

тер данных связей позволяет предположить, что испытуемые с высоким уровнем самопринятия обладают более низким уровнем реактивной и личностной тревожности, слабой волей. Такие женщины склонны перекладывать ответственность на других людей и тем самым снимать собственные страхи и опасения. Выявлен и ряд других интересных данных. Например, установлено, что женщины, стремящиеся к благополучному будущему склонны воспринимать большой круг ситуаций как угрожающие и реагировать на них состоянием тревоги. При этом страхи и опасения испытуемых связаны с положительным принятием сексуальных отношений при недостаточном внимании к своему здоровью, что приводит к заболеваниям, передаваемым половым путем (специфика нашей выборки). Но так как женщины в данной ситуации склонны перекла-

дывать вину на других, уровень их личностной тревожности снижается.

Установлено также, что чем положительней женщины воспринимают внутрисемейные взаимоотношения, тем меньше тревоги они испытывают и тем меньше стремятся к автономному существованию и независимости. При этом можно говорить о положительном отношении к сексу, о принятии сексуального партнера (супруга). Высокий показатель личностной тревожности указывает на то, что женщины с заболеваниями, передаваемыми половым путем опасаются разрушения собственных терминальных ценностей в области интересной работы и развлечений, но при этом не опасаются разрушения познавательных интересов.

Экологические науки

КОНЦЕПЦИЯ АВТОМАТИЗАЦИИ ЭКОЛОГИЧЕСКОГО МОНИТОРИНГА ЗАГРЯЗНЕНИЯ ОКРУЖАЮЩЕЙ СРЕДЫ НА ТЕРРИТОРИИ ХАНТЫ- МАНСКИЙСКОГО АВТОНОМНОГО ОКРУГА

Бушмелева К.И.¹, Плюснин И.И.¹, Сысоев С.М.¹,
Бушмелев П.Е.¹, Ельников А.В.²

¹ Сургутский государственный университет
Сургут, Россия,

² Институт оптики атмосферы СО РАН
Томск, Россия

В конце XX века в науке очень широко стал использоваться термин *мониторинг* для определения систем целенаправленных повторных наблюдений за элементами окружающей среды в пространстве и времени. Это было связано в первую очередь с тем, что в последние десятилетия общество все шире использует в своей деятельности сведения о состоянии природной среды. Данная информация необходима в повседневной жизни людей, для анализа состояния здоровья населения и среды обитания, при ведении хозяйства, в строительстве, при оценивании чрезвычайных обстоятельств — для оповещения о надвигающихся опасных явлениях природы. Изменения в состоянии окружающей среды происходят под воздействием различных биосферных процессов естественного и антропогенного происхождения.

В настоящее время в плане анализа и оценки экологических и техногенных опасностей исключительная роль отводится системе экологического мониторинга. В этой области для прогнозирования развития экологически опасных ситуаций недостаточно старой практики, основанной на наблюдении, накоплении данных и составлении бюллетеней загрязнения окружающей среды. Необходим оперативный экологический контроль, а это, значит, требуется новая

стратегия и новые методы, которые позволят концентрировать внимание на ближайших и будущих тенденциях и первостепенных задачах.

Экологический мониторинг — информационная система наблюдений, оценки и прогноза изменений в состоянии окружающей среды, созданная с целью выделения антропогенной составляющей этих изменений на фоне природных процессов.

Говоря о системе экологического мониторинга, мы подразумеваем, что она должна накапливать, систематизировать и анализировать информацию: о состоянии окружающей среды; о причинах наблюдаемых и вероятных изменений состояния (т. е. об источниках и факторах воздействия); о допустимости изменений и нагрузок на среду в целом.

В соответствии с приведенными определениями и возложенными на систему функциями, можно выделить три основных направления деятельности, которые включает в себя экологический мониторинг:

- наблюдения за факторами воздействия и состоянием среды;
- оценку фактического состояния среды;
- прогноз состояния окружающей природной среды и оценку прогнозируемого состояния.

Необходимо также отметить, что сама система мониторинга не включает деятельность по управлению качеством среды, но является источником информации необходимой для принятия экологически значимых решений.

Системный метод экологического мониторинга основывается на экспертизе экологического воздействия вредных выбросов на окружающую среду и обеспечивает комплексный учет измерений и сопоставления их со стандартными показателями, выраженными через качественные

и количественные характеристики экологической безопасности.

Метод оценки экологических воздействий при разработке системы содержит комплекс мероприятий, включающих идентификацию, анализ, слежение и мониторинг экологических рисков от их запланированных значений. При этом информационная модель экологических воздействий вредных веществ включает в себя идентификацию: явных и неявных опасностей для человека, природы и общества в целом.

