

что примерно в 3 раза ниже по сравнению с такими в вариантах 3 и 2 овцеголовы/га, где урожайность надземной фитомассы была 4.4 и 4.3 ц/га соответственно. С увеличением пастбищных нагрузок наблюдалось уменьшение числового обилия ценных в кормовом отношении видов растений, таких как житняк пустынный, кохия стелющаяся, камфоросма Лессинга и увеличивалась плотность плохо поедаемых животными видов, появлялись виды рудеральной стратегии, являющиеся индикаторами опустынивания и перевыпаса – лебеда татарская, рогач песчаный, дурнишник колючий. Увеличение пастбищной нагрузки вызывает изменение возрастного состава ценопопуляций полыни в сторону резкого увеличения на единице площади числа ювенильных особей. Усиление интенсивности выпаса сопровождалось у полыни увеличением числа годичных побегов на единице площади и уменьшением их размеров (измельчением). Режимы функционирования пастбищного фитоценоза влияли на ритм роста полыни – наименьший прирост растений в высоту за период весна-осень наблюдался при режиме выпаса 5 овцеголовы/га.

**ГЕОЭКОЛОГИЧЕСКИЕ И  
ГЕОХИМИЧЕСКИЕ ОСОБЕННОСТИ  
ТЕРРИТОРИИ И ИХ ВЛИЯНИЕ НА  
ЗДОРОВЬЕ НАСЕЛЕНИЯ (НА ПРИМЕРЕ  
ЕВРЕЙСКОЙ АВТОНОМНОЙ ОБЛАСТИ)**

Суховеева А.Б., Комарова Т.М.

*Институт комплексного анализа региональных  
проблем ДВО РАН  
Биробиджан, Россия*

Заболеемость населения в немалой степени зависит от социально-экономических факторов, в то же самое время немаловажное значение имеют природные и техногенные. В настоящее время большое внимание уделяется изучению влияния загрязнения окружающей среды промышленными и сельскохозяйственными производствами. Наличие полезных ископаемых и их освоение, с одной стороны, одна из перспектив экономического развития территории, с другой – дальнейшее загрязнение окружающей среды отходами производства. Помимо антропогенного загрязнения немаловажную роль в заболеемости населения играет первичная геохимическая специализация территории, которая может воздействовать на человека как позитивно, так и негативно. Повышенное содержание ряда элементов (золота, серебра, меди) в определенных концентрациях оказывает положительное воздействие на человека, в то время как некоторые элементы (ртуть, мышьяк и др.) губительно воздействуют на человека не только при повышенных, но и при относительно их низком содержании. Комплексному рассмотрению воздействия на человека геоэкологических и геохимических фак-

торов в настоящее время уделяется еще недостаточное внимание, хотя в целом их суммарное влияние может усугублять как заболеемость, так и смертность населения. Каждый из регионов имеет присущие только ему геологическое, тектоническое и геохимическое строение, свою отраслевую структуру хозяйства, поэтому заболеемость населения с учетом выше перечисленных факторов всегда имеет региональные особенности.

Еврейская автономная область так же как большинство субъектов РФ относится к высокоурбанизированным районам страны, численность городского населения здесь составляет 67%. Но, несмотря на достаточно высокую степень урбанизации, большинство населенных пунктов области сельские. Из пяти административных районов, в трех преобладает сельское население. Поэтому можно говорить о том, что в городской местности помимо геохимической особенности территории немаловажное значение имеет и геоэкологическое состояние территории. В сельской местности ведущее значение имеет именно геохимия территории, особенно если учесть, что водопотребление населения осуществляется без предварительной очистки от избытка железа, марганца и др. элементов.

Большая часть городского населения проживает в поселках городского типа и городах, которые расположены на Транссибирской железнодорожной магистрали. Население поселков городского типа в основном занято в добывающих и перерабатывающих местное минеральное сырье отраслях промышленности (Теплозерский цементный завод, Хинганский оловообогатительный комбинат и др.). Данные предприятия имеют II-IV класс вредности.

Основным занятием сельского населения является производство основных видов сельскохозяйственной продукции и их переработка.

В многообразной структуре заболеемости населения области мы выделили и детально рассмотрели наиболее значимые и зависимые заболевания от основных физико-географических, геохимических и экологических особенностей территории (болезни органов дыхания, пищеварения, костно-мышечной системы, щитовидной железы, кариоз).

Так, в структуре первичной заболеемости всего населения болезни органов дыхания занимают приоритетное первое место во всех районах области. В Облученском районе показатель заболеемости болезнями органов дыхания, выявленной впервые в 1,5 раза выше показателя остальных районов и превышает общероссийский в 1,2 раза. [3] Причиной этого служит постоянное атмосферное загрязнение выбросами от Теплозерского цементного и Известкового заводов, Кульдурского бруситового рудника и др. доля которых в 2006 г. составила 31% от общего количества выбросов по области.

