волжским бассейновым водным управлением Федерального агентства водных ресурсов выпущен первый том из серии книг, посвящённых водным ресурсам субъектов Российской Федерации, расположенных в бассейне Верхней Волги, – «Республика Марий Эл. Водные ресурсы».

Это первое в республике богато иллюстрированное издание, в котором представлена самая полная на сегодняшний день гидрографическая, гидрологическая и гидрогеологическая информация о поверхностных и подземных водных объектах республики – реках, озёрах, прудах, водохранилищах, болотах, родниках, природных условиях их формирования, редких, необычных, а порой уникальных свойствах.

Так, например, в большинстве озёр минерализация воды составляет 30-200 мг/л, а в озере Солёном – 4 246 мг/л. Вода из родника в лесу у деревни Калеево многим помогает бросить пагубную привычку к спиртному. На чудотворных источниках – Мироносицкий (Ежово), Богородичный (Шабаша) и ряде других официально зафиксированы случаи исцеления больных людей.

Несмотря на то, что реки и озёра Марийского края считаются одними из самых чистых в Европейской части России, отличительной особенностью республики является то, что питьевое водоснабжение осуществляется в основном за счёт подземных вод. Имеется лишь один поверхностный водозабор на реке Малая Кокшага в городе Йошкар-Оле. При этом все административные районы и

крупные водопотребители относятся к категории надёжно обеспеченных прогнозными ресурсами подземных вод.

Подземные воды применяются также в практическом бальнеолечении и как питьевые лечебно-столовые в санаторно-курортном лечении хронических гастритов, колитов, энтероколитов, заболевания печени и желчевыводящих путей, панкреатитов, язвенной болезни желудка и двенадцатиперстной кишки, нарушения обмена веществ, заболевания мочевыводящих путей.

Добыча бальнеологических подземных вод (рассолов) проводится в санаторно-курортных центрах «Кленовая гора» и «Сосновый бор». Крепкие бромные рассолы с повышенным содержанием йода и бора используются для наружных бальнеологических процедур при лечении органов движения и опоры, сердечно-сосудистых, кожных, гинекологических заболеваний, центральной и периферической нервной систем.

К особо охраняемым водным объектам республики относятся государственные заказники «Марьерский» и «Тогашевский», озёра Яльчик, Кичиер, Нужьяр, Карасьяр, Таир, Лисичкино, Марьер, Табашинское, Светлое, Кумьяры и другие. В памятники природы выделены две лесные речки Ирека и Шуйка, родник Зелёный ключ, минеральная вода которого широко используется при лечении заболеваний желудка, кишечника, печени.

Республика Марий Эл обладает значительными водными рекреационными ресурсами: это объекты национального парка «Марий Чодра»; санаторно-курортные зоны вокруг озёр Шап, Таир и Карась; зоны отдыха по берегам рек Волги (у села Кокшайска) и Арды; озеро Лесное. Все эти водные территории используются в основном для отдыха и укрепления здоровья населения.

Близлежащие водные объекты санатория «Кленовая гора» – река Илеть, озёра Мушаньер и Конаньер – источники исцеляющей минеральной воды.

Озеро Кичиер имеет лечебно-оздоровительное и рекреационное значение, славится запасами лечебных грязей. Основной профиль санаториев «Кичиер» и «Республиканская больница восстановительного лечения» – лечение заболеваний костно-мышечной системы и соединительной ткани, сахарного диабета, нервных заболеваний и других. На озере Яльчик функционируют пансионат с лечением «Яльчик», базы отдыха «Яльчик», «Рубин», «Политехник», «Олимпиец» и другие.

Санаторий «Сосновый бор» расположен на берегу озера Карась с кристально чистой водой. На территории санатория добываются сероводородная иловая грязь, рассол и минеральная вода. Всё это создаёт благоприятные условия для лечения и отдыха в здравнице. Основной профиль – лечение сердечно-сосудистых заболеваний и последствий нарушения мозгового кровообращения.

На озере Шап в оздоровительном комплексе «Шап», пансионате с лечением «Кооператор», санатории-профилактории «Южный» жители и гости республики отдыхают и лечат болезни костно-мышечной системы, соединительной ткани, органов пищеварения, системы кровообращения, нервной системы, женские болезни.

Санаторий «Лесная сказка» на озере Лесное славится своей минеральной водой (аналог «Ессентуков-4»), иловой сульфидной грязью. Основной профиль лечения – органы пищеварения, опорно-двигательный аппарат, нервная система, органы дыхания, мочеполовая, сердечно-сосудистая системы, аллергические дерматиты. В санатории долечиваются больные после операций по поводу панкреатита, язвенной болезни желудка, двенадцатиперстной кишки и удаления желчного пузыря.

Вода – источник жизни и связующее звено для всех живых существ на планете. Водные ресурсы во все времена относились к разряду стратегических, их значение для жизнеобеспечения народно-хозяйственного комплекса страны огромно и год от года лишь возрастает.

Республика Марий Эл в достаточной мере обеспечена водными ресурсами – поверхностными и подземными водами отличного качества. И это драгоценное богатство накладывает на жителей республики и специалистов, призванных управлять водными ресурсами, особую ответственность за сохранение этого важнейшего природного ресурса.

► Прения по докладу

ВОПРОС. Какое у Вас впечатление об озере Сурок?

БУХОВ А. Г. Озеро Сурок отличается от других ближних к Йошкар-Оле озёр тем, что оно находится не в лесу. Поэтому доступ к нему свободен даже в пожароопасные периоды. Да и качество воды в нём неплохое. Благодаря этому озеро Сурок является излюбленным местом отдыха для жителей Йошкар-Олы и других населённых пунктов. Вместе с тем берег озера частично застроен, в отдельных местах береговая полоса перекрыта заборами, мостками, что является нарушением прав граждан на доступ к водным объектам общего пользования, установленных Водным кодексом РФ. В кодексе сказано: «Каждый гражданин вправе пользоваться береговой полосой водных объектов общего пользования (ширина её составляет 20 метров) для передвижения и пребывания около них, в том числе для осуществления любительского и спортивного рыболовства...»

ВОПРОС. А закреплён ли берег? Озеро «гуляет».

БУХОВ А. Г. То, что озеро «гуляет», никем не установлено. Никаких исследований не проводилось.

ВОПРОС. На моей памяти уровень воды в озере менялся несколько раз, на несколько метров.

ОБУХОВ А. Г. Когда я бывал на озере Сурок, всегда наблюдал одну и ту же картину. Да и опрос старожилов показал, что уровень воды на несколько метров не изменялся.

ГЛОТОВ Н. В. Вы говорите, что на наших реках и озёрах моют иномарки, мусор бросают. А существует какая-то официальная система охраны?

ОБУХОВ А. Г. Переадресую этот вопрос начальнику отдела Управления Росприроднадзора Татьяне Николаевне Барановой, которая присутствует в зале. Она занимается вопросами надзора и контроля за водными объектами республики.

БАРАНОВА Т. Н. Нет такой системы. Если за руку поймаете, еще много надо приложить усилий, чтобы наказать человека. От 3 до 5 тысяч рублей налагается штраф за мойку машин.

ГОЛОС ИЗ ЗАЛА. Видеокамеру установить в этих местах и выписывать штрафы водителю как за нарушение.

ОБУХОВ А. Г. Дойдет, наверно, и до этого.

УПРАВЛЕНИЕ КАЧЕСТВОМ ПИТЬЕВОЙ ВОДЫ И ЗДОРОВЬЕ НАСЕЛЕНИЯ

А. В. Иванов, Е. А. Тафеева, Н. Х. Давлетова

Известно, что качественный состав питьевой воды определяет показатели индивидуального и общественного здоровья населения, что подтверждено многими исследованиями [1; 2]. При этом велико значение солевого состава воды, содержания макро- и микроэлементов, а также химических веществ, образующихся в результате добавления химреагентов для водоподготовки и обеззараживания.

Оптимальная по солевому составу питьевая вода может стимулировать активность биомолекул (ферментов, гормонов), антиоксидантов, мобилизовать митохондриальную систему на обезвреживание загрязняющих веществ, поступающих в организм транскутанным, пероральным, ингаляционным путями. Кроме того, вода оптимальным солевым составом способствует лучшему усвоению витаминов, лекарственных препаратов. Всё это в значительной степени зависит от объёма выпиваемой воды, что находится в прямой зависимости от сезона года, то есть от природно-климатических условий.

В связи с этим особое внимание следует уделять вопросам оптимизации солевого состава воды для детских дошкольных, образовательных, лечебно-профилактических учреждений, а также производственных цехов с колебаниями температурного режима.

Слабоминерализованная (менее 200 мг/л) вода подавляет активность гена, регулирующего инсулиновый и глюкозный метаболизм с изменением структуры сиаловой кислоты, она теряет способность присоединения атома кислорода, нарушаются функции бета-клеток поджелудочной железы, продуцирующих инсулин. Повальное увлече-

ние фильтрами доочистки питьевой воды, превращение её в мёртвую в городах – Казани, Альметьевске, Набережных Челнах, Йошкар-Оле являются одними из главных причин роста заболеваемости сахарным диабетом. Использование для питьевых целей обессоленной воды может стать курковым механизмом развития многих отклонений в организме, вплоть до развития отдельных классов болезней.

При наличии хорошей информационной платформы о воде по основным параметрическим величинам, характеризующим солевой состав воды разных регионов, физиологическую её полноценность, основные пути поступления химических веществ и особенности их регулирования, можно выявить причинно-следственную зависимость от этих параметров показателей здоровья на территории Республики Татарстан. Наиболее подвижными, постоянно меняющимися показателями воды, оказывающими существенное влияние на здоровье населения, являются сульфаты и нитраты.

Сульфаты встречаются в восточной части РМЭ, в бассейнах рек Казанка, Ик, Кичуй, где их концентрация достигает 600-700 мг/л (что является превышением допустимого уровня). При употреблении воды, содержащей сульфаты в пределах 400-700 мг/л, происходит их взаимодействие с соляной кислотой желудка, образуются крупные кристаллы сернокислых солей с острыми краями. При этом нарушаются функции органов пищеварения, снижается кислотность желудочного содержимого, перевариваемость белков, жиров, углеводов. Как правило, это приводит к нарушению окислительно-восстановительных реакций, снижению защитно-адаптационных свойств, кислородному голоданию клеток, возникновению свободно-радикального окисления.

Нами обследованы дети в возрасте 7-11 лет, использующие питьевую воду, содержащую сульфаты на уровне 500-550 мг/л. У детей были выраженные измене-

ния функции органов пищеварения, что проявлялось в снижении активности фермента щелочная фосфатаза и церулоплазмينا. Возникновение явлений свободно-радикального окисления подтверждалось накоплением молочной кислоты в слюне и уменьшением пировиноградной кислоты. Всё это приводит к увеличению усвоения нежелательных для организма химических веществ, опасных для здоровья детского организма, и к потере усвоения жизненно важных эссенциальных микроэлементов.

В связи с этим в регионах, где высока концентрация сульфатов в питьевой воде, чаще развивается состояние биопатотипа с нарушением функций органов пищеварения, эндокринной системы и даже роста частоты отдельных классов болезней. Частота заболеваний органов пищеварения среди детского населения в районах с высоким уровнем сульфатов (550 мг/л) достигает 160 случаев на 1000 детей в возрасте 7-11 лет, тогда как в районах, где концентрация сульфатов менее 50 мг/л, данная величина не превышает 48-62 случаев на 1000 детей. Аналогичные данные были получены при анализе болезней эндокринной системы, частота которых в опытных районах в 1,7-2 раза выше. Данное явление можно объяснить нарушением йодфиксирующей функции щитовидной железы и формированием микроэлементного стресса детского организма. Проблема представляет огромный интерес для большинства регионов Российской Федерации, включая Республику Татарстан, Республику Марий Эл, Самарскую и Оренбургскую области, где отмечается дефицит таких микроэлементов, как йод, фтор, селен. Нарушение микроэлементного каркаса, возникновение микроэлементного стресса формирует целый ряд классов болезней, включая новообразования. Наличие прямой причинно-следственной связи между качеством питьевой воды и критериями общественного здоровья диктует необходимость реализации управленческих решений.

Второй важный показатель качества питьевой воды – нарастание концентрации нитратов, особенно в воде местных водоисточников. На больших водосборных площадях, где размещена область питания родников и каптажей, возможность поступления нитратов в водопроводную сеть резко возрастает, и такая вода оказывает существенное влияние на состояние здоровья населения. Нитраты хорошо преодолевают желудочный барьер и попадают в кишечник, где под влиянием кишечной палочки восстанавливаются до нитритов. Они легко проходят кишечный барьер, всасываются в ток крови и образуют метгемоглобин. При этом нарушается тканевое дыхание, развивается гипоксия. Длительное использование воды, содержащей нитраты в концентрации 110-160 мг/л, приводит к образованию метгемоглобина. Его доля в крови может составить 6-8%, дальнейшее употребление такой воды увеличивает его концентрацию. Следует отметить, концентрация метгемоглобина резко возрастает при наличии в питьевой воде сульфатов, особенно при её обессоливании. В связи с этим воду с нитратами освобождать от гидрокарбонатов, кальция, магния нецелесообразно, то есть пропускать её через фильтрационные установки не имеет смысла.

Образовавшийся в крови метгемоглобин приводит к нарушению окислительно-восстановительных процессов, тканевой гипоксии, тормозит превращение холестерина в копростерин. Это формирует сложную ответную реакцию организма в виде нарушения функций центральной нервной системы, крови и кроветворных органов, кровообращения, печени и многих других систем организма.

Всё это диктует необходимость оптимизации качества питьевой воды путём реализации мероприятий по охране водоисточников, водоподготовке, по транспортировке до точек водоразбора. Таким образом, управляя качественным составом питьевой воды, можно устранить

фактор риска здоровью либо ослабить его воздействие. А это в свою очередь позволит улучшить состояние здоровья населения, особенно детского, решить медико-демографические проблемы, сохранить жизненный и трудовой потенциал, обеспечить устойчивое развитие общества страны.

Литература:

1. Энциклопедия потребителя питьевой воды / А. В. Иванов, Н. Х. Амиров, Е. А. Тафеева, Н. Х. Давлетова. – Казань : Дом печати. – 2010. – 288 с.
2. Рахманин Ю. А. Структурно-энергетические изменения воды и её биологическая активность / Ю. А. Рахманин, А. А. Стехин, Г. В. Яковлева // Гигиена и санитария. – 2007. – № 5. – С. 34-36.

РАЗВИТИЕ ВОДОХОЗЯЙСТВЕННОГО КОМПЛЕКСА – ПУТЬ К УЛУЧШЕНИЮ ЗДОРОВЬЯ НАСЕЛЕНИЯ РЕСПУБЛИКИ МАРИЙ ЭЛ

М. Р. Тимерханова, А. В. Кусакин

В настоящее время разработана и утверждена постановлением Правительства Республики Марий Эл республиканская целевая программа «Развитие водохозяйственного комплекса Республики Марий Эл в 2013-2020 годах» (далее – Программа), целями которой являются защита населения от наводнений и восстановление водных объектов до состояния, обеспечивающего благоприятные условия для жизни и сохранения здоровья населения республики. Будут построены сооружения берегоукрепления, приведены к безопасному техническому состоянию гидротехнические сооружения и будет осуществлена экологическая реабилитация водных объектов.

