

потери гумуса. Потеря органического вещества является не только результатом механических явлений выноса мелкозема или выгорания, но и потерей важнейшего компонента лесных биогеоценозов – растительности и уменьшения ее продуктивности. В послепожарный период увеличивается подвижность органического вещества. Некоторые авторы отмечают увеличение гуминовых кислот, а также сужение отношения углерода к азоту [2], а в других работах зафиксировано появление наиболее агрессивных фракций, представленных фульвокислотами [1].

Пиролиз также сопровождается сдвигом кислотности водной вытяжки в сторону нейтрализации. Из аналитических данных следует, что в верхних горизонтах почв огнищ значительно уменьшается кислотность (7,8-8,0), тогда как нижние горизонты имеют реакцию, близкую соответствующему горизонту лесной почвы (5,7-5,9). Кроме того, отмечается снижение содержания гигроскопической воды в верхних горизонтах почв под действием пожаров: от 2,01-8,42% (в подстилке) в верхних горизонтах ненарушенных почв до 1,42-2,81% в верхних горизонтах почв, подвергшихся действию пожара.

Деградация лесных почв после пожаров связана и с изменением водного режима. Как правило, лесные почвы после пожаров склонны к временному или длительному заболачиванию или хотя бы к частичному переувлажнению. По мере становления древостоя водный режим территории восстанавливается, но период заболачивания сопровождается интенсивным проявлением процесса оглеения, сегрегацией железа, господством восстановительных процессов. Поэтому на участках, затронутых действием огня, часто обнаруживаются псевдофибры в нижних горизонтах почв.

Действие пожаров носит зачастую спонтанный характер с нарушением естественного хода эволюции почв, а зона воздействия распространяется от обще-биогеоценотического и ландшафтного воздействия до отдельных компонентов и их составляющих. Последствие пожаров имеет широкую амплитуду – от положительного до отрицательного. Важнейшие деградационные явления связаны с потерей гумуса, нарушением водного режима, включая заболачивание. В крайних вариантах (постпирогенная эрозия) нарушение почвенного профиля приводит к частичной потере почвенного мелкозема, а иногда и всей почвенной массы. Таким образом, лесные пожары существенно влияют на почвообразовательные процессы, что после пожаров 2010 г требует оценки и тщательных исследований.

Список литературы

1. Добровольский Г.В. Деградация и охрана почв. – М.: Изд-во МГУ, 2002.
2. Ефремова Т.Т., Ефремов С.П. Пирогенная трансформация органического вещества почв лесных болот // Почвоведение. – 2006. – № 12. – С. 1441-1450.
3. Почвенно-экологические исследования в лесных биогеоценозах / В.Н. Горбачев, В.К. Дмитриенко, Э.П. Попова и др. – Новосибирск: Изд-во «Наука», Сиб. отд-ние, 1992.

УДК: 556.53

ГЕОИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ГЕОЭКОЛОГИЧЕСКИХ ИССЛЕДОВАНИЙ ДОЛИНЫ РЕКИ УРАЛ (В ПРЕДЕЛАХ ОРЕНБУРГСКОЙ ОБЛАСТИ)

Д.С. Мелешкин, А.А. Чибилёв (мл.)

Учреждение Российской академии наук Институт степи Уральского отделения РАН
Россия, г. Оренбург, oensteppe@mail.ru

В статье рассмотрены вопросы использования современных геоинформационных методов в процессе проведения геоэкологического анализа в долине реки Урал.

The article considers the questions of use of modern geoinformation methods in the implementation of geo-ecological analysis in the valley of the Ural river.

На конец первого десятилетия XXI века для России в целом и ее регионов сложилась непростая экологическая ситуация, позволяющая сделать вывод об актуальности реализации концепции устойчивого развития. Важное значение в этой концепции отводится рациональному использованию природных ресурсов регионов. При этом особую роль играют проведение геоэкологических исследований с использованием современных технологий и инструментов, таких, как геоинформационные системы.

В условиях ухудшающейся за последние полвека экологической ситуации в долине реки Урал особую актуальность приобретает проведение на этой территории геоэкологических исследований в рамках разработки стратегии сохранения ландшафтного и биологического разнообразия её ресурсов. Для решения проблем в области рационального использования природных ресурсов необходимо наличие картографического инструментария, созданного на основе современных данных состояния природной среды. Главным его элементом являются электронные тематические картосхемы.