Неблагополучное состояние атмосферного воздуха в г. Биробиджане определяют выбросы загрязняющих веществ: диоксид азота (максимальное из разовых значений в 1,2 раза превышает ПДК), бенз(а)пирен (максимальная из среднемесячных – 5,7 ПДК), формальдегид. Основной вклад в выбросы диоксида азота в атмосферу города вносит Биробиджанская ТЭЦ – 0,734 тыс. т/год (26,7%) и автотранспорт – 1,992 тыс. т/год (72,5%). [2] Выбросы бенз(а)пирена обусловлены отопительным периодом частного сектора (печное отопление). Доля выбросов загрязняющих веществ, отходящих от стационарных источников расположенных в сельских населенных пунктах Биробиджанского, Ленинского и Октябрьского районов, в 2006 г. составила 17,1% (2005 г. – 22,3%) от общего количества выбросов по области. Количество выбросов на 1 км<sup>2</sup> в городской местности в 2006 г. составил 1,085 тыс. т. на км<sup>2</sup>, что превышает аналогичный показатель в сельской местности – в 3 раза. Однако исключение составляет Биробиджанский район, располагающийся вблизи г. Биробиджана, принимающий на себя выбросы от промышленных предприятий города.

Несмотря на то, что в последние годы снижается количество выбросов в атмосферу, заболеваемость и смертность населения от болезней органов дыхания, прежде всего, в Облученском районе имеет тенденцию к увеличению, так как загрязняющие вещества оказывают свое негативное действие постепенно и наиболее четко проявляется через более длительный период времени.

Помимо действия стационарных промышленных источников выбросов загрязняющих веществ в атмосферу большую лепту вносит и автомобильный транспорт, выбросы которого в 2006 г. составили 46,8% (в 2005 г. – 36,1% выбросов) от всех выбросов в атмосферу. Спектр веществ, загрязняющих атмосферу области довольно широк: пыль, содержащая оксиды кремния, мышьяк, ртуть, свинец, оксиды азота, оксиды углерода, в том числе бензопирен, диоксиды серы, твердые вещества. Однако большая их концентрация приходится на Облученский, Смидовичский районы и г. Биробиджан, вдоль которых расположена федеральная автомобильная трасса «Чита-Хабаровск».

Помимо геоэкологического состояния территории особую важность имеет геохимическая специализация региона. На основе геологических и геохимических данных на территории ЕАО выделены локальные эколого-геохимические аномалии, характеризующиеся высоким содержанием некоторых элементов, в основном характерные для северо-западной горной части области (в административно-территориальном плане охватывающие почти всю территорию Облученского района). Положение их связано с местами пересечения разломов.

Дальний Восток России в отличие от центральных и западных регионов страны характеризуется более интенсивным развитием молодых разломов. В следствие интенсивно протекающих тектонических процессов отмечается наличие газовых и флюидных потоков, особенно возрастающих непосредственно перед землетрясением. Прежде всего это характерно для высоколетучих токсичных компонентов – ртути, мышьяка, сурьмы, серы, метана, гелия. Несмотря на то, что концентрация их в абсолютных показателях низка, недоучет их при изучении геохимических особенностей территории может привести к ошибочности выводов. Так, например, концентрация радона в плохо проветриваемых подвальных помещениях и нижних этажах зданий, расположенных в зонах влияния разломов, может во много раз превышать допустимые нормы и приводить в том числе к онкологическим заболеваниям (рак легких, лейкемия и др.). [1,7] По данным ФГУ «Центр Госсанэпиднадзора в ЕАО» превышение гигиенических нормативов обнаружено в 17,2% жилых зданий области. Основными элементами интразональных геохимических аномалий являются железо, марганец, фосфориты, ртуть. Развитая гидросеть области способствует активному вымыванию данных элементов из породы и способствует загрязнению поверхностных и подземных вод.

Большое значение для здоровья имеет качество воды, используемой в хозяйственно-бытовых, санитарно-гигиенических и кулинарно-питьевых целях. [4] Повышение заболеваемости населения болезнями органов пищеварения связано с гидрохимическими и экологическими особенностями территории. Эксплуатируемым для питья водам области свойственна природная аномальность по содержанию железа, превышение которого составляет от 10 до 190 ПДК, марганца – от 2 до 14 ПДК, кремния – от 1,3 до 2,1 ПДК, иногда бария от 1,1 до 2,8 ПДК и дефицит йода и фтора. Большинство населенных пунктов области не имеют станций по очистке воды от вредных примесей. Из числа загрязняющих компонентов чаще всего присутствуют нефтепродукты с превышением концентрации от 1,3 до 2,2 ПДК и азот аммония от 1,2 до 3,1 ПДК, что говорит о техногенном и хозяйственно-бытовом загрязнении территории. В Облученском районе ситуация с загрязнением воды усугубляется сбросами промышленных вод с хвостохранилищ Хинганолово с превышенным содержанием железа (превышение ПДК в 3,3 раза), меди, цинка, свинца в реку Малый Хинган, ниже по течению которого находится водозабор г. Облучье. Превышение в воде железа, марганца, кремния имеет достоверную связь с заболеваемостью населения болезнями органов пищеварения и желудочно-кишечного тракта. Так в 2006 г. показатель первичной заболеваемости в Облученском районе в 1,8 раза превысил общероссийский показатель и в