В рамках реализации Программы предполагается строительство берегоукрепительных сооружений протяжённостью 2 км на реке Волге в районе города Звенигово, что обеспечит защиту местного населения от негативного воздействия реки.

Второй, но не менее важной задачей Программы является обеспечение безаварийного пропуска весеннего паводка гидротехническими сооружениями. Проведение мониторинга на них в 2011 году и в течение предшествующих лет позволило в Программу включить мероприятия по капитальному ремонту 45 таких объектов.

В целях упорядочения приведения в технически исправное состояние гидротехнических сооружений распоряжением председателя правительственной комиссии Республики Марий Эл по предупреждению и ликвидации чрезвычайных ситуаций и обеспечению пожарной безопасности утверждён перечень гидротехнических сооруже-

ний, расположенных на территории Республики Марий Эл, представляющих потенциальную угрозу для населения и объектов экономики, и перечень гидротехнических сооружений, требующих проведения капитального ремонта.

Таким образом, в республике будет создана стройная система обеспечения безопасности гидротехнических сооружений.

Улучшение экологического состояния водных объектов является важнейшим условием достижения высоких стандартов жизни населения, поддержания здоровья, создания комфортных экологических условий и обеспечения интересов будущих поколений жителей Республики Марий Эл.

В течение нескольких лет осуществлялся мониторинг поверхностных водных объектов, который помог выявить 4 малые реки, нуждающиеся в экологической реабилитации: это реки Нолька, Сердяжка, Туречка и Параньгинка общей протяжённостью 65 км.

Также Программой предусмотрен комплекс природоохранных мероприятий: ведение наблюдений за состоянием дна, берегов, русловых процессов, состоянием и режимом использования водоохранных зон и изменениями морфометрических особенностей водных объектов, ведение мониторинга за безопасностью гидротехнических сооружений, находящихся на территории республики. Это позволит выявить аварийные, нуждающиеся в ремонте гидротехнические сооружения и участки водных объектов, подверженные повышенной антропогенной нагрузке, и принять меры для скорейшего улучшения их состояния.

В 2013-2014 гг. будет продолжаться расчистка русла реки Малая Кокшага в черте города Йошкар-Олы (рис. 1) от улицы Вашской до водосливной плотины и в период с 2015 по 2016 годы – от улицы Водопроводной до городского водозабора. За четыре года предстоит намывать 185 тыс. тонн

донных отложений, что позволит предотвратить вторичное загрязнение реки.



Рис. 1. Расчистка русла реки М. Кокшага в черте города Йошкар-Олы

Общий объём финансирования мероприятий Программы составляет 748,975 млн. рублей, в том числе средства федерального бюджета – 619,459 млн. рублей, средства республиканского бюджета Республики Марий Эл – 129,516 млн. рублей.

Реализация комплексных мероприятий по приведению аварийных ГТС к технически безопасному уровню, обеспечению населённых пунктов и объектов экономики сооружениями берегоукрепления, а также мероприятия по экологической реабилитации водных объектов (которая позволит создать комфортную среду обитания для водных биологических ресурсов и благоприятные условия для жизни населения) будет способствовать повышению защищённости населения и объектов экономики от негативного воздействия вод. В конечном счёте осуществляе-

мые Программой мероприятия благоприятно скажутся на состоянии окружающей среды и состоянии здоровья населения Республики Марий Эл.

► Прения по докладу

ВОПРОС. Как программа будет претворяться в жизнь?

КУСАКИН А. В. Коротко о технологии продвижения программы в жизнь. Дирекция рассмотрела нашу программу и дала положительное заключение. Теперь это положительное заключение будет в течение 30 дней в дирекции обсуждаться, то есть нужно ли делать 2 км укреплений, нужно ли ремонтировать эти 45 гидротехнических сооружений? Имеются в виду плотины на реке Рязь в Сернуре, Оршанке, Мари-Туреке, Куженере. Вот эти гидротехнические сооружения держат воду для полива. Современные подходы к этим водным объектам, с точки зрения новых понятий, – рекреация и восстановление. Такого ещё не было. Было очень трудно попасть в эту программу, а у нас туда попали реки: Параньгинка (вы знаете её состояние), Туречка, Сердяжка и Нолька.

Эту программу делала Мария Руслановна, она всё рассчитала, доказала по индикаторам, показателям, и пока всё идёт хорошо. Мы ожидаем, что в декабре получим специальное заключение от министерства природных ресурсов о том, что наша программа принята на финансирование, и 620 млн. рублей федеральных средств будут направлены на её реализацию.

ВОПРОС. А на какие мероприятия эти 620 миллионов будут потрачены? Что будут делать?

КУСАКИН А. В. Эта программа утверждена Постановлением Правительства Республики Марий Эл от 11.10.2012 № 391 «О республиканской целевой программе «Развитие водохозяйственного комплекса Республики Марий Эл в 2013-2020 годах» и опубликована на официальном интернет-портале Республики Марий Эл (<http://www.portal.mari.ru>, 12.10.2012). Её можно посмотреть, там даны все индикаторы, все показатели, всё рассчитано до километра.

ВОПРОС. Что предлагается сделать?

КУСАКИН А. В. Мы проводили мониторинг, исследования показали, что эти реки самые загрязнённые. Что будем делать? Понятие «экологическая сертификация» более широкое, чем это понимается сейчас. Мы проводим расчистку реки Малая Кокшага. Уже третий этап проводится. Здесь предполагается не только сама расчистка, но и водоохранная зона, вплоть до её восстановления.

ВОПРОС. Почему эти реки считаются требующими реабилитации, потому что туда сбрасываются грязные, неочищенные стоки? А если они и дальше будут сбрасываться, то эти миллионы будут пущены на ветер. Здесь в первую очередь нужно строить очистные сооружения, исключить источники загрязнения, и река, я думаю, сама восстановится. А если источники загрязнения не будут ликвидированы, да тут хоть миллиарды вкладывай, река всё равно будет грязной, потому что она маленькая, способность её к самоочищению уже нарушена.

КУСАКИН А. В. Вы всё правильно говорите. Мы это всё проходим при защите каждого проекта. И рассматриваем сброс каждой организации, и при составлении, и при представлении проекта будет рассматриваться всё полностью по этой речке, все сооружения. И, ясное дело, в проекте всё это будет учитываться.

И ещё хочется отметить, что наша традиционная научно-практическая конференция, проводимая каждые 2 года, очень нужна и полезна студентам, позволяет привлекать студентов, магистрантов для участия в научно-исследовательской работе и в последующих конференциях. Спасибо.

О СОСТОЯНИИ ПИТЬЕВОГО ВОДОСНАБЖЕНИЯ РЕСПУБЛИКИ МАРИЙ ЭЛ

Н. А. Щёктова

На территории Республики Марий Эл для питьевого водоснабжения используются подземные водоисточники и один водозабор из открытого водоёма (река Малая Кокшага), обеспечивающий питьевой водой население центральной части Йошкар-Олы (5% населения).

По качественному составу подземные воды характеризуются повышенным природным содержанием железа (Медведевский, Звениговский, Волжский районы), жёсткости (город Волжск, Звениговский, Новоторъяльский, Сернурский районы). Постоянное употребление питьевой воды, не отвечающей гигиеническим требованиям по содержанию микроэлементов, может привести к развитию большого количества заболеваний, в том числе желудочно-кишечного тракта, печени, сердечно-сосудистой системы, нарушений репродуктивной системы, аллергических реакций. Следовательно, использование питьевой воды с повышенным содержанием химических элементов и их соединений требует реализации комплекса мер по реконструкции систем водоснабжения с устройством установок водоподготовки (обезжелезивания, сорбционной очистки и т. п.), а также приведению систем водоснабжения населения в соответствие с нормами эксплуатации.

В целях обеспечения санитарно-эпидемиологического благополучия при эксплуатации систем водоснабжения Управлением Роспотребнадзора по Республике Марий Эл осуществляется комплекс мероприятий, направленных на улучшение состояния питьевого водоснабжения:

– проведение социально-гигиенического мониторинга качества питьевой воды, подаваемой населению республики;

– ежемесячный мониторинг санитарно-технического состояния водопроводных сооружений в разрезе муниципальных образований;

– осуществление надзорных мероприятий по контролю за соблюдением санитарно-эпидемиологических требований к питьевой воде;

– организационная работа.

В пределах предоставленных полномочий Управлением Роспотребнадзора по Республике Марий Эл предпринимается весь спектр мер обеспечения и административного воздействия.

В результате проводимой работы выяснилось, что в целом в республике отмечается положительная динамика по уменьшению удельного веса водопроводов, не отвечающих санитарным нормам и правилам. Количество зон санитарной охраны (ЗСО), не соответствующих требованиям санитарного законодательства, с 2005 года уменьшилось и по состоянию на 01.01.2012 года составило 1,0% (в 2005 г. – 9,8%, в 2006 г. – 7,5%, в 2007 г. – 4,4%, в 2008 г. – 4,1%, в 2009 г. – 5,0%, 2010 г. – 4,3%). Отмечается тенденция к уменьшению удельного веса водоразборных колонок, не соответствующих требованиям санитарных правил, который (уд. вес) по состоянию на 01.01.2012 года составил 4,1% (в 2009 г. – 8,6%, в 2010 г. – 5,8%).

За январь – август 2012 года удельный вес проб питьевой воды из централизованных систем водоснабжения, не отвечающих гигиеническим нормативам по микробиологическим показателям, составил 3,2% (в 2011 г. – 1,9%), по санитарно-химическим показателям – 9,4% (в 2011 г. – 6,5%). Наибольший удельный вес нестандартных проб по микробиологическим показателям установ-

лен из источников централизованного водоснабжения Куженерского (9,8%) и Горномарийского (8,0%) районов. Наибольшая доля проб питьевой воды из источников водоснабжения, не соответствующих гигиеническим нормативам по санитарно-химическим показателям, отмечается в Моркинском (42,1%) и Волжском (33,3%) районах, из распределительной сети – в Волжском (42,4%), Моркинском (27,9%) и Юринском (27,3%) районах. Питьевая вода по санитарно-химическим показателям не соответствовала гигиеническим нормативам в связи с высоким содержанием железа и нитратов (табл. 1, 2).

Таблица 1

Населенные пункты, неблагополучные по химическому составу питьевой воды (по содержанию железа)	
Районы	Населенные пункты
Волжский (3 населенных пункта)	п. Кичиер, д. <u>Моркиялы</u> , п. Приволжский
Горномарийский (1 населенный пункт)	с. Озерки
Звениговский (2 населенных пункта)	д. <u>Кокшамары</u> , с. <u>Кокшайск</u>
Медведевский (8 населенных пунктов)	<u>п.Аэропорт</u> , <u>п.Знаменский</u> , <u>п.Куяр</u> , <u>д.Паганур</u> , <u>д.Пижма</u> , <u>п.Светлый</u> , <u>д.Савино</u> , <u>п.Шойбулак</u>

Удельный вес проб питьевой воды из источников децентрализованного водоснабжения, не отвечающих гигиеническим нормативам по микробиологическим показателям, в целом по республике составил 22,3% (за аналогичный период 2011 г. – 21,4%), по санитарно-химическим показателям – 20,0% (за аналогичный период 2011 г. – 13,4%). Наибольшая доля нестандартных проб

по микробиологическим показателям отмечена в Горномарийском (45,0%), Звениговском (38,2%), Куженерском (35,3%) и Моркинском (30,8%) районах, по санитарно-химическим показателям (содержанию нитратов и показателю жёсткости) – в Горномарийском (62,5%) и Сернурском (28,6%) районах.

Таблица 2

Населенные пункты, неблагополучные по химическому составу питьевой воды (по жесткости и общей минерализации)	
Районы	Населенные пункты
Моркинский (8 населенных пунктов)	<u>п.Морки</u> , <u>д.Кульбыш</u> , <u>с.Коркатово</u> , <u>п.Октябрьский</u> , <u>д.Себе-Усад</u> , <u>д.Ишли-Печуш</u> , <u>д.Пумор</u> , <u>д.Шоруньжа</u>
Звениговский (6 населенных пунктов)	<u>г.Звенигово</u> , <u>с.Красный Яр</u> , <u>п.Красногорский</u> , <u>д.Мари-Луговая</u> , <u>д.Николаевская</u> , <u>п.Трубный</u>
Волжский (3 населенных пункта)	<u>д.Верхний Азъял</u> , <u>д.Памашинер</u> , <u>д.Пучейкино</u>
Сернурский (3 населенных пункта)	<u>д.Ахмат-Энер</u> , <u>д.Купсола</u> , <u>д.Марисола</u>
Новоторъяльский (2 населенных пункта)	<u>п.Новый Торъял</u> , <u>д.Старый Торъял</u>

На протяжении ряда лет в республике не регистрируются вспышки инфекционных заболеваний с водным фактором передачи.

В целях обеспечения санитарно-эпидемиологического благополучия населения Управление считает необходимым:

– строительство и реконструкцию водопроводных сооружений с использованием современных систем водоподготовки в соответствии с конкретной обстановкой в субъекте;

– расширение использования подземных вод, отвечающих необходимым параметрам, для централизованного водоснабжения;

– усовершенствование технологических процессов водоподготовки;

– внедрение водоочистных устройств для доочистки питьевой воды (прежде всего – в детских, образовательных и лечебно-профилактических учреждениях).

► Прения по докладу

ВОПРОС. Как выполняется целевая республиканская программа «Чистая вода на 2009-2013 годы»?

ЩЁКОТОВА Н. А. Она плохо выполняется, потому что не финансируется. Но у нас в каждом муниципальном образовании есть своя местная программа развития села. Многие мероприятия по доведению качества воды до соответствующей нормы решаются в рамках этих программ.

ВОПРОС. Каковы источники финансирования?

ЩЁКОТОВА Н. А. Они разные. Есть и муниципальные, и федеральные.

ВОПРОС. Кто деньги не даёт?

ЩЁКОТОВА Н. А. Деньги не даёт никто. Тем не менее мероприятия по доведению качества воды до соответствующей нормы проводятся. Управление тоже делает всё возможное, чтобы программа «Чистая вода» финансировалась. К сожалению, она финансируется не полностью.

ВОПРОС. Какой процент?

ЩЁКОТОВА Н. А. Управление Роспотребнадзора не отслеживает эти цифры. У нас главный разработчик, координатор этой программы – министерство строительства, архитектуры и ЖКХ.

ГЛОТОВ Н. В. А кто не даёт денег? Я не понял.

ЩЁКОТОВА Н. А. Эту информацию отслеживает координатор программы. Мы ведём мониторинг технического состояния: главы администраций в ежемесячном режиме направляют информацию, что они сделали для улучшения питьевого водоснабжения, то есть сколько денег было выделено за истекший период на водозаборные сооружения, колодцы, башни и другое. Всё это делается для того, чтобы вода соответствовала

нормативным требованиям. Но только не все мероприятия, заложенные в программу, исполняются.