В качестве основы создания такой картосхемы применяется ландшафтная карта. Объектом отображения на ней принимается природный территориальный комплекс. Затем производится сбор картографической и атрибутивной информации, необходимой для исследований. Они подлежат преобразованию в удобное электронное представление для дальнейшего использования. Для создания геоинформационного обеспечения геоэкологических исследований долины реки Урал нами предлагается использование в качестве картографической основы топокарты различных масштабов от 1:5000000 до 1:100000 [1].

Накоплен значительный отечественный и зарубежный опыт в области геоинформационного картографирования в общем и геоэкологического в частности. Проблемы создания геоинформационных моделей комплексных оценок территорий изложены в трудах А.М. Берлянт, В.Т. Жукова, Б.А. Новацкого, А.Н. Чумаченко, В.В. Хромых, М.В. Кочеткова, И.Р. Идрисова. Результаты научных исследований в области геоэкологического картографирования для оптимизации природной среды представлены в работах Т.В. Верещака, Л.А. Магнутовой, В.Ф. Семёнова, Н.А. Жеребцовой. Однако имеющийся в этой сфере опыт не был в должной степени применён для исследуемой территории. Современные данные состояния природной среды долины реки Урал на сегодняшний день не представлены комплексно в виде тематических картосхем.

Несколько лет назад по заказу управления по туризму и выставочной деятельности министерства информационной политики, общественных и внешних связей Оренбургской области велись работы по изучению современной рекреационной привлекательности долины реки Урал. Инновационным центром природы Оренбургской области совместно с Институтом степи УрО РАН и оренбургским отделением Русского географического общества проведено комплексное исследование территории. Итогом этих исследований в 2008 году стала разработка туристических маршрутов и издание путеводителей. Был проведён анализ сети особо охраняемых территорий долины реки Урал, разработан кадастр ООПТ исследуемой территории, проведён мониторинг их показателей. Одной из особенностей туристско-рекреационных ресурсов долины реки Урал является то, что большей их частью располагают территории, для которых предусмотрен особый режим природопользования (особо охраняемые природные территории). Однако до настоящего времени официально утвержденные региональные ООПТ фактически не взяты под охрану государства. В силу высокой антропогенной нагрузки на природные ресурсы долины

Урала эти охраняемые территории остаются чуть ли не единственными резерватами, обладающими рекреационной привлекательностью и потенциалом для развития туризма. Это обстоятельство повышает требования к разработке проектов развития туризма и рекреации в долине реки Урал, а пренебрежение научным подходом в этом вопросе может оказать негативное воздействие на природно-ресурсный потенциал всего региона.

В связи с этим проведение геоэкологического анализа долины реки Урал представляется необходимым для рационального использования её туристско-рекреационных ресурсов. Значимым этапом данного исследования должна стать разработка геоинформационной системы, способной решать проблему нехватки информации функционирования природных территорий [3].

К средней части долины Урала относится ее отрезок между 52° и 51°12' с.ш. По особенностям строения этот отрезок делится на две части – область Орского Приуралья, где современная долина (пойма и нижние надпойменные террасы) занимает небольшую площадь, и отрезок в пределах Общего Сырта и Подуральского плато, где она достигает значительной ширины (рис. 1). Надпойменные террасы и коренные берега Урала характеризуются распространением ковыльковых и тырсовых степей на южных черноземах и темно-каштановых почвах [2].

