УДК 574(470.56-751.2)

**РАЗРАБОТКА И ВНЕДРЕНИЕ ГЕОИНФОРМАЦИОННОГО КАДАСТРА
ОХРАНЯЕМЫХ ПРИРОДНЫХ ТЕРРИТОРИЙ
(на примере Оренбургской области)**

В.П. Петрищев, И.Г. Яковлев

*Институт степи УрО РАН
Россия, 460000, Оренбург, Пионерская, 11
E-mail: wadpetr@mail.ru*

Поступила в редакцию 04.05.08 г.

Разработка и внедрение геоинформационного кадастра охраняемых природных территорий (на примере Оренбургской области). – Петрищев В.П., Яковлев И.Г. – Да-на оценка экологического состояния охраняемых природных территорий Оренбургской об-ласти и проблемы организации их мониторинга. Для реализации мониторинга ОПТ предла-гается формирование региональной экологической геоинформационной системы, содержа-щей полную и актуальную информацию о ландшафтно-экологических особенностях, гео-графическом позиционировании, административном статусе и степени антропогенной трансформации объектов природного наследия.

Ключевые слова: экологический мониторинг, охраняемые природные территории, гео-информационная система, антропогенная трансформация.

Design and introduction of a GIS cadastre of protected natural territories (with the Orenburg region as an example). – Petrishchev V.P. and Yakovlev I.G. – The paper contains the results of our evaluation of the ecological status of some protected natural areas in the Oren- burg region and their monitoring problems. To implement monitoring of specially protected areas, a regional environmental geographic information system is proposed to be created with complete and up-to-date information on the landscape and ecological characteristics, geographical position- ing, administrative status and extent of human transformation of the natural heritage.

Key words: environmental monitoring, protected natural areas, geographical information sys- tems, human-induced transformation.

Разработка кадастра охраняемых природных территорий в Оренбургской об-ласти имеет уже достаточно длительную историю. В настоящее время ведущей научной организацией в Оренбургской области, занимающейся мониторингом ох-раняемых природных территорий и оценкой их экологического состояния, начиная с 1980-х гг., является Институт степи УрО РАН (Чибилев, 1996; Зеленая книга Оренбургской области, 1996). По заказу Министерства Природных ресурсов и зе-мельно-имущественных отношений Оренбургской области Институтом степи в 2006 – 2007 гг. подготовлен геоинформационный кадастр памятников природы Оренбургской области. В ходе реализации программы государственного контракта проводились следующие работы.

1. Выявление памятников природы, расположенных в пределах разрабаты-ваемых и намечаемых к разработке месторождений минерального сырья.

2. Уточнение положения памятников природы с ведением на местности GPS-позиционирования угловых точек объектов, оценкой удаленности памятников природы от техногенных объектов.

3. Проведение полевых исследований, включающее:

- выявление изменений экологического состояния, произошедших за период с выделения и придания правового статуса памятникам природы;
- оценка уникальности: а) стратиграфических геологических разрезов, местонахождений палеофауны, редких минералогических объектов; б) лесных урочищ и участков сохранившейся степной растительности (степных эталонов); в) редких ландшафтных комплексов (урочищ), сформированных нехарактерными для территории области процессами и явлениями.

4. Определение химического состава родников, являющихся памятниками природы как существующих и потенциальных мест отдыха и рекреации.

5. Проведение аналитических исследований, определяющих степень антропогенной измененности памятников природы: а) оценка воздействия агрогенных факторов на состояние объектов; б) оценка воздействия экзогенных геологических процессов, инициированных антропогенной деятельностью, на разрушение уникальных и редких природных геосистем; в) оценка пространственной динамики видового и ценотического биологического разнообразия в пределах памятников природы, подвергающихся постоянному или периодическому антропогенному воздействию.

Разработанный электронный кадастр представляет собой систему картографических и реляционных (табличных) данных, сгруппированных по административным районам Оренбургской области. Основой для составления электронного кадастра является геоинформационный пакет MapInfo 7.0.

Каждый из памятников природы выполнен в виде полигона, имеющего угловые координаты и координаты центроида, периметр и площадь. При отображении на карте все объекты привязаны в проекции Гаусса-Крюгера.

Информационная база данных представлена в виде таблиц, также сгруппированных по административным районам области. Информационное содержание таблиц разбито на три блока – позиционный, текстово-описательный и информационно-мониторинговый. Позиционный блок включает данные позиционирования – площадь, географическую привязку к ближайшему населенному пункту, угловые координаты объекта в градусах до седьмого знака после запятой. Текстово-описательный блок включает частично обновленные описания объектов. Информационно-мониторинговый блок содержит данные экологического мониторинга памятников природы и включает разделы: изменения экологического состояния в последние годы, балльную оценку антропогенного воздействия, рекомендуемый ранг охраны объекта, рекомендации по сохранению.