Использование современных информационных технологий в данной области позволяет разработать автоматизированную систему экологического мониторинга окружающей среды для обеспечения экологической безопасности различного рода объектов и людей, конкретно для Ханты-Мансийского автономного округа (ХМАО), с перспективой объединения и интеграции всей экологической информации в масштабах страны, согласно постановлению правительства о создании Единой государственной системы экологического мониторинга.

Разрабатываемая в научно-исследовательской лаборатории Сургутского государственного университета система экологического мониторинга определяется как система наблюдений, измерений, контроля, оценки, анализа и прогноза состояния окружающей среды и источников ее загрязнения в регионе ХМАО.

Основным направлением деятельности разработчиков является создание территориальной автоматизированной информационно-аналитической системы (ТАИАС) экологического мониторинга загрязнения окружающей среды на территории ХМАО, базирующейся на наземных средствах получения экологической информации, позволяющей оперативно получать данные о состоянии окружающей среды на территории ХМАО, прогнозировать возникновение и развитие экологических ситуаций, а также формировать рекомендации по управлению экологической обстановкой.

ТАИАС будет состоять из подсистем сбора информации о состоянии атмосферы, подсистем информационного и аналитического анализа, а также в дальнейшем планируется добавить подсистемы сбора информации о состоянии воды в реках и водоемах, состоянии почв, а также медицинский мониторинг.

Экологический мониторинг на сегодняшний день представляет собой систему стационарных пунктов наблюдения за состоянием загрязнения атмосферы на территории ХМАО. В первую очередь, данную информацию можно получить с помощью лидарной станции, на которой проводятся регулярные координированные измерения стратосферного аэрозоля, температуры и озона, методами лазерного зондирования атмосферы. Мониторинг стратосферного аэрозоля и озона является важнейшей предпосылкой разви-

тия климатологических исследований при решении экологических задач. Для получения достоверных данных о пространственно-временной трансформации атмосферных компонентов создаются международные глобальные и региональные измерительные сети, основными задачами которых является проведение регулярных измерений и формирования баз данных. Лидарные станции для мониторинга стратосферного аэрозоля в нашей стране были созданы еще в 1988 году, но до последнего времени координированных действий по прогнозированию глобальных климатических и экологических процессов с международными сетями не проводилось. В 2004 году научные учреждения Белоруссии, России и Кыргызстана при поддержке международного сообщества создали сеть для лидарного контроля в странах СНГ. В нее вошли станции в Минске, Москве, Томске, Владивостоке, Сургуте, Киргизии и на Байкале. Более того, необходимо отметить, что сургутская лидарная станция является важнейшим звеном лидарной сети СНГ. В ближайшее время лидарная сеть СНГ вольется в мировую сеть.

Разрабатываемая ТАИАС экологического мониторинга позволит обеспечить автоматизированный сбор данных мониторинга стратосферного аэрозоля и озона из ведомственных форматов различных лидарных станций расположенных на территории ХМАО в одну базу данных, обработку и анализ данных мониторинга, визуализацию данных и результатов обработки в виде построения различных тематических карт и диаграмм.

Планируется, что структура современной ТАИАС должна быть многоуровневой. Верхним уровнем будет являться территориальный информационно-аналитический центр, выполняющий следующие функции:

- получение информации от информационно-аналитических центров среднего уровня и от части автоматизированных (стационарных и мобильных) систем контроля окружающей среды;
- постоянный анализ экологической информации, выявление тенденций и экологически опасных районов и зон;
- моделирование и прогнозирование различных чрезвычайных ситуаций и оценивание их последствий;
- выработка рекомендаций для принятия управленческих решений в чрезвычайных ситуациях;
- формирование банка данных об экологическом состоянии отдельных городов и районов, а также региона в целом;
- моделирование и долгосрочное прогнозирование экологического состояния окружающей среды.

Информация с постов контроля лидарных станций, локальных информационно-аналитических центров, передвижных постов по

проводным и беспроводным линиям связи в режиме реального времени будет поступать в ТАИАС, позволяя оперативно отслеживать происходящие изменения и вырабатывать решения, направленные на нормализацию экологической обстановки.

На среднем уровне ТАИАС будут расположены информационно-аналитические центры, собирающие информацию об экологическом состоянии территории конкретного промышленного или сельского района или города.

Эта информация будет поступать в систему непосредственно от стационарных постов контроля с лидарными станциями и передвижных лабораторий, контролирующих состояние атмосферы и водной среды в районе наблюдения.