1,5 раза дальневосточный. Общая заболеваемость населения болезнями пищеварения в Облученском районе выше в 1,5 раза, чем в других районах области.[3]

Описанные выше геохимические особенности Среднего Приамурья находят свое отражение в структуре заболеваемости населения эндемическим зобом. При избытке марганца в организме, который откладывается в печени, легких, органах ЖКТ и недостатке йода происходит увеличение заболеваемости злокачественными новообразованиями и возникновением щитовидного зоба у населения. Такое неблагоприятное сочетание содержания микроэлементов в среде обитания имеет место для всей территории ЕАО.

Геохимические особенности подстилающей поверхности северной части области, связанные с наличием проявлений и месторождения фосфоритов, при вымывании из них фосфора в почву и воду, способствуют увеличению общей и первичной заболеваемости болезнями костно-мышечной системы. При избытке в организме человека фосфора и недостатке кальция вероятность заболеваний костно-суставной системы увеличивается. Так в 2006 г. первичная заболеваемость в Облученском районе была выше в 1,3 раза общероссийского показателя и в 1,5 раза дальневосточного.

Таким образом, в районах с высокой долей городского населения и отраслями промышленности, связанных с добычей и переработкой минерального сырья, неблагоприятная экологическая ситуация накладывается на геохимические аномалии территории и способствует увеличению заболеваемости населения.

#### СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ:

1. Буряк В.А., Рянский Ф.Н., Хмелевская Н.М. Геохимическая специализация как основа при медико-биологическом и эколого-ландшафтном районировании (на примере АТР).- Биробиджан, 1993.- 76 с.
2. Доклад «О состоянии и об охране окружающей среды Еврейской АО в 2005 году». – Биробиджан, 2006.
3. Население. Статистический ежегодник Еврейской автономной области. – Биробиджан, 2006.
4. Общественное здоровье и экономика /Б.Б.Прохоров, И.В. Горшкова, Д.И. Шмаков, Е.В. Тарасова. - М.: МАКС Пресс, 2007. – 292 с.
5. Сердцев М. И., Горлачев В. П. Природно-климатические условия среды обитания и здоровья населения Восточного Забайкалья. Учебное пособие для студентов педагогических вузов. Чита, 1995. - 68 с.
6. Христофорова Н. К. Экологические проблемы региона: Дальний Восток – Приморье: Учебное пособие. Владивосток, Хабаровск. Хабаровское книжное изд-во, 2005. 304 с.

7. Юдин С.В., Кику П.Ф. Гигиенические аспекты распространенности онкологических заболеваний. Владивосток: Дальнаука, 2002. – 220 с.

8. Хлебович И.А. Медико-географическая оценка природных комплексов. На примере южных районов Средней Сибири. Изд-во «Наука», Ленингр. Отд. 1972. – 123 с.

#### **БАЗА ДАННЫХ НАУЧНО-ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКИХ И ПОИСКОВЫХ РАБОТ, НАПРАВЛЕННЫХ НА РАЗРАБОТКУ И ВНЕДРЕНИЕ МЕРОПРИЯТИЙ ВОДООХРАННОГО НАЗНАЧЕНИЯ**

Филиппов В.Н.  
ГОУ ВПО «УГНТУ»  
Уфа, Россия

Охрана водных ресурсов бассейна р. Белой имеет свои специфические особенности. Прежде всего, это высокая концентрация нефтеперерабатывающей, нефтехимической, химической и других отраслей промышленности, сгруппированных в виде крупных производственных комплексов на сравнительно маловодной территории. При этом рост нефтепереработки и нефтехимии осуществлялся темпами, превышающими средние показатели роста промышленности по России.

Кроме того, бассейн р. Белой имеет ограниченные водные ресурсы, в 9-15 раз меньше, чем в Куйбышевской области и Татарии. В этих условиях особенно актуальными являются мероприятия по санитарной охране р. Белой. Важна также в Башкирии и оценка внедренных на нефтеперерабатывающих и нефтехимических предприятиях санитарно-технических решений и обоснование дополнительных мероприятий по оздоровлению р. Белой.

Автором осуществлен наиболее полный сбор данных (начиная с 1933г.) о проводимых научно-исследовательских и поисковых работах, направленных на разработку и внедрение мероприятий водоохранного назначения, проводимых на предприятиях нефтеперерабатывающего и нефтехимического комплекса Башкортостана. Собранные данные упорядочены по годам проведения мероприятия и по предприятию его проводившего. Предусмотрена возможность поиска информации по базе данных.

Разработанная база данных может оказаться полезна: для научно-исследовательских (научно-производственных) организаций при выполнении научно-исследовательских отчетов (работ) в области водоохранного назначения, так как позволяет существенно сократить время на поиск априорной информации; для самих предприятий при составлении планов мероприятий и формировании отчетов о выполненных природо-