На основе разработанной геоинформационной системы памятников природы возможны следующие практические действия:

- оценка удаленности памятников природы от техногенных объектов, в том числе при расположении их непосредственно в контуре горно-технических объектов;
- оценка воздействия сельскохозяйственной деятельности на объект с указанием категории сельскохозяйственных угодий;
- оценка трансформации объекта в результате лесохозяйственной деятельности;
- оценка состояния биологических ресурсов и распространения редких растений и животных;

– оценка метаморфизации состава поверхностных и подземных вод, составляющих памятник природы.

Одной из основных задач геоинформационного кадастра охраняемых природных территорий является внесение и регистрация данных экологического мониторинга охраняемых природных территорий. В результате исследований 2006 – 2007 гг. в Оренбургской области была выявлена поляризация памятников природы антропогенного происхождения и деградировавших под действием антропогенных процессов объектов природного наследия, с одной стороны, и слаборазрушенных (квазинатуральных) охраняемых природных территорий, сохранивших естественные черты ландшафтогенеза. Поляризация охраняемых природных территорий является своеобразным индикатором распределения на территории области экологических кластеров с различной степенью трансформации природной среды и особенностями природопользования. Кроме того, выявлена неравномерность ландшафтной репрезентативности ОПТ, обусловленная различной глубиной и характером хозяйственной освоенности территории области.

Следует подчеркнуть, что сеть объектов, рекомендуемых для охраняемых природных территорий, постоянно расширяется за счет новых уникальных ландшафтных комплексов. В частности, в результате ряда экспедиций, проведенных в 2007 г. на территории Оренбургской области, были выявлены несколько новых степных участков, которые до этого момента не были включены в кадастр существующих объектов природного наследия. Наиболее крупные из них обнаружены на востоке области.

Расширение сети эталонных степных участков объясняется следующими причинами:

– изменением режима землепользования, сокращением посевных площадей и увеличением площади неиспользуемых пахотных угодий с последующим переходом их в разряд залежных земель, что на протяжении 10 – 20 лет заканчивается восстановлением степной растительности; в связи с этим можно констатировать увеличение количества и площади участков со степной зональной растительностью;

– особым характером использования крупных земельных массивов в Оренбургской области, связанным в первую очередь с бelligеративными территориями и зоной, прилегающей к российско-казахстанской границе; такие территории являются формирующимися ядрами квазинатуральных степных ландшафтов;

– распространением мелкоконтурных форм землепользования в лесостепных регионах и высокой протяженностью лесостепных, колочных, озерно-степных, сыртово-балочных и горно-долинных экотонов.

Определенное значение также имеют высокие регенеративные качества степных ландшафтов, которые способны через систему краткосрочных сукцессий восстанавливаться до устойчивых геоконплексов.

Одним из способов обнаружения участков восстановления естественной степной растительности является дистанционное зондирование на основе дешифрации космической информации. Самым простым способом является визуальное выделение участков по характерным цветовым признакам с последующим уточнением

их конфигурации и позиционирования на основе полевого обследования. На снимках Landsat-TM участки восстанавливающейся степной растительности отображаются светло-зеленым цветом иногда с голубоватым оттенком, участки солонцовых комплексов отображены фиолетово-белым цветом и изменяют интенсивность в зависимости от процентного содержания солонцовых комплексов в почве.

Проведенные исследования отражают неоднозначное экологическое состояние объектов природного наследия. Наряду с объектами, испытывающими минимальное антропогенное воздействие, имеются объекты, которые нуждаются в принятии немедленных мер по сохранению. Критическая ситуация сложилась на 27 объектах, получивших 4 – 5 баллов степени антропогенной трансформации. Особенно критическая ситуация связана с памятниками природы, попадающими в пределы лицензионных участков месторождений. Масштабное воздействие на памятники природы оказывает пастбищный выпас и использование объектов природного наследия в качестве мест отдыха, которые включают свыше 77% памятников природы. Необходимо принятие элементарных мер для того, чтобы не только сохранить уникальные природные объекты области, но и сформировать базовые объекты рекреации и туризма. Одним из путей решения рационального использования уникальных природных объектов является ведение ландшафтного проектирования и планирования и разработка территориальных схем оптимального природопользования с учетом природно-ресурсного потенциала, физико-географических, социально-экономических, инфраструктурных, рекреационных и других особенностей той или иной местности.

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

Чибилёв А.А. Природное наследие Оренбургской области. Оренбург: Оренбург. кн. изд-во, 1996. 382 с.

Чибилёв А.А., Мусихин Г.Д., Павлейчик В.П., Паришина В.П. Зеленая книга Оренбургской области: Кадастр объектов Оренбургского природного наследия. Оренбург: Изд-во «ДиМур», 1996. 260 с.