Информационно-аналитические центры среднего уровня решают задачи обнаружения аварийных экологических ситуаций и прогнозирования их развития в конкретном районе с учетом специфики местного производства, а также географических, климатических и метеорологических особенностей.

Нижний уровень системы образуют автоматизированные узлы контроля окружающей среды, включающие автоматизированные стационарные посты и передвижные контрольно-измерительные лаборатории, выполненные на базе автомобиля или вертолета.

Картографическая основа системы базируется на электронной карте Ханты-Мансийского автономного округа в масштабе 1:500000 созданной СГМУП «Сургутский кадастровый центр «Природа»» в виде «ГИС ХМАО». На основе этой карты создается атлас электронных карт, включающий в себя такие компоненты, как базовая карта округа, атлас промышленных предприятий, атлас промышленных выбросов в воздушную среду и сбросов в поверхностные воды, атлас почв, упрощенная схема с основными объектами системы мониторинга, где будет указано местоположение лидарных и стационарных станций экологического мониторинга.

На первом этапе создания ТАИАС разрабатывается программная оболочка, универсальный программный интерфейс будущей системы. Проектируется и заполняется электронная база данных, предназначенная для структурированного хранения вводимой информации по экологическому мониторингу. На функциональном уровне разрабатываются программные модули, с помощью которых будут решаться задачи по организации функционирования системы и многочисленные задачи по обработке экологических данных. Разрабатывается и программно реализуется математическая модель экологического состояния окружающей среды с помощью статистических методов анализа данных.

Разрабатываемая система представляет собой открытую наращиваемую геоинформационную систему, устанавливаемую на компьютер-

ных средствах информационно-аналитических центров различного уровня и доступную для многих пользователей.

СРАВНИТЕЛЬНАЯ ЭКОЛОГО-ГИГИЕНИЧЕСКАЯ ОЦЕНКА РАЗЛИЧНЫХ ВИДОВ ЙОДИРОВАННОЙ СОЛИ В ОАО ИЛЕЦК-СОЛЬ ОРЕНБУРГСКОЙ ОБЛАСТИ В СОВРЕМЕННЫХ УСЛОВИЯХ

Конюхов А.В.

*Оренбургский государственный университет
Оренбург, Россия*

С 2003 г. ассортимент йодированной соли в ОАО Илецк-Соль дополнился автоматическими линиями (в полипропиленовые мешки по 50 кг) и солонками (до 200 грамм). Однако оценка качества различных видов соли не проводилась, что обусловило актуальность работы.

Использование разработанной единой методической схемы и алгоритма оценки качества йодированной соли с учетом биологического принципа классификации факторов риска позволяет проводить более качественный анализ, идентифицировать причины, не выявляемые при использовании традиционных методических подходов. В частности, установлено увеличение доли нестандартных проб йодированной соли с $0,09 \pm 0,05$ в 2003 г. до $0,44 \pm 0,15\%$ в солонках с $0,88 \pm 0,07$ в 2003 г. до $1,43 \pm 0,33\%$ в таровке, а в целом за два последних года установлены статистически значимые различия на таровке $1,20 \pm 0,20\%$ по сравнению с солонками $0,21 \pm 0,06\%$ ($p < 0,001$), то есть в 6 раз и с солерасфасовочными автоматами $0,79 \pm 0,08$ ($p < 0,05$), то есть в 1,5 раза. Таким образом, идентифицировано существенное отличие в качестве тарованной соли от других видов готовой продукции.

Доказано достоверно более высокая доля проб с заниженным содержанием йода $0,46 \pm 0,12\%$ на таровке по сравнению с солерасфасовочными автоматами $0,20 \pm 0,04\%$ ($p < 0,05$), то есть более чем в 2 раза, что согласуется с результатами анализа проб в 20% интервале от нижней границы норматива, а также со средними концентрациями проб ниже гигиенического норматива.

Выявлена достоверно более высокая средняя концентрация в диапазоне > 55 мг/кг в солонках $72,99 \pm 2,7$ мг/кг по сравнению с таровкой $64,14 \pm 2,1$ ($p < 0,001$) и солерасфасовочными автоматами $60,19 \pm 0,88$ мг/кг ($p < 0,001$).

Таким образом, проведенный анализ позволяет сделать предварительный вывод о приоритетной значимости факторов риска ведущих к передозировке йода во всех видах продукции, а на таровке в комплексе с причинами ведущими к недостаточному содержанию йода в таровочной соли.

Выявлены диспропорции в напряженности контроля в ходе внешнего мониторинга в виде