ГЛОТОВ Н. В. Почему?

ЩЁКОТОВА Н. А. Потому что не финансируются.

ГЛОТОВ Н. В. Кто не финансирует? Ответа нет. Меня смутило вот что: почему в этом году так прыгают данные – 17, 15, 11 миллионов. Это так финансируется?

ЩЁКОТОВА Н. А. Да. Нет планового финансирования.

ГЛОТОВ Н. В. Нет? С кого спросить?

ПРОТАСОВА Г. А. Как правило, это местное финансирование, а у него очень мало денег. И финансирование со стороны республики тоже ничтожное.

КАЧЕСТВО ПИТЬЕВОЙ ВОДЫ И СОСТОЯНИЕ ЗДОРОВЬЯ НАСЕЛЕНИЯ ЗВЕНИГОВСКОГО РАЙОНА РЕСПУБЛИКИ МАРИЙ ЭЛ

С. В. Мухлыгина

Одной из важнейших задач в сфере создания санитарно-эпидемиологического благополучия населения является обеспечение его питьевой водой, безопасной в эпидемиологическом и радиационном отношении, безвредной по химическому составу и с благоприятными органолептическими свойствами.

В населённых пунктах Звениговского района для водоснабжения населения используется вода из подземных источников. В районе 40 водопроводов, в том числе 37 сельских.

Анализ динамики химических и микробиологических загрязнений питьевой воды, по данным социально-гигиенического мониторинга и производственного лабораторного контроля, показал, что в течение 2007-2011 гг. наблюдается высокий удельный вес проб воды, не отвечающих гигиеническим нормативам по санитарно-химическим показателям.

По санитарно-бактериологическим показателям за исследуемый период удельный вес проб питьевой воды, не соответствующих гигиеническим нормативам, имеет тенденцию к снижению (рис. 1).

Удельный вес проб, не соответствующих гигиеническим нормативам по санитарно-химическим показателям, в Звениговском районе выше, чем по Республике Марий Эл. Основной причиной высокого удельного веса проб питьевой воды, не отвечающих нормативным требованиям по санитарно-гигиеническим показателям (рис. 2), является наличие в подземных водах химических веществ природного характера: железа, общей жёсткости, минерализации, а также низкого содержания в воде фтора, ко-

торое связано с гидрогеологическими особенностями подземных вод. Химических веществ, связанных с антропогенным воздействием, в питьевых водах Звениговского района не обнаружено.

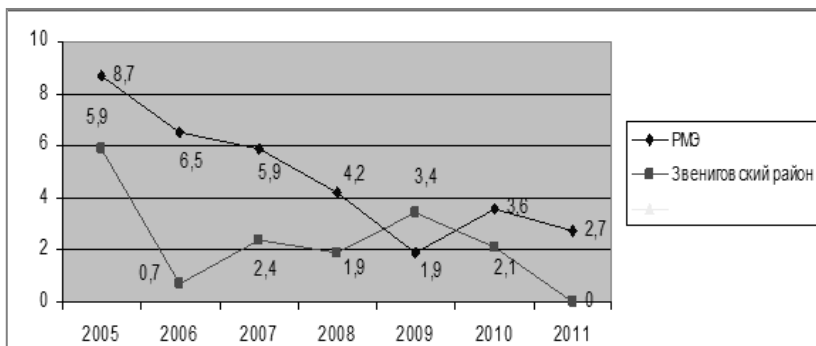


Рис. 1. Удельный вес проб питьевой воды, не отвечающих гигиеническим требованиям по микробиологическим показателям в 2005-2011 гг.

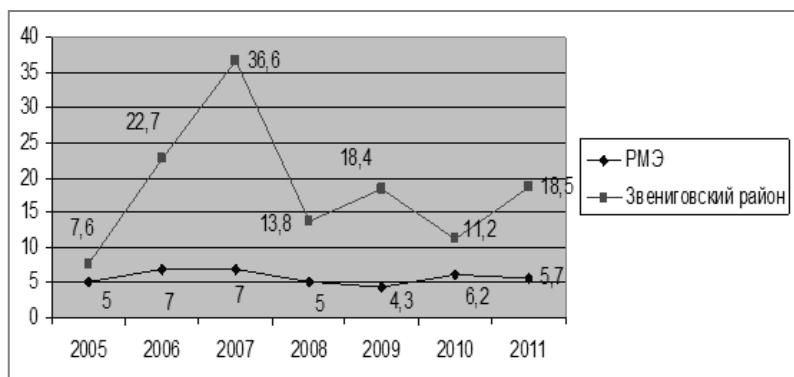


Рис. 2. Удельный вес проб питьевой воды, не отвечающих гигиеническим требованиям по санитарно-гигиеническим показателям в 2005-2011 гг.

Водопроводы с повышенным содержанием железа, сульфатов, высокой минерализацией, жёсткости расположены в городских поселениях – Звенигове, Красногорском, в Кокшайском сельском поселении. На всей территории района практически отсутствует в питьевой воде фтор.

Наибольшая доля проб, не соответствующих гигиеническим требованиям по санитарно-химическим показателям, отмечается в посёлках Суслонгер, Трубный, городе Звенигово, сёлах Кокшайск, Исменцы, Красный Яр, деревне Ташнур.

По результатам лабораторных исследований качества питьевой воды в 2011 году 8,9% населения обеспечено доброкачественной питьевой водой, 67,5% – условно-доброкачественной питьевой водой, 18,8% – недоброкачественной питьевой водой; 4,8% населения проживает в населённых пунктах, в которых питьевая вода в 2011 году не исследовалась.

Условно-доброкачественная питьевая вода в 11 населённых пунктах района:

- 1) село Красный Яр – по жёсткости,
- 2) посёлок Мочалище – по содержанию железа,
- 3) село Кужмара – по микробиологическим показателям,
- 4) посёлок Суслонгер – по микробиологическим показателям, по железу,
- 5) посёлок Красногорский – по микробиологическим показателям, по жёсткости,
- 6) деревня Ташнур – по микробиологическим показателям, по мутности,
- 7) хутор Николаевский – по микробиологическим показателям,
- 8) село Сидельниково – по микробиологическим показателям,
- 9) деревня Нуктужи – по микробиологическим показателям,

10) город Звенигово – по микробиологическим показателям, по жёсткости,

11) село Исменцы – по микробиологическим показателям, по жёсткости, сухому остатку.

Недоброкачественная питьевая вода в 7 населённых пунктах района:

1) посёлок Трубный – по содержанию железа,

2) село Кокшайск – по железу, по микробиологическим показателям,

3) деревня М. Луговая – по жёсткости,

4) деревня Кокшамары – по железу, по микробиологическим показателям,

5) посёлок Илеть – по содержанию железа, по микробиологическим показателям,

6) деревня В. Памъялы – по жёсткости, сухому остатку,

7) деревня Сосновка – по микробиологическим показателям, по жёсткости.

В 33 населённых пунктах района из 82 (40,2%) в связи с отсутствием централизованных систем питьевого водоснабжения население пользуется водой из колодцев и родников. Согласно имеющимся критериям, вода в выселке Северный, деревнях Кожла, Кукшенеры, Большие Маламасы отнесена к условно-доброкачественной из-за несоответствия по микробному загрязнению. К недоброкачественной отнесена вода в следующих населённых пунктах: в деревне Нижние Памъялы (по жёсткости), в посёлке Таир (по жёсткости и сухому остатку).

На протяжении ряда лет в районе не регистрируются вспышки инфекционных заболеваний с водным фактором передачи. По данным социально-гигиенического мониторинга, заболеваемость инфекционными болезнями, связываемая с употреблением недоброкачественной питьевой воды, в том числе вирусным гепатитом А, не зарегистрирована.

Из данных эпидемиологических исследований известно, что питьевая вода повышенной минерализации

оказывает неблагоприятное действие на развитие таких заболеваний, как мочекаменная болезнь, склероз, гипертоническая болезнь, полиартриты обменного характера. Вода с повышенным содержанием железа (1-5 мг/л) оказывает выраженное неблагоприятное влияние на кожные покровы человека, вызывая сухость и зуд. В условиях комбинированного воздействия химических веществ возрастает вероятность поражения иммунной системы, рост патологии органов пищеварения. По результатам оценки состояния здоровья населения района установлено, что в структуре первичной заболеваемости преобладают заболевания органов дыхания, болезни кожи и подкожной клетчатки, болезни мочеполовой системы, болезни органов пищеварения.

К сожалению, в Звениговском районе не проводились серьёзные исследования по изучению влияния загрязнений питьевой воды на заболеваемость населения. Поэтому считается необходимым проведение оценки рисков для здоровья населения района по уровню комплексной водной химической нагрузки. В связи с этим нужна разработка предложений, направленных на улучшение санитарно-эпидемиологического состояния систем централизованного питьевого водоснабжения.

► Прения по докладу

ВОПРОС. Повторите, пожалуйста, какую воду в пластиковых бутылках оценили положительно?

МУХЛЫГИНА С. В. В Татарстане дали оценку всей воде, которая расфасовывается в бутылки в республике. На первом месте – «Альдермышский источник», на втором – «Раифский источник». Хорошее качество воды.

ВОПРОС. А у нас, в Марий Эл?

МУХЛЫГИНА С. В. Такой оценки нет. К сожалению, с оценкой влияния питьевой воды на здоровье наша республика

не работает. А самостоятельно проводить оценку у нас нет ни возможностей, ни средств.

ВОПРОС. Скажите, пожалуйста, в докладе вы говорили о микробном загрязнении. Это что – кишечная палочка?

МУХЛЫГИНА С. В. Микробное загрязнение – это или повышенное ОМЧ (общее микробное число), или термотолерантные бактерии, в том числе кишечная палочка.

ВОПРОС. А кроме этих бактерий, что ещё?

МУХЛЫГИНА С. В. Там много.

ВОПРОС. Сальмонелла есть?

МУХЛЫГИНА С. В. Ну нет, это уже относится к патогенным микроорганизмам. К группе бактерий, которые живут в нашем кишечнике. А микробное загрязнение – это антропогенное загрязнение. Сальмонелла – это заболевание, стафилококк – тоже, всё остальное мы можем обнаружить.

ВОПРОС. А железо, соли и так далее – всё это во вторую очередь?

МУХЛЫГИНА С. В. Нет. В нашем районе очень много жалоб, что за водой для питья, приготовления пищи, даже в Звенигово, большинство населения ходит на родники. Для бытовых нужд (постирать, помыться) используется вода из водопровода, она с повышенным содержанием железа. Такой высокий уровень концентрации железа в воде в посёлках Красногорский, Илеть. Но при этом есть скважины, даже в посёлке Красногорский, практически с федеральным качеством воды. Надо сказать, что когда встал вопрос: «Что же делать?», то глава района Петр Владимирович Столяров (а он у нас очень активный) обратился к правительству. Надо сказать, марийское правительство не идёт на приобретение водоочистных установок, оно активно соглашается на новые геологические изыскания и на строительство новых водозаборов, где скважины будут с гарантированным качеством воды. И это, наверное, правильно. Потому что железо легче убрать, но жёсткость ликвидировать очень сложно.

ПОСЛЕДСТВИЯ АНОМАЛЬНОГО ЛЕТА 2010 ГОДА

И. А. Головёнкина

В нашей республике аномально жаркое и засушливое лето 2010 года стало причиной небывалого числа лесных пожаров, а также пагубных от них последствий для лесного хозяйства.

Огнём 460 пожаров пройдена площадь лесов более 76 тыс. гектаров. В целом на землях лесного фонда Республики Марий Эл в результате чрезвычайной ситуации (ЧС), связанной с пожарами и засухой 2010 года, погибли леса на площади порядка 38,5 тыс. гектаров.

После лесопатологического обследования, выполнения подготовительных мероприятий в республике началось поэтапное восстановление леса. Работы по расчистке горельников ведутся до сих пор. С этого года начата посадка лесных культур на гарях 2010 года.

В целях ликвидации последствий лесных пожаров 2010 года разработана республиканская целевая программа «Лесовосстановление гарей 2010 года на 2011-2016 годы», из бюджета РФ было выделено около 30 млн. рублей. Осенью 2011 года за счёт этих средств на территории 1 278 га была проведена расчистка лесных насаждений, погибших от лесных пожаров.

На сегодняшний день силами арендаторов произведена заготовка древесины с 7 400 га гарей 2010 года. Министерством лесного хозяйства республики разработаны технологии по воспроизводству лесов на месте гарей. Весной 2012 года проведена посадка леса на площади 1 450 га (около 500 га из них – на гарях 2010 года).

Аномально засушливое лето 2010 года послужило причиной ослабления и частичного усыхания еловых на-

саждений. Повреждённые и ослабленные деревья ели подверглись нападению и массовому размножению вредителей леса, таких как короед типограф и серый еловый усач. Такое комплексное вредное воздействие на деревья ели привело в 2011 году к массовому её усыханию. Для ликвидации последствий сложившейся чрезвычайной ситуации требуется оперативно провести комплекс санитарно-оздоровительных мероприятий.

С 1 июня по 25 августа 2012 года на землях лесного фонда Республики Марий Эл была объявлена чрезвычайная ситуация, связанная с последствиями гибели еловых насаждений. В связи с большими объёмами усыхающих ельников ЧС продлена до 20 ноября 2012 года.

На 1 ноября 2012 года площадь гибели еловых насаждений составляет 12 тыс. га, из них разработана площадь порядка 8 тыс. га, объём заготовки древесины составляет 577 тыс. кубометров. Ущерб от гибели еловых насаждений составил порядка 25,0 млн. рублей.

В результате принятых министерством лесного хозяйства республики мер по ликвидации последствий этой чрезвычайной ситуации за период 2010-2011 годы и 9 месяцев 2012 года проведён комплекс санитарно-оздоровительных и лесовосстановительных мероприятий: вырубка и расчистка повреждённых и погибших насаждений на площади 16,5 тыс. га, посадка, посев лесных культур на площади 600 га. Остаётся невырубленных и нерасчищенных площадей погибших лесов на землях лесного фонда в республике около 20 тыс. га.

Таким образом, меры по организации и проведению работ по расчистке горельников и усыхающих ельников были приняты. Но, министерству лесного хозяйства, лесничествам, арендаторам лесных участков предстоит продолжить работу по расчистке и дальнейшему использованию повреждённого леса.

► Прения по докладу

ВОПРОС. Грядёт Новый Год, как у вас будет решаться вопрос о ёлках?

ГОЛОВЁНКИНА И. А. Проводятся определённые мероприятия. Если люди хотят традиционно живую ёлку, то для этого у нас существуют специальные плантации (в Советском районе, Звениговском). На ёлочных базарах в преддверии праздника арендаторы этих участков продают ёлки. Помимо этого, есть участки лесов, которые должны быть очищены, например, по линии электропередач, или молодняк какой-то подрост – его можно использовать накануне Нового года.

