

*Elena V. Klimenko,  
PhD, assistant professor;*

*Lyudmila A. Sheshukova,  
PhD, assistant professor;  
Tyumen State University*

## Availability of Ecological Situation Monitoring by Means of Modern Information Technologies

**Key words:** *ecological situation, quality of environment, sanitary protection zone, ecological information system, model mapping, geoinformation technologies.*

**Annotation:** *The following article represents the possibility of informing population about ecological situation in the definite place of residence. For solving these problems realization of information availability about danger of environmental pollution from the industrial enterprises is assumed as a basis. Authors see an achievement of goals in possibility of using information system of monitoring of ecological situation which is presented in open access in the Internet. This system is widely and effectively used for ascertaining of the nature protection activity realized by SIBUR Corporation on the Tobolsk industrial platform (Tyumen region) for a number of years.*

На юге Западной Сибири в последнее время активно развиваются предприятия нефтегазовой и нефтехимической отрасли. Успешное функционирование данных организаций требует интенсивной реализации экологических инициатив. При этом многие из вышеназванных бизнес-структур занимаются улучшением экологической обстановки в тех населенных пунктах и близлежащих к ним районах, где они расположены. Однако проводимые ими мероприятия по охране окружающей среды и экологической безопасности не всегда состоятельны. Жители означенных районов зачастую инертны к этим мероприятиям потому, что

- не состоятельна информационная деятельность в области охраны окружающей среды и экологии человека (отсутствует широкая реклама по проводимым мероприятиям, крайне сдержаны сообщения в средствах массовой информации, представляемая информация насыщена наукоемкими терминами и др.);
- не доступен в режиме реального времени экологический мониторинг природных сред в районах промышленных площадок;
- не популярен и не престижен для подрастающего поколения экологический стиль жизни и т.д.

Традиционные подходы к формированию устойчивого осознания необходимости развития экологического мышления у населения не отвечают решению проблем, стоящих перед современным обществом. Это определяет необходимость поиска новых подходов и механизмов для концентрации усилий различных государственных и общественных структур, направленных на достижение конечного результата.

Одним из таких подходов является использование современных

информационно-коммуникационных технологий. Для этого был создан электронный ресурс «Экологический атлас Тобольского района», который является информационной базой для изучения экологической ситуации города и района. Ресурс зарегистрирован в Объединённом фонде электронных ресурсов «Наука и образование» Института научной и педагогической информации Государственной академии наук Российской академии образования (Свидетельство о регистрации электронного ресурса № 20200 от 11.06.2014) и расположен в сети Интернет в свободном доступе на сайте образовательного учреждения ([www.eco.tgspa.ru](http://www.eco.tgspa.ru)).

В качестве исходной информации для тематических слоев атласа использованы опубликованные схемы, карты, данные гидрометеорологических наблюдений, результаты геоботанического исследования, геохимических, геофизических и других съемок, результаты полевых исследований, отчеты департамента экологии и недропользования и др.

В основу экологического атласа заложен принцип послойной организации информации, который хорошо соотносится с приемами традиционной картографии - делению объектов на тематические слои (2). Так, данный электронный ресурс включает в себя несколько тематических слоев, которые можно условно разделить на две части:

- экологический атлас Тобольского района. Эта часть в большей степени ориентирована на природоведческую составляющую;

- экологический атлас Тобольской промышленной площадки. Этот раздел носит мониторинговый характер и позволяет оценить уровень экотоксического воздействия Тобольской промышленной площадки на прилегающие природные территории. Тематический слой электронного ресурса «Экологический атлас Тобольской промышленной площадки» построен на основе проведения независимого мониторинга и комплексной оценки эколого-геохимического состояния природных сред в районе Тобольской промышленной площадки и городе Тобольске (1), картографировании территорий, подвергающихся наибольшей антропогенной нагрузке и созданию, на основе ГИС-технологий, геоэкологической карты, позволяющий наглядно продемонстрировать распространение экотоксикантов.

Дополнительной мотивацией создания данного электронного ресурса и проведения соответствующих мониторинговых исследований послужили, возникающее у жителей города беспокойство относительно увеличения негативного воздействия, связанного с развитием нефтехимического и газоперерабатывающего производства, а также бытующее мнение о том, что контроль качества окружающей среды проводится непосредственно заинтересованными предприятиями, а потому не в полной мере объективен (3).

На геоэкологической карте в соответствии с требованиями к мониторинговым исследованиям нанесены точки отбора проб, как находящихся на территории города, так и вблизи предприятий Тобольской промышленной площадки, на границе санитарно-защитной зоны и на прилегающих природных территориях. Учитывался и тот факт, что население в большей степени волнуется экологическая ситуация в городе, нежели на территории предприятий (4).

Для исследования природных сред пробы отбирались в 36 точках в трехкратной

повторности, что позволяет судить о большом территориальном охвате и большей достоверности результатов. При этом, места отбора проб определялись также в соответствии с факелом выбросов и предварительно построенной розой ветров. Частота отбора проб – один раз в месяц. Отбор проб и анализ осуществляется в соответствии с общепринятыми регламентами ГОСТ.

При демонстрации в электронном ресурсе по каждой точке отбора проб отображаются ее координаты, дата проведения исследования, метеоусловия, результаты замеров концентрации пяти экотоксикантов, для каждого из которых определен цвет изображения на карте, представлена предельно допустимая концентрация. При этом интенсивность окрашивания точки повышается по мере увеличения концентрации.

Проводимые развернутые исследования окружающей среды включают не только традиционные химические и инструментальные методы анализа, но и биомониторинговые исследования общего уровня антропогенного воздействия на окружающую среду по интегральным характеристикам анатомо-морфологических особенностей типичных представителей флоры, исследования общей химической токсичности снежного покрова г. Тобольска и прилегающих зон по анализу талых вод, оценку загрязнения воздушной среды и мониторинг водных объектов.

В качестве результата использования данного электронного ресурса следует ожидать повышения информированности населения о многообразии флоры и фауны, об экологических особенностях региона.

#### **References:**

1. Amirbekov AA, Dmitrischak OM, Sheshukova LA. *Analysis of anthropogenous impact of enterprises of the Tobolsk industrial platform on environment. Innovations in science: Collection of articles on the materials of the XXXIII international scientific conference № 5 (30). Novosibirsk: Publisher "Sibak", 2014; 14-19.*
2. Kapustina T, Klimenko E. *Information technologies in making ecological knowledge popular: Modern high technologies. 2014. № 5-1; 202-203.*
3. Klimenko EV, Khazieva EV, Sheshukova LA. *Progetto Cluster Ambientale Tobolsk sito industriale! Possibilità e prospettive. Italian Science Review. 2014; 7(16); 237-242.*
4. Sheshukova LA, Klimenko E. *Ecological education: enlightenment, upbringing, creative approach: Geneva (Switzerland), the 8th of August, 2014: Publishing Center of the European Association of pedagogues and psychologists "Science", Geneva, 2014, V.2; 274.*