ВОПРОС. Я работник Дома ребёнка. Для детей хотелось бы поставить живую ёлку, чтобы они увидели, что это такое.

ГОЛОВЁНКИНА И. А. В таком случае лучше, конечно, посадить ель во дворе. Ещё Ботанический сад предлагает живые ёлки в горшках. Такое дерево вам не один год послужит. Мне, как бывшему экологу, жалко рубить живое, оно бы выросло...

Хочу сказать, что ёлочные базары будут, но, может быть, в меньшем количестве. Стоить ёлка будет 400 рублей – недорого. Большие ели по договорам с лесничествами в детские учреждения всегда доставляли...

ВОПРОС. В нашей республике есть уникальный лесоболотный массив «Лебедень». Это осушенный в 1990 году участок. Такого больше в Поволжье нет. В сентябре 2012 года была конференция, которая подчеркнула его уникальность. Площадь его – 1 661 га. Пожар 2010 года затронул окраину – сгорело, как мы убедились, только 7 га. Кроме того ель подверглась нападению вредных насекомых – жуков-типографов, но только по окраинам, а дальше нет, там деревья спасли бобры... Встаёт вопрос, кто эти засохшие ели должен убрать? Арендатором является ООО «Кокшайский лес», но оно открешивается, не его территория.

ГОЛОВЁНКИНА И. А. Конкретного ответа на этот вопрос я не могу дать. Скажу одно, что арендатор – не собственник, даже если он берёт этот участок в аренду. Участок всё равно из лесного фонда, это республиканская собственность и охраняется как федеральная собственность. Данный вопрос такой же,

как проблема с мусором, которую мы обсуждали в прошлый раз. Как всегда, неизвестно, кто должен убирать. Но это вопрос не ко мне.

ВОПРОС. А системы переработки существуют? Это ведь органика?

ГОЛОВЁНКИНА И. А. Насчёт переработки скажу вот что: глубокая переработка – очень сложный процесс. В основном на пилорамах – доски, брус, бревно; используется не товарный лес – он не идёт ни на какие доски. Усохшую ель первоначально можно использовать, а потом – только на дрова. А представляете, какой объём такой ели! Дров столько не надо, потому что у многих газовое отопление.

Весной у нас начал работать завод по производству пиленов. Туда идёт всё. Пилеты – это маленькие гранулы из опилок, это небольшие топливные брикеты. Но этот завод один.

КУСАКИН А. В. Ну хоть предложение есть. Теперь знаешь, куда девать ель. Старожилы говорят, что в былые времена усохшую ель, лёгкую, брали на баню. Говорят, баня, построенная из усохшей ели, самое то!

ГОЛОВЁНКИНА И. А. Усыханию подверглись зрелые, взрослые растения III яруса, молодые деревья как-то выстояли.

ЭПИДЕМИОЛОГИЧЕСКИЕ ОСОБЕННОСТИ КЛЕЩЕВОГО ЭНЦЕФАЛИТА В РЕСПУБЛИКЕ МАРИЙ ЭЛ

С. И. Булатова, М. В. Кониная, Е. М. Гуня, З. А. Васильева

Территория Республики Марий Эл по ландшафтно-климатическим условиям является благоприятной для формирования и существования природных очагов клещевого энцефалита и иксодовых клещевых боррелиозов. Климатические условия обуславливают богатый видовой состав и высокую численность как иксодовых клещей, так и их прокормителей.

В Республике Марий Эл обитают два вида иксодовых клещей, которые являются переносчиками клещевого энцефалита, клещевого боррелиоза: *Ixodes persulcatus* (это доминант, имеющий наибольшее эпидемиологическое значение в республике) и *Ixodes ricinus*. В период наблюдения с 1991 по 2000 годы наиболее высокая численность клещей *Ixodes persulcatus* (до 29-46 особей на 1 км) отмечена по левому берегу Волги в Мари-Турекском, Медведевском, Моркинском, Оршанском, Советском районах и в пригородной зоне Йошкар-Олы. Период активности клещей длится с третьей декады апреля до третьей декады июля. В лесостепной зоне и в лесах дубравного типа преобладают клещи *Ixodes ricinus*. Численность их невысокая. Но данный вид характеризуется тем, что в сезон имеет два подъёма активности: весенний (май-июнь) и осенний (август-сентябрь).

Учёт численности имаго иксодовых клещей проводится на маршрутах путём сбора клещей на флаг.

Клещевой вирусный энцефалит (КВЭ) на территории республики впервые был зарегистрирован в 1961 году: заболели два военнослужащих в Советском районе (пос. Солнечный).

В период с 1961 по 2012 год в Республике Марий Эл зарегистрировано 94 случая КВЭ; заражение людей – следствие укусов клещей в лесу. Из общего числа заболевших 55% – городские жители.

Ежегодно в медицинские учреждения республики за помощью по поводу присасывания клещей обращаются до 1 800 человек, из них до 12% – дети. В эпидемический сезон еженедельно проводится мониторинг пострадавших от укусов клещей. Укусы регистрируются на всех административных территориях республики. На жителей Йошкар-Олы приходится 59,3% пострадавших.

Эпидемиологические особенности клещевого энцефалита и клещевого боррелиоза очень сходны. Это объясняется тем, что паразитарные системы очагов клещевого энцефалита включают те же виды основных переносчиков, что и при клещевом боррелиозе, который в республике регистрируется с 1993 года. Длительность инкубационного периода при клещевом энцефалите варьируется от 7 до 23 дней, но чаще всего 10-14 дней.

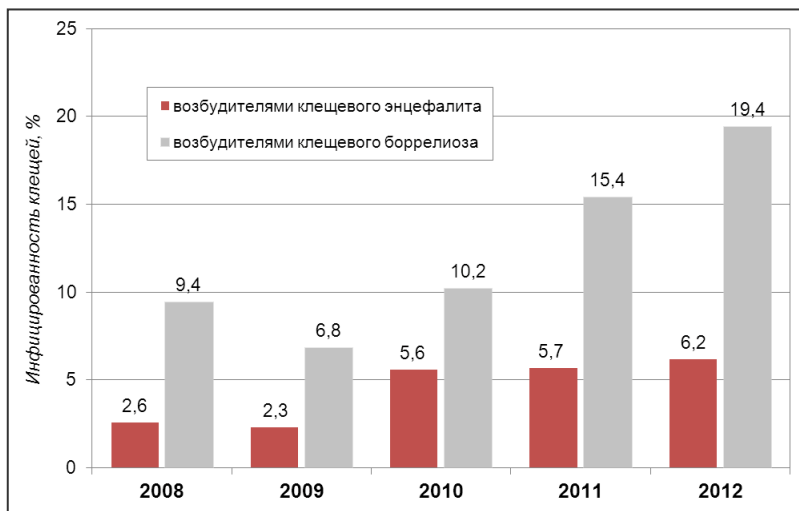


Рис. 1. Инфицированность клещей возбудителями клещевого энцефалита и клещевого боррелиоза

С целью изучения экологии возбудителей клещевого энцефалита и клещевого боррелиоза ежегодно проводятся исследования клещей, доставленных с административных территорий республики; заражённость клещей вирусом клещевого энцефалита и боррелиями имеет тенденцию к росту (рис. 1).

В 2010 году для изучения экологии возбудителей Управлением Роспотребнадзора по Республике Марий Эл был заключён договор с ФГУН ЦНИИ эпидемиологии Роспотребнадзора города Москвы. В рамках данного договора проведены исследования 324 экз. клещей с 7 административных территорий республики. Возбудители клещевого боррелиоза выявлены у 34,9% клещей, клещевого эрлихиоза – у 17,0%, клещевого энцефалита и клещевого анаплазмоза – у 0,6%.

Ежегодно выявляются возбудители клещевого энцефалита и клещевого боррелиоза при проведении экспресс-исследований клещей, снятых с пострадавших от укусов людей. Так, в сезон 2012 года боррелии выявлены у 21,2% клещей, антиген вируса клещевого энцефалита – у 12,7%. В клещах выявлены также возбудители анаплазмоза, эрлихиоза.

Таким образом, территория Республики Марий Эл является эндемичной не только по заболеваемости клещевым энцефалитом и клещевым боррелиозом, но и клещевыми эрлихиозом и анаплазмозом. Из основных мер профилактики заболеваний клещевыми инфекциями необходимо отметить: проведение иммунизации против клещевого энцефалита работников, относящихся к группе риска; санитарно-просветительную работу среди населения; проведение противоклещевых обработок территорий парков, скверов, кладбищ, загородных оздоровительных учреждений; очистку и приведение в лесопарковое состояние барьерной зоны лесных массивов, прилегающих к населённым пунктам, местам массового отдыха населения, оздоровительным и лечебным учреждениям (рис. 2).

► Прения по докладу

ГЛОТОВ Н. В. Правильно ли я понял, что в последние годы систематически растёт инфицированность клещей?

ВАСИЛЬЕВА З. А. Да.

ГЛОТОВ Н. В. С чем это связано?

ВАСИЛЬЕВА З. А. Во-первых, исследования проводятся сейчас в большом количестве, во-вторых, не столько социальный фактор, сколько инфицированность пищи сказывается. Наверно, причина в состоянии окружающей среды, экологии...

ГЛОТОВ Н. В. В других регионах, например на Урале, как обстоят дела?

ВАСИЛЬЕВА З. А. Там показатели ещё выше. Инфицированность растёт год от года. Особенно в Уральском и Сибирском регионах.

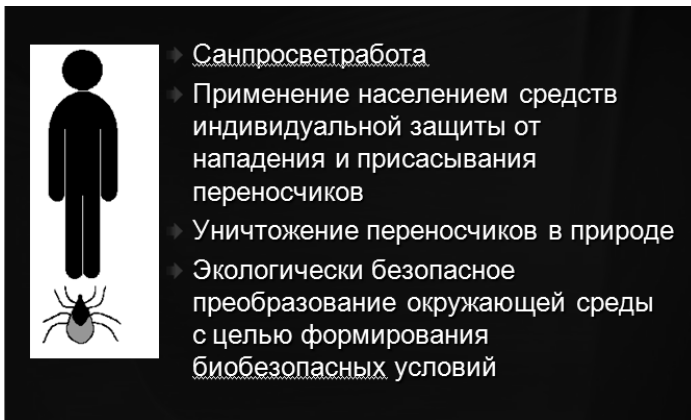


Рис. 2. Современные направления неспецифической профилактики клещевых инфекций

КОПЫЛОВА Т. И. Надо проводить обработку. Больше обрабатываем, больше клещей погубим, и у нас инфицированность меньше будет.

ГЛОТОВ Н. В. Количество клеща – это один аспект, второй аспект – инфицированность клеща, это относительная доля заражённости клещей. Это чистая биология. Но нужно принять

во внимание и социальный фактор, когда народ пошёл в лес за продуктами питания.

ВАСИЛЬЕВА З. А. Да, население выходит на природу, пострадавших бывает много, а заболеваемость падает. Почему? Население знает, что из себя представляет данное заболевание, как оно передаётся, и население приобретает средства индивидуальной защиты.

Инфицированность клеща растёт по всей стране, но мы не можем в биологию клеща вмешаться.

ГЛОТОВ Н. В. Это страшно. Опрыскивай не опрыскивай – доля инфицированных клещей растёт. Исследуется этот вопрос или нет? Наука какая-нибудь этим вопросом занимается? Паразитология?

ВАСИЛЬЕВА З. А. Да, исследования ведутся. Но и инфицированность растёт – мы же не можем вмешаться в биологию клеща.

ГЛОТОВ Н. В. Вот тут я с Вами категорически не согласен. Если так рассуждать – мы с вами ни во что не можем вмешаться. Отсутствие знаний – это другое дело. Но на то мы и Homo sapiens, чтобы науками заниматься. Для чего иначе наука существует?

ОБУХОВ А. Г. К вопросу о связи клещей с водными объектами: правда ли, что наибольшее количество клещей располагается по берегам водных объектов?

ВАСИЛЬЕВА З. А. Да, правда. Потому что период активности у одного из видов клещей начинается с третьей декады апреля и длится до середины июля, когда наступает жара, сухость. А клещи влаголюбивые насекомые. Интересно, что если клещи не нашли себе прокормителя, то они голодные уходят на зимовку под кору. Такие клещи живут примерно от 3 до 5 лет голодными. Это озёрные клещи, а пещерные вообще могут до 25 лет жить. Хорошо, что их у нас нет, они обитают в Средней Азии.

ВОПРОС. Вы нам представили цифры – количество пострадавших от укусов клещей. Насколько эти цифры отражают реальную картину? Почему я об этом спрашиваю: я за год с себя снимаю 3-4 клеща, которые уже впились.

ВАСИЛЬЕВА З. А. А вы каждый раз обращались по этому поводу в лечебное учреждение? Эти цифры показывают количество обратившихся в лечебные учреждения.

ВОПРОС. Преподавателям и студентам факультета лесного хозяйства и экологии Поволжского государственного технологического университета проводят прививку против энцефалита. Некоторые преподаватели отказываются, так как эта прививка будто бы помогает только от энцефалита, но неэффективна против боррелиоза. Так ли это?

ВАСИЛЬЕВА З. А. Да, только от энцефалита. Против боррелиоза используются средства индивидуальной защиты, репелленты, само- и взаимоосмотры. Пока что прививок против боррелиоза нет.

ВОПРОС. Какова примерная стоимость противоклещевой обработки садового участка площадью 8 соток?

ВАСИЛЬЕВА З. А. Управление Роспотребнадзора обработками не занимается. По заявкам обрабатывают специальные компании, ООО, примерная стоимость – 6 тыс. рублей.

ПРОГНОЗ ФУНКЦИОНИРОВАНИЯ ЖИВОТНОГО МИРА РЕСПУБЛИКИ МАРИЙ ЭЛ В ЗОНЕ ВЛИЯНИЯ ЧЕБОКСАРСКОГО ВОДОХРАНИЛИЩА

В. И. Дробот

Чебоксарская ГЭС является последней в Волжско-Камском каскаде гидроэлектростанций. Завершение строительства Чебоксарского гидроузла многими специалистами рассматривается как серьёзная экологическая проблема. Подъём уровня водохранилища до проектной отметки 68 м, по официальным данным, приведёт к утрате в Республике Марий Эл 44 056 га, то есть почти 1,9% ее территории. В связи с необходимостью решения вопроса о завершении строительства в 2011 году проводились комплексные исследования по оценке воздействия Чебоксарского водохранилища на окружающую среду.

Оценивая полученные результаты обследования фауны зоны проективного затопления Чебоксарского водохранилища до НПУ 68 метров в пределах территории Республики Марий Эл, можно отметить, что за годы, прошедшие после поднятия уровня Чебоксарского водохранилища до отметки 63 м, в поймах рек Волга, Сура, Ветлуга сформировались устойчивые функциональные экосистемы. В них широко представлено большинство комплексов наземных, почвенных и водных животных, характерных для Средней полосы Европейской части РФ.

Зона проектируемого затопления характеризуется большим разнообразием видов беспозвоночных и позвоночных животных. Здесь отмечено несколько сотен видов почвенных и наземных беспозвоночных, 3 вида рептилий (50% от числа видов фауны РМЭ), 75 видов птиц (32% современной орнитофауны РМЭ), 4 вида летучих мышей (45% от числа видов фауны РМЭ) и более 20 видов млекопитающих и птиц, отнесённых к объектам охоты.

Для данной территории характерна высокая численность и плотность ряда групп животных. Средняя плотность населения рептилий составила 24,0477 экз./га, суммарная численность – 1 059 446 экз. Средняя плотность птиц – 2,0619 экз./га, суммарная численность – 91 151 экз. Средняя плотность населения рукокрылых – 0,15115 экз./га, суммарная численность – 6 659 экз. Плотность населения охотничье-промысловых млекопитающих в охотничьих хозяйствах зоны затопления составляла от 65,11 до 583,59 экз./1000 га, охотничье-промысловых птиц – от 8,35 до 299,70 экз./1000 га.

В зоне проектируемого затопления отмечено большое видовое разнообразие, среди которого имеются виды, находящиеся под охраной, а также занесённые в Красные книги различного статуса. Из беспозвоночных животных было зарегистрировано 7 видов, из позвоночных 16 видов, что составляет соответственно 22,58% и 35,60% от состава беспозвоночной и позвоночной фауны действующего списка Красной книги РМЭ.

В случае затопления территории можно прогнозировать следующие негативные последствия (табл. 1, 2):

1. Обитающие в почве беспозвоночные: панцирные клещи, коллемболы, круглые, кольчатые черви, почвенные моллюски, паукообразные, многоножки, насекомые, неспособные к миграциям на большие расстояния, не смогут покинуть зону затопления, и все погибнут.

2. Среди наземных насекомых отдельные особи, преимущественно находящиеся на границе с зонами подтопления и берегопереработки, смогут сохраниться и покинуть затопляемую территорию. Подавляющее большинство прочих насекомых погибнет.

3. Среди представителей класса амфибий ряд лягушек (остромордая, травяная), жабы, чесночницы, тритоны значительную часть жизни проводят на суше. Вследствие утраты наземных биотопов и низкой мобильности

большинство особей не сможет покинуть зону затопления и погибнет.

4. Для представителей класса рептилий характерен территориальный консерватизм. Поэтому большинство особей ящериц и змей погибнет. Шансы на выживание сохраняются только у особей, обитающих на границе зоны затопления с зонами подтопления и берегопереработки.

Таблица 1

Сравнительная оценка вреда животному миру в зоне проектного затопления при поднятии уровня Чебоксарского водохранилища до НПУ 68м		
Объекты животного мира	Вред, руб.	%
Оценка ущерба среде обитания «некраснокнижных» беспозвоночных животных, в т.ч.:	110 451 475 920	24,96
Эдафобионты	81 837 103 920	18,50
Насекомые	28 614 372 000	6,46
Оценка ущерба среде обитания «некраснокнижных» позвоночных животных, в т.ч.:	2 785 361 265	0,63
Рептилии	2 578 720 242	0,58
Птицы	206 641 023	0,07
Оценка ущерба среде обитания охотничье-промысловым животным, в т.ч.:	529 014 833	0,12
Птицы	102 717 177	0,02
Млекопитающие	426 297 656	0,10
Оценка ущерба «краснокнижным» животным, в т.ч.:	328 714 152 290	74,29
Беспозвоночные, Насекомые	327 938 703 120	74,12
Птицы	727 452 990	0,16
Млекопитающие	47 996 180	0,01
ИТОГО	442 480 004 308	100

5. Птицы имеют значительные шансы на сохранение большого количества особей. Однако среда обитания для большинства видов, кроме некоторых ржанкообразных и гусеобразных, будет полностью утрачена. В большей степени пострадают виды, гнездящиеся на земле. А в случае затопления территорий в гнездовой период следует ожидать массовой гибели молодняка.

6. Среди млекопитающих, не являющихся объектами охоты, в значительной мере пострадают мелкие млекопитающие, населяющие почву: кроты, землеройки,

мышевидные грызуны и некоторые другие. Летучие мыши могут временно мигрировать на прилегающие территории, где способны просуществовать до начала сезона миграций к местам зимовок.

7. Большинство видов животных, относящихся к объектам охоты, способно мигрировать на сопредельные территории. Однако этот процесс вряд ли приведёт к устойчивому росту численности и плотности промысловых видов на прилегающих территориях из-за ограниченности кормовых ресурсов.

8. В отношении «краснокнижных» видов можно прогнозировать как общее сокращение численности всех охраняемых видов на территории Республики Марий Эл, так и сужение ареалов распространения большинства популяций в региональном масштабе.

Таблица 2

Оценка вреда «краснокнижным» млекопитающим зоны затопления Чебоксарского водохранилища в пределах Республики Марий Эл (44056 га)						
Объекты животного мира	Плотность, экз./га	Численность в зоне затопления, экз.	Норматив стоимости (руб./экз.)	K _{ит}	K _{оп}	Вред, руб.
1. Вечерница гигантская <i>Nyctalus lasiopterus</i> Schreber 1780	0,00731	322	5 000	1,299	10	20 913 900
2. Вечерница рыжая <i>Nyctalus noctula</i> Schreber 1774	0,03854	1 698	1 500	1,299	1	3 308 553
3. Ночница прудовая <i>Myotis dasycneme</i> Boie 1825	0,05235	2 306	1 500	1,299	1	4 493 241
4. Ночница водяная <i>Myotis daubentoni</i> Kuhl 1817	0,05295	2 333	1 500	1,299	1	4 545 851
5. Выдра речная <i>Lutra lutra</i> Linnaeus, 1758	0,00279	123	92 220	1,299	1	14 734 635
ИТОГО						47 996 180

В целом можно отметить, что повышение численности населения некоторых видов птиц и млекопитающих на сопредельных с зоной затопления территориях, которое мо-

жет наблюдаться в первые годы, приведёт к перенаселению популяций и, вероятней всего, сменится депрессией в результате деградации кормовой базы экосистем.

► Прения по докладу

ВОПРОС. В уважаемой газете «Аргументы и факты» на протяжении десяти номеров целая полоса была отведена обсуждению проблем Чебоксарского водохранилища. Основная мысль – подъём уровня воды необходим. Одним из положительных результатов этого, как говорилось на страницах газеты, станет повышение улова рыбы в реке Волге, это действительно так? Я рыбу люблю.

ДРОБОТ В. И. Следует сказать, что в данном случае увеличивается акватория водоёма, водохранилище увеличивает свою площадь, объём. Соответственно, будет увеличение продуктивности промысловых стад рыб. Будет увеличен и промысел. Но здесь есть свой минус. Естественно, увеличится популяция всех видов рыб, но не вся рыба будет иметь товарное качество. В чём проблема? Водоохранилище – это не текучий водоём, а стоячий. При увеличении площади водохранилища больше становится площадь мелководий, что может привести к развитию беспозвоночной фауны, представители которой являются промежуточными хозяевами различных паразитов. Соответственно, мы получим рост заражаемости рыбы. Не всякая хозяйка позволит себе, закрыв глаза, выпотрошить солитёрную рыбу и положить её на сковороду.

ВОСКРЕСЕНСКАЯ О. Л. Хочу добавить. Дело в том, что увеличится промысел рыбы второго сорта, например щуки и тому подобное, а вот хорошая, сложная рыба, такая как белуга, осётр, они все погибнут. Будет больше сорной рыбы.

ДРОБОТ В. И. Да, такая рыба более приспособленная. Есть ещё такой интересный момент: если потом спустить воду – эту землю нельзя будет использовать. Она станет мёртвой. И поэтому стоит один раз подтопить территорию, и становится неизвестно, как потом её потом использовать.

ГЛОТОВ Н. В. Огромный ущерб уже нанесён природе, прежде всего в Нижегородской области, Республике Марий Эл.

Об этом хорошо говорил Иван Алексеевич Алексеев в статье, опубликованной 4 года назад в сборнике материалов по итогам IV конференции «Современное состояние окружающей среды в РМЭ и здоровье населения». Это просто крик души! В общих рассуждениях по поводу затопления возникал вопрос, а давайте тогда избавимся от водохранилища и спустим воду. Но здесь элементарный экологический анализ показывает, что это будет жесточайший удар по природе территорий. Этого ни в каком случае нельзя делать. Потому что поезд уже ушёл. И если это всё-таки делать, то должна быть разработана долгая, постепенная процедура. Обратного идти надо крайне осторожно, как больного выводить из комы.

ФИТОРАЗНООБРАЗИЕ МЕЛКОЛИСТВЕННЫХ ЛЕСОВ В ВОДООХРАННОЙ ЗОНЕ ЧЕБОКСАРСКОГО ВОДОХРАНИЛИЩА

Е. С. Закамская, М. В. Бекмансуров, Е. А. Скочилова

Мелколиственные леса представляют собой сериальные сообщества, формирующиеся после естественной или антропогенной деструкции. Исследованная территория имеет протяжённость более 90 км по левому берегу Чебоксарского водохранилища в пределах трёх административных районов Республики Марий Эл: Килемарского, Горномарийского и Юринского.

Цель нашей работы – провести анализ флористического состава мелколиственных фитоценозов, произрастающих в водоохранной зоне водохранилища.

Для изучения состава и структуры сообществ закладывались пробные площади размером 400 м², на которых были проведены геоботанические описания по стандартной методике [2; 3]. Название растительных ассоциаций приводится по доминантной классификации. Научные названия сосудистых растений даны в соответствии со сводкой С. К. Черепанова [4].

В связи с созданием Чебоксарского водохранилища изменился гидрологический режим долины Волги и прилегающей к ней территории Марийской низменности [1]: повысился уровень грунтовых вод, произошло заболачивание и активно идут процессы торфообразования. На заболоченных торфяных почвах произрастают черноольшаники. В ходе исследования были обнаружены следующие ассоциации: черноольшаники крапивный, крапивно-папоротниковый, таволговый, таволгово-страусниковый, кочедыжниковый, телиптерисовый. Для данных лесов характерна высокая сомкнутость и полнота древесного яруса (0,8). В состав этого яруса входит ольха клейкая (чёр-

ная) (*Alnus glutinosa* (L.) Gaertn.) с участием берёзы пушистой (*Betula pubescens* Ehrh.) и берёзы повислой (*Betula pendula* Roth). Местами в составе древостоя встречается ольха серая (*Alnus incana* (L.) Moench), ель финская (*Picea X fennica* (Regel) Kom.). Ярус подлеска хорошо развит, в нём доминируют черёмуха птичья (*Padus avium* Mill.), крушина ломкая (*Frangula alnus* Mill.); в его составе также постоянна рябина обыкновенная (*Sorbus aucuparia* L.). Подрост образуют ель финская, берёза пушистая, липа сердцелистная (*Tilia cordata* Mill.) Травяно-кустарничковый ярус имеет высокое проективное покрытие (до 100%) и состоит иногда из 3 подъярусов. Доминантами яруса С часто являются популяции нитрофильных видов: крапивы двудомной (*Urtica dioica* L.), кочедыжника женского (*Athyrium filix-femina* (L.) Roth.), страусника обыкновенного (*Matteuccia struthiopteris* (L.) Tod.), таволги вязолистной (*Filipendula ulmaria* (L.) Maxim.). Всего в состав этого яруса в разных сообществах входят популяции 11-23 видов сосудистых травянистых растений.

Занимаемая площадь и типологическое разнообразие березняков выше, чем черноольшаников. Нами обнаружены следующие ассоциации березняков: на хорошо дренированных супесчаных или суглинистых почвах – лесновейниковый, волосистоосоковый, костяничный, липовоснытевый, липово-ландышевый, неморально-травяной, щучково-разнотравный, щитовниковый, орляковый; на почвах с избыточным увлажнением – травяно-болотный, бруснично-сфагновый, крапивный, леснохвощово-папоротниковый, таволгово-щитовниковый, чернично-зеленомошный, камышово-седеющевейниковый. Возраст деревьев колеблется от 10 до 60 лет. В связи с широким диапазоном экологических условий для этих лесов характерно и высокое флористическое разнообразие. Доминантом древесного яруса является берёза повислая и/или берёза пушистая с примесью осины дрожащей (*Populus tremula* L.), липы сердцелистной, ели финской, сосны обыкновенной (*Pinus sylvestris* L.). Сомкнутость крон со-

ставляет 0,7-0,8. В состав подроста входит ель финская, липа сердцелистная, осина дрожащая. Плотность подроста может составлять до 12 тыс. особей/га. Подлесок включает популяции таких видов кустарников, как бересклет бородавчатый (*Euonymus verrucosa* Scop.), жимолость лесная (*Lonicera xylosteum* L.), крушина ломкая, рябина обыкновенная, различные виды ив. Покрытие травяно-кустарничкового яруса сильно варьирует – от 10 до 90%. В его составе велико участие неморальных видов (копытень европейский *Asarum europaeum* L., осока пальчатая *Carex digitata* L., ландыш майский *Convallaria majalis* L. и др.), с высоким постоянством присутствуют бореальные растения – кислица обыкновенная (*Oxalis acetosella* L.), грушанка круглолистная (*Pyrola rotundifolia* L.), майник двулистный (*Maianthemum bifolium* L.). На заболоченной торфянистой почве доминируют популяции нитрофильных растений – таволги вязолистной (*Filipendula ulmaria* (L.) Maxim.), крапивы двудомной (*Urtica dioica* L.).

Осинники произрастают на дерново-подзолистых суглинистых или достаточно влажных супесчаных почвах и занимают небольшие по площади территории. В ходе проведённых работ были описаны следующие ассоциации: осинник волосистоосоковый, осинник липовый, осинник неморально-травяной, осинник черничный, осинник берёзово-снытевый. Видовой состав сходен с березняками.

Ивняки в исследованном районе встречаются в поймах притоков Волги и по берегам водохранилища на супесчаных аллювиальных почвах. В их формировании принимают участие популяции ив: белой (*Salix alba* L.), ломкой (*S. fragilis* L.), остролистной (*S. acutifolia* Willd.).

Таким образом, на исследованной территории наблюдается высокое типологическое разнообразие мелко-лиственных растительных сообществ. В прибрежной части водохранилища преобладают березняки и черноольшаники, осинники и ивняки встречаются редко и занимают небольшие территории.

Литература:

1. Абрамов Н. В. Флора Республики Марий Эл: инвентаризация, районирование, охрана и проблемы рационального использования её ресурсов / Н. В. Абрамов. – Йошкар-Ола : Марийс. гос. ун-т, 2000. – 163 с.
2. Методы изучения лесных сообществ / Рос. акад. наук, Ботан. ин-т им. В. Л. Комарова. – Санкт-Петербург : НИИХ, 2002. – 240 с.
3. Программа и методика биогеоценологических исследований / под ред. Н. В. Дылиса – Москва : Наука, 1974. – 404 с.
4. Черепанов С. К. Сосудистые растения России и сопредельных государств / С. К. Черепанов. – Санкт-Петербург : Мир и семья, 1995. – 990 с.

► Прения по докладу

ГЛОТОВ Н. В. Елена Станиславовна, у меня такой вопрос. Существует методика оценки вреда и исчисления размера ущерба от уничтожения животных. Насколько я знаю, для растений такой методики оценки в рублях нет. А если подойти к этому таким образом: сопоставить число видов, численность видов и считать по реальным биологическим единицам. Провести такое сопоставление растений и животных. Можно такое прикинуть, сделать? Что из этого может получиться? Это будет то же или другие вещи?

ЗАКАМСКАЯ Е. С. Дело в том, что цена каждого вида будет разная.

ГЛОТОВ Н. В. Цена – ладно, а вот по таким показателям, как число видов, плотность?

ЗАКАМСКАЯ Е. С. Плотность, пожалуй, будет меньше.

Мы исследовали флористический состав только сосудистых растений. В водоохранной зоне водохранилища достаточно много растений «краснокнижных», порядка 15 видов. Если рассматривать видовой состав по отношению к флоре республики, то он составляет 60-70%.

ГЛОТОВ Н. В. Вы обследовали территорию, которая по проекту будет затопливаться?

ЗАКАМСКАЯ Е. С. Она будет либо заливаться, либо подтапливаться.

ГЛОТОВ Н. В. Будет она затапливаться или не будет, это не столько экономическое, сколько политическое решение руководства страны. Возникает вопрос: сейчас на такие исследования средства не выделяются?

ВОСКРЕСЕНСКАЯ О. Л. Деньги выделены, но пока продолжения исследований нет.

ГЛОТОВ Н. В. Если подъём воды произойдёт, то было бы принципиально важно знать прогноз того, что будет с этой территорией, когда туда придёт вода. Особенно важно для будущих поколений, внуков и правнуков. Они должны представлять, на что рассчитывать, как себя вести.

ВОСКРЕСЕНСКАЯ О. Л. Да, и, может быть, следует собирать исторические сведения и другие данные о том, что было до строительства водохранилища.

АЗИН А. Л. Я встречался с главным врачом Республиканского клинического госпиталя ветеранов войн, он оказался членом комиссии при правительстве по Чебоксарскому водохранилищу, на которой обсуждали проблемы затопления. Он сообщил, что к 2020 году эта акция будет претворена в жизнь. Значит, исследовать уже поздно. Надо строить какие-то дамбы, проектировать защитные сооружения, как в Голландии.

ГЛОТОВ Н. В. В сказанном профессором А. Л. Азиным меня утешает только одно, что затопление планируется только в 2020 году. А тогда работает принцип Ходжи Насреддина: или шах умрёт, или ишак умрёт, или я умру, то есть имеется какой-то запас времени. А как там сложится – Бог его знает?

АЗИН А. Л. Уважаемые коллеги, у нас сегодня прошла чрезвычайно интересная конференция. Лично я, как представитель медицины, получил массу интересных, новых данных и хочу сказать, что мы, Россия, самая богатая страна. Особенно это касается воды. В этой связи вспоминается такой случай. Дочь моего коллеги по работе переехала в Англию, завела семью. И однажды отец приехал к ней в гости, зашёл в сарай, взял лопату и пошел участок вскапывать. Дочь моментально выскочила за ним: «Что ты собираешься делать?» – «Я хочу сделать грядку и посадить лук». – «Не смей! Придётся поливать, а за

полив нас оштрафуют». В Англии дефицит воды. Они посуду в частных домах моют в тазиках, как у нас в сельской местности.

Недавно я прочитал книгу «Мифы о России». Оказывается, мы самая чистая страна. У нас воды полно. Мы воду не экономим.

Вода – это уникальное творение природы. К сожалению, она растворяет не только полезные, но и опасные для жизни вещества. И поэтому проблема чистоты воды – самая актуальная в нашем мире. Я недавно побывал в Екатеринбурге, там ужасно жёлтая, с запахом вода, после пользования которой хочется взять и ополоснуться другой водой. И эту проблему там не могут решить в течение нескольких десятилетий. На речном водозаборе есть очистное сооружение, но оно не спасает, потому что весь водопровод старый, вода перенасыщена железом и всевозможными соединениями. Люди мучаются и живут. Если сравнить состояние атмосферного воздуха и экологию у нас и в других крупных городах, то мы с вами живём, как в раю.

ГЛОТОВ Н. В. Дорогие друзья, позвольте поздравить всех с успешным завершением очередной конференции, от всего сердца поблагодарить организатора – Национальную библиотеку им. С. Г. Чавайна и участников конференции.

МАТЕРИАЛЫ, ПРЕДСТАВЛЕННЫЕ НА КОНФЕРЕНЦИЮ



ГОСУДАРСТВЕННЫЙ МОНИТОРИНГ ПОВЕРХНОСТНЫХ ВОДНЫХ ОБЪЕКТОВ НА ТЕРРИТОРИИ РЕСПУБЛИКИ МАРИЙ ЭЛ В 2011 ГОДУ И ПЛАН НА 2013 ГОД

С. Ю. Иглаева, А. В. Кусакин, Т. Г. Красильникова

Вода – важнейший компонент окружающей среды. Она является возобновляемым, но весьма уязвимым природным ресурсом, играющим первостепенную роль в обеспечении становления и нормального развития человеческого общества, удовлетворении его экономических, социальных, экологических и иных потребностей. Водные ресурсы охраняются как основа жизни, здоровья и деятельности народов, проживающих на соответствующей территории.

Водохозяйственный фонд Республики Марий Эл составляет более 476 рек и ручьёв общей протяжённостью около 7 тыс. км (из которых 169 имеют протяжённость 10 км и более), 689 озёр и 417 болот.

Стремительно возрастает потребление воды для нужд промышленности, сельского хозяйства, хозяйственно-питьевого водоснабжения. Чтобы вести контроль за использованием водных ресурсов и антропогенным

влиянием организованы и функционируют службы в области регулирования водных отношений. Существуют нормативные правовые акты по использованию и охране водных объектов, важнейшим из таких документов является Водный кодекс Российской Федерации (Федеральный закон № 74-ФЗ от 03 июня 2006 г.).

Одной из наиболее важных составляющих оценки состояния водных объектов является определение их загрязнённости. Как известно, химический состав природных вод сложен и отличается большим разнообразием, а под влиянием человеческой деятельности в водные объекты поступает все большее количество загрязняющих веществ.

Источниками загрязнения признаются сооружения, с которых осуществляется сброс или иное поступление в водные объекты вредных веществ, ухудшающих качество поверхностных вод, ограничивающих их использование, а также негативно влияющих на состояние дна и берегов водных объектов.

В соответствии с техническим заданием, выданным Департаментом экологической безопасности, природопользования и защиты населения Республики Марий Эл, в 2011 году государственный мониторинг поверхностных водных объектов на территории республики осуществлялся в 15 пунктах наблюдений, 29 створах. По сравнению с 2010 годом исключены створы, расположенные в истоках рек, на межсубъектных и устьевых участках рек. Наблюдения проводились на 11 реках республики (М. Ошла, М. Кокшага, Буй, Немда, Илеть, Сердяжка, Параньгинка, Ноля, Ронга, Печуморка, Килемарка) в створах, расположенных выше и ниже сброса сточных вод с очистных сооружений.

Отобрано и проанализировано 100 проб воды по 25-26 показателям: аммония-ионы, БПК₅, взвешенные вещества, железо общее, растворённый кислород, марганец, медь, нитрат-ионы, нитрит-ионы, цветность, про-

зрачность, нефтепродукты, анионоактивные ПАВ, рН /водородный показатель/, сульфат-ион, сухой остаток, температура, фенолы, фосфат-ионы, хлорид-ион, ХПК, цинк, свинец, кадмий, никель, мутность. Отбор проб поверхностных вод осуществлялся 4 раза в год в основные фазы водного режима, донных отложений – 1-2 раза (М. Кокшага) в год после паводка и перед ледоставом.

Оценка качества вод. Оценка уровня загрязнения поверхностных вод выполнена путём сравнения содержания загрязняющих веществ с предельно-допустимыми концентрациями (ПДК), установленными для воды водных объектов рыбохозяйственного значения. С целью оценки качества вод использован индекс загрязнённости вод (ИЗВ), который позволяет получить оценку качества воды (на основе анализа кратности превышений ПДК ингредиентов), и удельный комбинаторный индекс загрязнённости воды (УКИЗВ), оценивающий долю загрязняющего эффекта, обусловленного присутствием контролируемых загрязняющих веществ.

Остановимся на оценке гидрохимического состояния двух наиболее крупных и антропогенно нагруженных рек.

Река Малая Кокшага в верхнем течении протекает по открытой малооблесенной территории, в пределах которой происходит сток с сельскохозяйственных земель. Основными загрязняющими веществами на данном участке являются частицы смытой почвы, остатки минеральных удобрений и органические вещества. Ниже по течению река протекает через город Йошкар-Олу и до впадения в Волгу – по лесистой территории.

В верхнем и среднем течении Малая Кокшага подвержена усиленному антропогенному воздействию. В бассейне реки находятся 5 очистных сооружений и крупный промышленный центр Йошкар-Ола.

Согласно результатам анализов за 2011 год качество воды в черте города Йошкар-Олы изменялось от «загрязнённых» (ИЗВ. = 2,75; участок водозабора) до «уме-

ренно загрязнённых» (ИЗВ = 2,25; участок выше очистных сооружений) и «грязных» (ИЗВ = 4,61; в створе ниже очистных сооружений города). Ухудшение класса качества воды до «грязных» связано с превышающими ПДК концентрациями азота аммонийного, нитритов, фосфатов, фенолов, меди, железа, цинка и легкоокисляемых органических веществ по БПК5. В течение года кислородный режим реки оставался благоприятным. Среднее значение УКИЗВ в створе выше очистных сооружений составило 3,39; ниже сброса с очистных сооружений – 5,38.

Таблица 1

Классификация рек по ИЗВ и УКИЗВ

№ п/п	Название водного объекта	Классификация по ИЗВ	Классификация по УКИЗВ
1.	<i>р. Килемарка</i> , ниже ОС, н. п. Килемары	«очень грязная»	«очень грязная»
2.	<i>р. М. Кокшага</i> , ниже ОС, г. Йошкар-Ола	«грязная»	«грязная»
3.	<i>р. Печуморка</i> , ниже ОС, н. п. Азаново	«очень грязная»	«экстремально грязная»
4.	<i>р. Ронга</i> , ниже ОС, п. Советский	«очень грязная»	«очень грязная»
5.	<i>р. Параньгинка</i> , ниже ОС, н. п. Параньга	«очень грязная»	«экстремально грязная»
6.	<i>р. Илеть</i> , ниже ОС, н. п. Красногорский	«очень грязная»	«очень грязная»
7.	<i>р. Ноля</i> , ниже ОС, н. п. Мари-Турек	«грязная»	«грязная»
8.	<i>р. Сердьяжка</i> , ниже ОС, н. п. Сернур	«чрезвычайно грязная»	«экстремально грязная»
9.	<i>р. Немда</i> , ниже ОС, н. п. Куженер	«чрезвычайно грязная»	«экстремально грязная»
10.	<i>р. М.Ошла</i> , ниже ОС, н. п. Марково	«грязная»	«грязная»

На участке реки Немды, протекающей по территории Республики Марий Эл, в посёлках Куженер и Новый Торъял находятся поселковые очистные сооружения.

Качество вод реки в Куженере изменялось от «грязных» (ИЗВ = 4,29) выше очистных сооружений до «чрезвычайно грязных» (ИЗВ = 13,7) ниже сброса с очистных сооружений.

В Новом Торъяле в створах выше (ИЗВ = 2,65) и ниже (ИЗВ = 3,95) очистных сооружений вода реки относится к категории «загрязнённых».

В течение ряда последних лет «очень грязными» и «чрезвычайно грязными» являются створы рек ниже сброса сточных вод с очистных сооружений в посёлках Сернур (р. Сердяжка), Параньга (р. Параньгинка), Куженер (р. Немда), Советский (р. Ронга), Азаново (р. Печуморка), Килемары (р. Килемарка).

Классификация наиболее загрязнённых участков рек по ИЗВ и УКИЗВ представлена в табл. 1. Данные за 2011 год о количестве створов рек, классифицированных по критериям качества, приводятся в табл. 2.

Таблица 2

ИЗВ	УКИЗВ
«умеренно загрязнённые» – 1	«загрязнённые» – 1
«загрязнённые» – 10	«очень загрязнённые» – 5
«грязные» – 5	«грязные» – 11
«очень грязные» – 7	«очень грязные» – 4
«чрезвычайно грязные» – 2	«экстремально грязные» – 4

Проведение мониторинга поверхностных водных объектов позволило выявить наиболее загрязнённые в результате хозяйственной деятельности человека и включить в реки Нолька, Сердяжка, Туречка и Параньгинка в республиканскую целевую программу «Развитие водохозяйственного комплекса в 2012-2020 годах». Согласно программе на данных реках будет произведена расчистка от донных отложений, что позволит предотвратить вторичное загрязнение и улучшить качество поверхностных водных объектов.

В 2012 году в соответствии с п. 14 постановления Правительства Российской Федерации от 10 апреля 2007 года № 219 «Об утверждении положения об осуществлении государственного мониторинга водных объектов» и приказом Министерства природных ресурсов Российской Федерации от 7 мая 2008 года № 111 «Об утверждении форм и порядка представления данных мониторинга, полученных участниками ведения государственного мониторинга водных объектов» дополнительно будет проведён мониторинг берегов, русловых процессов, состояния и режима использования водоохранных зон и изменений морфометрических особенностей водных объектов. Это позволит выявить наиболее подверженные повышенной антропогенной нагрузке участки водных объектов и принять меры для скорейшего улучшения их состояния.

О ВЛИЯНИИ ВЫБРОСОВ АВТОТРАНСПОРТА НА СОСТОЯНИЕ АТМОСФЕРНОГО ВОЗДУХА ГОРОДА ЙОШКАР-ОЛЫ

С. И. Бастраков, Н. Л. Румянцева, С. К. Чернова

Атмосферный воздух представляет жизненно важную часть окружающей человека природной среды. Качество атмосферного воздуха оказывает большое влияние на состояние здоровья населения. Охрана атмосферного воздуха – одно из приоритетных направлений защиты окружающей среды.

В настоящее время многие крупные предприятия уже снизили выбросы загрязняющих веществ в атмосферный воздух. Причины разные: кто-то уменьшил объёмы производства, кто-то прекратил эксплуатацию цехов и участков – источников выбросов загрязняющих веществ в атмосферу. Но это не решает проблемы, и виной тому уже не только крупные предприятия, а различные организации малого и среднего бизнеса и автотранспорт – общественный и частный. В отличие от других источников загрязнения, автомобильный транспорт выбрасывает вредные вещества в непосредственной близости от жилой зоны. Следовательно, необходимо принимать во внимание очень локализованное влияние такого загрязнителя, также как и общее его влияние на состояние атмосферного воздуха. Эти особенности ставят проблему защиты атмосферы от загрязнения отработавшими газами автомобилей в ряд наиболее сложных и актуальных проблем в современном городе.

Количество и состав отработавших газов определяются конструктивными особенностями автомашин, режимом работы их двигателей, техническим состоянием, качеством дорожных покрытий, наличием зелёных насаждений, метеоусловиями. Степень загрязнения воздуха

зависит также от профиля улицы, её ширины, характера застройки и планировки прилегающих кварталов. Чем выше здание и ближе к проезжей части, тем выше концентрация вредных веществ в воздухе улиц. При одинаковой интенсивности движения автотранспорта концентрация вредных веществ на широких улицах до 30% ниже, чем на узких улицах. Малые скорости ветра являются наименее благоприятными для рассеивания выбросов автомобилей, наибольшие концентрации токсических веществ определялись при малой скорости ветра. Всего в отработавших газах идентифицировано более 200 различных химических веществ. В этой связи возникает необходимость выбора из всей совокупности базовых показателей, при наблюдении за которыми могут быть сделаны корректные выводы о ситуации и приняты управляющие решения.

Основную массу выбросов вредных веществ от автотранспорта составляют окислы азота, оксид углерода, углеводороды, сажа.

В атмосферном воздухе на маршрутных постах Центром гигиены и эпидемиологии в Республике Марий Эл и его филиалом в Волжске контролируются такие вещества, как диоксид азота, диоксид серы, углерод (сажа), оксид углерода, формальдегид, бенз(а)пирен, взвешенные вещества.

Диоксид азота раздражающе действует на лёгкие, вызывая в тяжёлых случаях отёк их, на верхние дыхательные пути и глаза, а также оказывает общетоксическое действие. Диоксид серы – раздражает дыхательные пути, слизистые оболочки глаз, вызывает кашель. Оксид углерода – токсичен, оказывает непосредственное действие на клетки, при этом уменьшается потребление кислорода тканями, влияет на углеводный обмен, обмен фосфора, действует на центральную нервную систему. Может вызывать потерю сознания, судороги, одышку, удушье. Формальдегид обладает общей токсичностью, раздражает дыхательные пути, слизистые оболочки глаз, кожные покровы. Сажа приводит к увеличению заболеваемости верхних дыхательных путей, органов дыхания и пищеварения,

наблюдаются раздражения роговицы глаз и конъюнктивы. На поверхности сажи конденсируются значительные количества смолистых веществ, бенз(а)пирена, известных своими канцерогенными свойствами. Бенз(а)пирен обладает высокой канцерогенной активностью. Взвешенные вещества представляет собой сложную смесь разнообразных химических соединений. Особую опасность представляют мелкодисперсные фракции взвешенных веществ (ВВ). Эпидемиологические исследования выявили достоверную связь между воздействием ВВ и следующими исходами: увеличение смертности от различных причин (общая, сердечно-сосудистая и респираторная патология), обострение существующих заболеваний органов дыхания, сердечно-сосудистой системы.

Контроль загрязнения атмосферного воздуха при проведении социально-гигиенического мониторинга осуществляется на пяти маршрутных постах наблюдения Роспотребнадзора Йошкар-Олы и двух постах – города Волжска. На протяжении нескольких лет нашей лабораторией проводились мониторинговые исследования загрязнения атмосферного воздуха на основных автомагистралях и в зелёной зоне Йошкар-Олы:

- перекрёсток ул. Водопроводной и ул. Машиностроителей,
- перекрёсток ул. Красноармейской и ул. Комсомольской,
- перекрёсток Ленинского проспекта и ул. Первомайской,
- перекрёсток ул. Эшкинина и Ленинского проспекта,
- Сосновая роща.

За 2011 год проанализировано 1 446 проб атмосферного воздуха, отобранных на 5 маршрутных постах. Пробы исследовались спектрофотометрическими, электрохимическими методами и методом высокоэффективной жидкостной хроматографии. Контроль, отбор проб воздуха и определение в них химических соединений выполняли в соответствии с ГОСТом 17.2.3.01-86 «Правила

контроля качества воздуха населённых пунктов» и РД 52.04.186-89 «Руководство по контролю загрязнения атмосферы».

Удельный вес проб выше гигиенических нормативов от автотранспорта по городу Йошкар-Оле в динамике трёх лет составил:

- 2009 год – 3,2% (из 603 проб 19 проб выше ПДК),
- 2010 год – 4,2% (из 640 проб 27 проб выше ПДК),
- 2011 год – 1,3% (из 1446 проб 19 проб выше ПДК).

Динамика результатов исследований проб воздуха представлена на рис. 1.

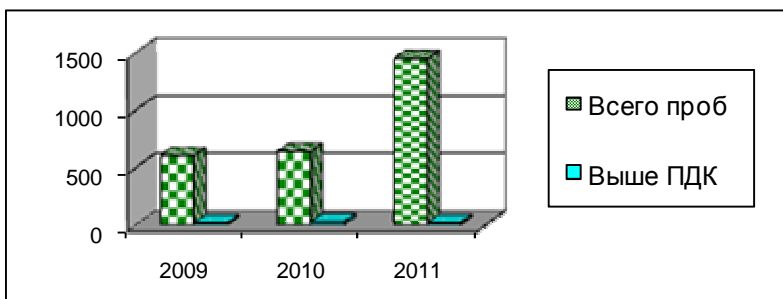


Рис. 1. Динамика исследованных проб атмосферного воздуха за 2009-2011 гг.

Результаты исследований за 2011 год показали, что превышения ПДК наблюдались по диоксиду азота, оксиду углерода и взвешенным веществам до 2 раз. Удельный вес проб с превышением ПДК по диоксиду азота составил 2%, по оксиду углерода – 4,9%, по взвешенным веществам – 1,3%. Такие вещества, как бенз(а)пирен и диоксид серы, в отобранных пробах атмосферного воздуха не обнаружены.

Выявлены следующие средние концентрации загрязняющих веществ на перекрёстках:

– перекрёсток ул. Водопроводной и ул. Машиностроителей (по диоксиду азота 0,05 мг/дм³, по оксиду углерода 2,55 мг/дм³),

– перекрёсток ул. Красноармейской и ул. Комсомольской (по диоксиду азота 0,09 мг/дм³, по оксиду углерода 3,5 мг/дм³),

– перекрёсток Ленинского пр. и ул. Первомайской (по диоксиду азота 0,08 мг/дм³, по оксиду углерода 3,0 мг/дм³),

– перекрёсток ул. Эшкинина и Ленинского пр. (по диоксиду азота 0,06 мг/дм³, по оксиду углерода 2,3 мг/дм³),

– Сосновая роща (по диоксиду азота <0,02 мг/дм³, по оксиду углерода 1,5 мг/дм³).

Динамика изменения средних концентраций основных загрязняющих веществ в течение года на маршрутных постах Йошкар-Олы представлена на рис. 2-4.

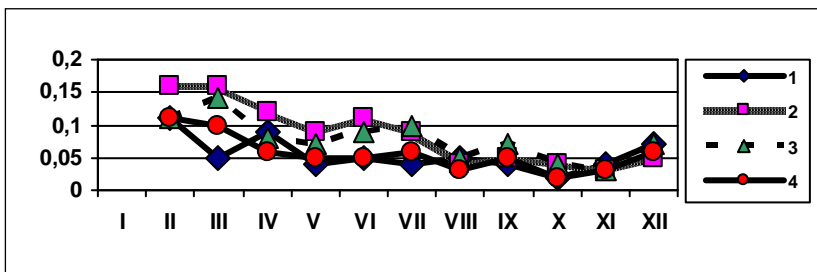


Рис. 2. Динамика изменения средних концентраций диоксида азота на маршрутных постах Йошкар-Олы: 1 – перекрёсток ул. Водопроводной и ул. Машиностроителей; 2 – перекрёсток ул. Красноармейской и ул. Комсомольской; 3 – перекрёсток Ленинского пр. и ул. Первомайской; 4 – перекрёсток ул. Эшкинина и Ленинского пр.

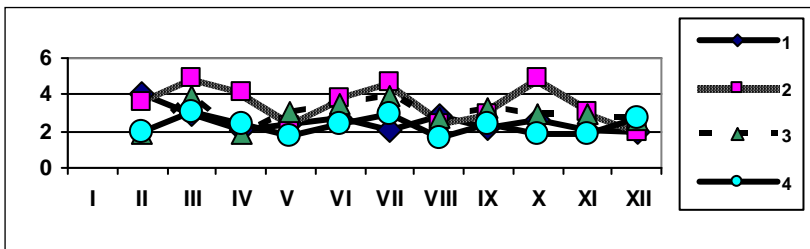


Рис. 3. Динамика изменения средних концентраций оксида углерода на маршрутных постах Йошкар-Олы

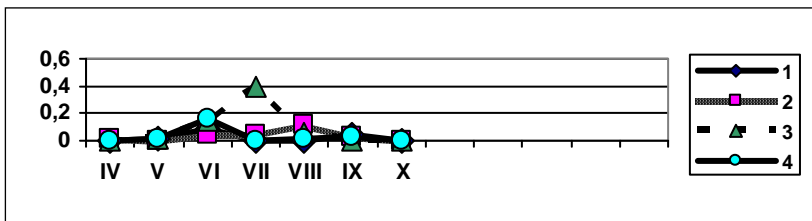


Рис. 4. Динамика изменения средних концентраций взвешенных веществ на маршрутных постах Йошкар-Олы

Из вышеизложенного следует, что самыми загрязнёнными оказались перекрёстки Ленинского пр. и ул. Первомайской, ул. Красноармейской и ул. Комсомольской.

Результаты ведения социально-гигиенического мониторинга свидетельствуют о «большом вкладе» автомобильного транспорта в загрязнение атмосферы города. Одним из основных путей снижения негативного влияния автотранспорта на экологическую обстановку в городе является создание и внедрение новых технологий производства моторного топлива с улучшенными экологическими характеристиками. Качество моторного топлива, используемого в настоящее время, относится к числу факторов, ограничивающих повышение экологической безопасности автотранспорта в России. В определённой мере решению проблемы качества атмосферного воздуха, вызванной выбросами автотранспорта, могут способствовать производство и использование альтернативного бензину моторного топлива (диметиловый эфир, пропан-бутан, метан), что позволит уменьшить выбросы в атмосферу оксида углерода, углеводородов, диоксида азота и других загрязняющих веществ.

ПОСЕВНЫЕ КАЧЕСТВА СЕМЯН ЛЕСНЫХ РАСТЕНИЙ В РЕСПУБЛИКЕ МАРИЙ ЭЛ

А. А. Теплых, В. В. Бочкова

Засушливое лето 2010 года с большим количеством лесных пожаров во многих регионах России и в Республике Марий Эл привело к гибели больших участков лесных насаждений. Для проведения лесовосстановительных мероприятий, согласно республиканской целевой программе «Лесовосстановление гарей 2010 года на 2011-2016 годы» [4], в Республике Марий Эл планируется создание лесных культур на площади 12,0 тыс. га. Для этого необходимо вырастить посадочный материал в количестве 70 млн сеянцев и обеспечить заготовку 1,8 т лесных семян хвойных пород. В целях обеспечения предприятий качественным семенным материалом все семена проходят анализы на посевные качества.

Материал и методика. Проведён анализ результатов посевных качеств семян сосны обыкновенной (*Pinus sylvestris* L.), ели европейской (*Picea abies* (L.) Karst.), лиственницы европейской (*Larix decidua* Mil.) и берёзы повислой (*Betula pendula* Roth.), выполненный Марийской лесосеменной станцией. Определение всхожести семян проводили на аппарате для проращивания семян лесных растений ПЛЮС.441352.001 РЭ по ГОСТу 13056.6-97 [2], класс качества семян определяли согласно ГОСТу 14161-86 [1].

Результаты и обсуждение. За 2011 год было проверено 443,95 кг (42 анализа) свежесобранных семян (I категория), за 9 месяцев 2012 года – 759,5 кг семян (31 анализ). У сосны и ели, как правило, год заготовки семян следует за годом урожая семян (т. е. семена, созревшие в 2010 г., были собраны в 2011 г.). Результаты

анализов на посевные качества семян, заготовленных в 2011-2012 гг., показаны в табл. 1.

Таким образом, за два последних года сбор семян сосны составляет более 90% от общего сбора семян. Причём если в 2011 и 2012 годах было собрано 406,95 и 720,5 кг семян сосны соответственно, то из-за более низкой урожайности в 2013 году сбор семян сосны может значительно сократиться.

Таблица 1

Семена I категории разных классов качества, заготовленные в 2011-2012 гг. (кг)

Вид семян	2011 г.			2012 г.		
	1	2	3	1	2	3
Сосна	369,45	37,5	-	420,5	300,0	-
Ель	-	-	-	-	24,0	-
Берёза	10,0	17,0	10,0	15,0	-	-

Интерес представляет заготовка семян с улучшенными наследственными свойствами. Доля улучшенных семян сосны, собранных на лесосеменных плантациях (ЛСП), составила в 2010 году 13% (17,8 кг), в 2011 – 4,8% (19,4 кг) и в 2012 – 6,9% (50,0 кг), что соответствует средним показателям по России. Так, по данным Ю. П. Ефимова [3], в России селекционно улучшенный посадочный материал составляет в среднем 3% от общего объёма лесовыращивания. Всего в Республике Марий Эл находится 32,9 га семеносящих ЛСП сосны обыкновенной, однако более половины из них остаются незадействованными при сборе семян. Отсутствие сбора улучшенных семян ели связано как с низкой урожайностью, так и с большим числом шишек, повреждённых энтомофитными вредителями (более 90%). Также наблюдается низкий сбор семян с постоянных лесосеменных участков (ПЛСУ) сосны обыкновенной: в 2010 году было собрано 2,0 кг (1,5%) семян, в 2011 – 0 кг, в 2012 – 21,7 кг

(3,0%), в то время как семеносящие ПЛСУ сосны составляют 75,8 га.

В 2008 году в Республике Марий Эл был заложен страховой фонд семян, состоящий из 275,0 кг семян сосны обыкновенной и 425,0 кг семян ели европейской. По результатам анализов семян страхового фонда в 2011 году все семена относятся к первому и второму классам качества.

За 9 месяцев 2012 года проверено 438,6 кг семян (34 анализа) прошлых лет заготовок (III категория). Распределение семян по классам качества представлены в таблице 2. Большое количество семян сосны 3 класса качества связано с длительным сроком хранения (сбор 2006-2007 гг.), причём в дальнейшем ожидается ухудшение посевных качеств семян этих партий. Некондиционные по всхожести семена берёзы по результатам прошлых анализов относились к семенам 3 класса и за время последующего хранения снизили посевные качества.

Таблица 2

Посевные качества семян III категории (кг)

Вид семян	Класс качества			
	1	2	3	Неконд.
Сосна	127,7	27,4	108,0	-
Ель	79,0	66,6	5,0	-
Лиственница	4,9	-	-	-
Берёза	10,0	-	-	10,0

Все семена хранятся в герметично закупоренных стеклянных бутылках, но склады семян не имеют установок для подсушивания семян, микроклимат в помещениях не регулируется, поэтому продолжительность хранения семян в таких условиях не превышает 5 лет [5].

Таким образом, свежезаготовленные семена характеризуются хорошими посевными качествами, с преобладанием семян первого класса качества. Необходимо

увеличить сбор семян на объектах постоянной лесосеменной базы. Хранящиеся семена III класса качества и семена с ухудшающимися показателями всхожести подлежат высеву в первую очередь. В целях закладки семян лесных растений на длительное хранение необходим склад семян с современным оборудованием для поддержания оптимальной для хранения семян температуры и влажности воздуха.

Литература:

1. ГОСТ 14161-86. Семена хвойных древесных пород. Посевные качества. – Москва : Госстандарт СССР, 1986. – 10 с.
2. ГОСТ 13056.6-97. Семена деревьев и кустарников. Метод определения всхожести. – Минск : ИПК Изд-во стандартов, 1998. – 28 с.
3. Ефимов, Ю. П. Современные проблемы и перспективы улучшения лесов селекционно-генетическими методами / Ю. П. Ефимов // Лесохозяйственная информация. – 2008. – № 3/4. – С. 30-32.
4. Республиканская целевая программа «Лесовосстановление гарей 2010 года на 2011-2016 годы» [Электронный ресурс]. – Режим доступа : <http://portal.mari.ru/minles/default.aspx>.
5. Рутковский, И. В. Перспективы развития лесного семеноводства / И.В. Рутковский // Лесное хозяйство. – 2003. – № 2. – С. 8-10.

МАКСИМУМ ПОЛЬЗЫ И МИНИМУМ ВРЕДА

Т. А. Пайбакова

Деятельность человека часто приводит к нарушению сложившегося равновесия в природных экосистемах. Антропогенное влияние на окружающую среду в настоящее время носит глобальный характер и в свою очередь ставит под угрозу здоровье населения. Не исключением в списке предприятий Республики Марий Эл, оказывающих неблагоприятное воздействие на окружающую среду, являются лечебные учреждения.

В ходе ежедневной работы лечебного учреждения любого профиля образуются отходы от медицинской деятельности различного класса опасности. Согласно СанПиН 2.1.7.2790-10 «Санитарно-эпидемиологические требования к обращению с медицинскими отходами», медицинские отходы в зависимости от степени их эпидемиологической, токсикологической и радиационной опасности, а также негативного воздействия на среду обитания подразделяются на пять классов опасности:

- класс А – эпидемиологически безопасные отходы, приближенные по составу к твёрдым бытовым отходам;
- класс Б – эпидемиологически опасные отходы;
- класс В – чрезвычайно эпидемиологически опасные отходы;
- класс Г – токсикологически опасные отходы 1-4 классов опасности;
- класс Д – радиоактивные отходы.

Республиканская станция переливания крови входит в состав учреждений здравоохранения Республики Марий Эл и является основным учреждением службы крови в республике, где проводится заготовка крови, переработка её на компоненты, транспортировка и обеспечение безопасности гемотрансфузий. Служба крови –

раздел трансфузионной медицины, изучающий и реализующий на практике заготовку, переработку, хранение и распределение компонентов, отдельных препаратов и реагентов из донорской крови. Деятельность службы крови с точки зрения интересов общества носит ярко выраженный социальный характер, так как она направлена на защиту жизни и здоровья граждан. С точки зрения интересов государства и потребителя станция должна гарантировать качество, эффективность и безопасность продуктов донорской крови, а также обеспечение ЛПУ компонентами крови в полном объёме.

Ежегодно на станции заготавливается более 5 000 л цельной донорской крови, из которой путём переработки производятся компоненты крови: эритроцитная масса, свежезамороженная плазма, концентрат тромбоцитов, ЭМОЛТ (эритроцитная масса, обеднённая лейкоцитами и тромбоцитами). Все доноры станции переливания крови проходят тщательный отбор. Мероприятия по отбору доноров на РСПК направлены на исключение риска заготовки и выпуска инфицированной гемотрансфузионной среды и обеспечение безопасной трансфузии для реципиента.

В ходе деятельности РСПК ежедневно образуется 38,9 кг отходов класса А, 15,5 кг – отходов класса Б, отходов класса Г в год образуется около 50 кг. Сбор отходов классов А, Б, Г ведётся отдельно, согласно требованиям регламентирующих нормативных документов. По вывозу и утилизации отходов заключены договоры со специализированными организациями.

Основной принцип, которым руководствуется учреждение службы крови при сборе и дезинфекции отходов, – максимум пользы и минимум вреда. Данный принцип предполагает снижение до минимума риска для здоровья персонала при сборе и дезинфекции отходов классов А и Б, что включает в себя применение специальных ёмкостей и приспособлений при сборе и дезинфекции отходов и обеспечение ими персонала в необходимом ко-

личестве, а также использование на станции переливания крови физического метода дезинфекции отходов класса Б. Все эти меры при конечном выходе отходов делают их безопасными как в эпидемиологическом, так и в экологическом отношении.

Под отходами класса Б на станции переливания крови следует считать абсолютный брак компонентов крови, системы после взятия крови, «Гемаконы» после переработки крови на компоненты, одноразовые пробирки после анализов, иглы для венепункции и скарификаторы, использованный перевязочный материал, диагностические тест-системы, одноразовые расходные материалы после лабораторных исследований, предметы, загрязнённые кровью и/или другими биологическими жидкостями, жидкие биологические отходы. Применение физического метода дезинфекции отходов, а именно метода автоклавирования опасных отходов при режиме 132°C в течение 60 мин, позволяет провести адекватную дезинфекцию отходов класса Б и приводит к полной их деформации. После проведения всех циклов отходы класса Б со станции переливания крови не представляют эпидемиологической опасности как для персонала, так и для окружающей среды, и для здоровья населения.

В дальнейшем руководство станции переливания крови стоит перед решением вопроса о внедрении в работу станции более модернизированных форм дезинфекции опасных отходов, которые позволят снизить до минимума негативное влияние на окружающую среду, улучшить экологическое состояние Республики Марий Эл.

СВЕДЕНИЯ ОБ АВТОРАХ, РЕДАКТОРАХ, УЧАСТНИКАХ ДИСКУССИИ

Азин Александр Леонидович – доктор медицинских наук, профессор кафедры общей врачебной практики № 2 Казанского государственного медицинского государственного университета, действительный член РАМТН, заместитель главного врача по научной и диагностической работе Республиканского клинического госпиталя ветеранов войн (Йошкар-Ола)

Баньков Валерий Иванович – доктор биологических наук, профессор, заведующий кафедрой нормальной физиологии Уральской медицинской академии Росздрава (Екатеринбург)

Баранова Татьяна Николаевна – начальник отдела надзора за водными ресурсами Управления Росприроднадзора по Республике Марий Эл

Баринов Александр Николаевич – руководитель Верхне-Волжского бассейнового водного управления Федерального агентства водных ресурсов (Нижний Новгород)

Бастраков Сергей Иванович – главный врач Центра гигиены и эпидемиологии в Республике Марий Эл

Бекмансуров Минханаф Валиулович – кандидат биологических наук, доцент кафедры экологии Марийского государственного университета

Бочкова Валентина Владимировна – начальник отдела Марийской лесосеменной станции Центра защиты леса Республики Марий Эл

Булатова Светлана Ильгизовна – руководитель Управления Роспотребнадзора по Республике Марий Эл

Васильева Зинаида Алексеевна – специалист-эксперт отдела эпидемиологического надзора Управления Роспотребнадзора по Республике Марий Эл

Воскресенская Ольга Леонидовна – доктор биологических наук, профессор, заведующая кафедрой экологии МарГУ

Глотов Николай Васильевич – доктор биологических наук, профессор кафедры ботаники и микологии МарГУ, академик РАЕН

Головёнкина Ирина Алексеевна – консультант административно-правового отдела Министерства лесного хозяйства Республики Марий Эл

Гуня Енафия Михайловна – заместитель начальника отдела эпидемиологического надзора Управления Роспотребнадзора по Республике Марий Эл

Давлетова Наиля Ханифовна – кандидат медицинских наук, ассистент кафедры гигиены, медицины труда Казанского государственного медицинского университета

Дробот Валерий Иванович – доцент кафедры зоологии МарГУ

Закамская Елена Станиславовна – кандидат биологических наук, доцент кафедры экологии МарГУ

Зонова Маргарита Ивановна – заместитель руководителя Верхне-Волжского бассейнового водного управления Федерального агентства водных ресурсов (Нижний Новгород)

Иванов Анатолий Васильевич – доктор медицинских наук, профессор кафедры гигиены, медицины труда Казанского государственного медицинского университета

Иплаева Светлана Юрьевна – ведущий специалист-эксперт отдела регулирования водных отношений Департамента экологической безопасности, природопользования и защиты населения Республики Марий Эл

Конина Марина Валентиновна – начальник отдела эпидемиологического надзора Управления Роспотребнадзора по Республике Марий Эл

Копылова Татьяна Ивановна – председатель комитета экологии и природопользования администрации городского округа «Город Йошкар-Ола»

Красильникова Татьяна Григорьевна – начальник отдела Территориального центра «Маргеомониторинг» в Республике Марий Эл

Кусакин Александр Васильевич – кандидат сельскохозяйственных наук, профессор кафедры экологии, почвоведения и природопользования Поволжского государственного технологического университета, начальник отдела регулирования водных отношений Департамента экологической безопасности, природопользования и защиты населения Республики Марий Эл

Мухлыгина Светлана Викторовна – заместитель главного врача филиала Центра гигиены и эпидемиологии в Республике Марий Эл в Волжском районе, заведующая отделом в Звениговском районе, врач по общей гигиене

Нагибин Андрей Юрьевич – главный врач Йошкар-Олинской городской больницы

Обухов Александр Геннадьевич – заместитель руководителя Верхне-Волжского бассейнового водного управления, начальник отдела водных ресурсов по Республике Марий Эл, кандидат технических наук

Пайбактова Татьяна Александровна – главная медицинская сестра Республиканской станции переливания крови, аспирант кафедры общественного здоровья, экономики и управления здравоохранения ФПК и ПП Ижевской государственной медицинской академии, член секции РАМС «Сестринские исследования»

Пигалин Андрей Леонидович – заместитель главного врача Йошкар-Олинской городской больницы, руководитель регионального сосудистого центра

Протасова Галина Александровна – начальник отдела экологии и природопользования Департамента экологической безопасности, природопользования и защиты населения Республики Марий Эл

Румянцева Надежда Леонидовна – заведующая отделением, врач-лаборант Центра гигиены и эпидемиологии в Республике Марий Эл

Скочилова Елена Анатольевна – кандидат биологических наук, доцент кафедры экологии МарГУ

Тафеева Елена Анатольевна – доктор медицинских наук, доцент кафедры гигиены, медицины труда Казанского государственного медицинского университета

Теплых Алексей Александрович – кандидат биологических наук, старший преподаватель кафедры ботаники и микологии МарГУ, инженер I категории отдела Марийской лесосеменной станции Центра защиты леса Республики Марий Эл

Тимерханова Мария Руслановна – ведущий специалист отдела материально-технического обеспечения Департамента экологической безопасности, природопользования и защиты населения Республики Марий Эл

Чернова Светлана Константиновна – врач-лаборант Центра гигиены и эпидемиологии в Республике Марий Эл

Щёктова Надежда Аркадьевна – заместитель начальника отдела санитарного надзора за условиями проживания, состоянием среды обитания Управления Роспотребнадзора по Республике Марий Эл

СОДЕРЖАНИЕ

ДОКЛАДЫ КОНФЕРЕНЦИИ	3
<i>А. Л. Пигалин, А. Ю. Нагибин</i> Состояние здоровья человека: реалии и проблемы	3
<i>В. И. Баньков</i> Оценка функциональных свойств питьевой воды	12
<i>А. Н. Баринов, М. И. Зонова, А. Г. Обухов</i> Водные рекреационные ресурсы Республики Марий Эл	19
<i>А. В. Иванов, Е. А. Тафеева, Н. Х. Давлетова</i> Управление качеством питьевой воды и здоровье населения	24
<i>М. Р. Тимерханова, А. В. Кусакин</i> Развитие водохозяйственного комплекса – путь к улучшению здоровья населения Республики Марий Эл.....	29
<i>Н. А. Щёктова</i> О состоянии питьевого водоснабжения Республики Марий Эл	34
<i>С. В. Мухлыгина</i> Качество питьевой воды и состояние здоровья населения Звениговского района Республики Марий Эл.....	40
<i>И. А. Головёнкина</i> Последствия аномального лета 2010 года	46
<i>С. И. Булатова, М. В. Кониная, Е. М. Гуня, З. А. Васильева</i> Эпидемиологические особенности клещевого энцефалита в Республике Марий Эл.....	50

<i>В. И. Дробот</i> Прогноз функционирования животного мира Республики Марий Эл в зоне влияния Чебоксарского водохранилища	56
<i>Е. С. Закамская, М. В. Бекмансуров, Е. А. Скочилова</i> Фиторазнообразие мелколиственных лесов в водоохранной зоне Чебоксарского водохранилища	62
МАТЕРИАЛЫ, ПРЕДСТАВЛЕННЫЕ НА КОНФЕРЕНЦИЮ	68
<i>С. Ю. Иплаева, А. В. Кусакин, Т. Г. Красильникова</i> Государственный мониторинг поверхностных водных объектов на территории Республики Марий Эл в 2011 году и план на 2013 год	68
<i>С. И. Бастратов, Н. Л. Румянцева, С. К. Чернова</i> О влиянии выбросов автотранспорта на состояние атмосферного воздуха города Йошкар-Олы	74
<i>А. А. Теплых, В. В. Бочкова</i> Посевные качества семян лесных растений в Республике Марий Эл.....	80
<i>Т. А. Пайбактова</i> Максимум пользы и минимум вреда	84
Сведения об авторах, редакторах, участниках дискуссии	87

**СОВРЕМЕННОЕ СОСТОЯНИЕ
ОКРУЖАЮЩЕЙ СРЕДЫ В РЕСПУБЛИКЕ МАРИЙ ЭЛ
И ЗДОРОВЬЕ НАСЕЛЕНИЯ**

Материалы VI научно-практической конференции
(Йошкар-Ола, 22 ноября 2012 г.)

Составитель
Шакирова Светлана Дамировна

Ответственный за выпуск *Т. В. Верина*
Редакторы *Н. И. Ерошкина, Т. В. Колина*
Корректор *Н. И. Ерошкина*
Компьютерная вёрстка *Т. В. Колиной*
Дизайн обложки *У. Р. Рябчиковой*

Подписано в печать 16.07.2013. Формат 60x84/16
Тираж 150 экз. Заказ № 2303

Оригинал-макет изготовлен и отпечатан
в редакционно-издательском отделе
Национальной библиотеки имени С. Г. Чавайна
Республики Марий Эл

Отпечатано в ООО «Стринг»
424002, г. Йошкар-Ола, ул. Кремлевская, 31