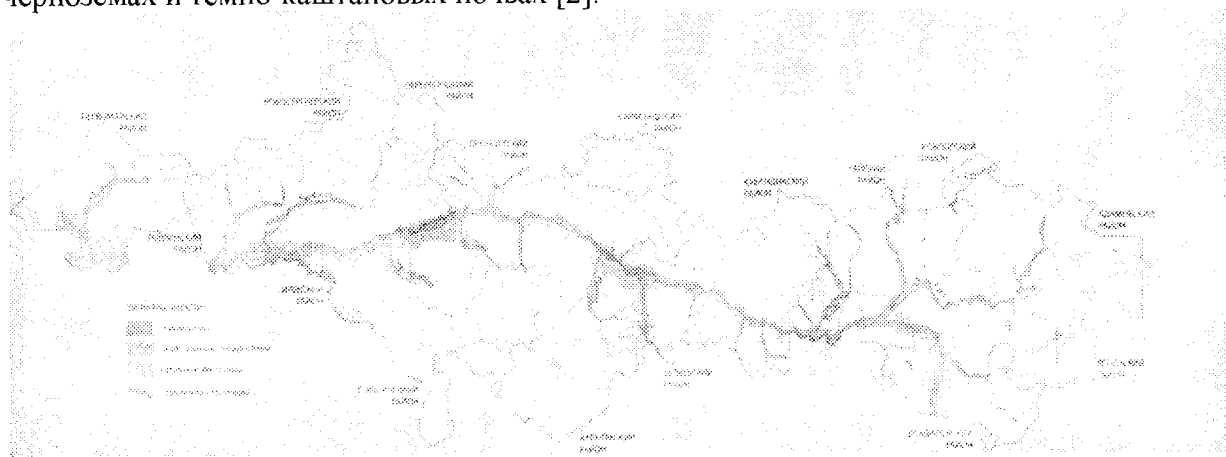


Рисунок 1. Долина реки Урал

Гидрографическая сеть бассейна Урала получает преимущественно снеговое питание. Режим стока характеризуется значительным весенним паводковым расходом и устойчивым низким меженьным.

Среднее течение Урала по сравнению с верхним более мощное. Его притоки дают основную массу общего стока реки. Долина реки на среднем участке большей частью прямая, местами слабо извилистая. В верхней части ширина долины 1-1,6 км, наибольшая у г. Орска – 7-8 км. Наиболее узкий участок долины расположен от г. Орска до устья р. Губерли. Ниже впадения р. Алимбет долина расширяется до 6-8 км к устью р. Илек до 12-13 км. Склоны долины в среднем течении изрезанные. Правый – высокий и крутой, местами обрывистый. В верхней части высота долины 70 м, у с. Донского 120-140 м, к устью Сакмары высота понижается до 10-30 м. Левый склон ниже правого, от р. Орь до р. Илек высота его уменьшается от 20-10 м. Далее до г. Уральска высота обоих склонов изменяется от 20-5 м, на всём протяжении среднего участка прослеживаются три террасы.

Ширина поймы от 0,5-1 до 7-10 км. На участке от с. Хабарного до устья р. Тереклы река протекает в теснине, и пойма отсутствует. Русло реки на всём протяжении извилисто. Коэффициент извилистости достигает 2. К примеру, расстояние по шоссе от Оренбурга до Илека составляет 127 км, а по реке – 221 км. Средняя ширина русла Урала в межень составляет у г. Орска 60 м, у г. Оренбурга – 80-100 м. Средняя скорость течения р. Урал в межень составляет 4-5 км/ч, а в половодье до 10 км/ч. Высота берегов колеблется от 3-4 до 7-9 м, они сложены песчано-глинистыми, с примесью гальки, отложениями. Дно русла на

плёсах песчаное, а у берегов заиленное, на перекатах песчано-галечное или каменистое [4].

Средний модуль стока долины реки Урал в пределах Оренбургской области колеблется в пределах от 1,5 до 3 л/с/км². Наиболее значительные средние многолетние расходы притоков имеют Сакмара (3890 млн. км³/год), Илек (1509 млн. км³/год), Орь (707 млн. км³/год). На границе Оренбургской области в районе пос. Раннее расход реки Урал достигает свыше 10000 млн. км³/год (рис. 2).

Составление таких схем, основанных на актуальных данных, характеризующих почвенный покров, климатические условия, поверхностные воды и т.п. будет способствовать решению локальных и региональных проблем, связанных с проявлением экзогенных геодинамических процессов, истощением ресурсов поверхностных и подземных вод, загрязнением природных комплексов, сокращением биологического разнообразия. Для Оренбургского региона обострение вышеперечисленных проблем проявляется не только в пределах крупных населенных пунктов (г. Орск, г. Новотроицк, г. Оренбург), в которых сосредоточены промышленные предприятия, но и на территориально смежных антропогенных ландшафтах – сельскохозяйственных, гидротехнических, лесохозяйственных, рекреационных и др. В связи с этим необходимо учитывать множество геоэкологических факторов при комплексном анализе, конечной целью которого является создание функциональной геоинформационной системы долины реки Урал.

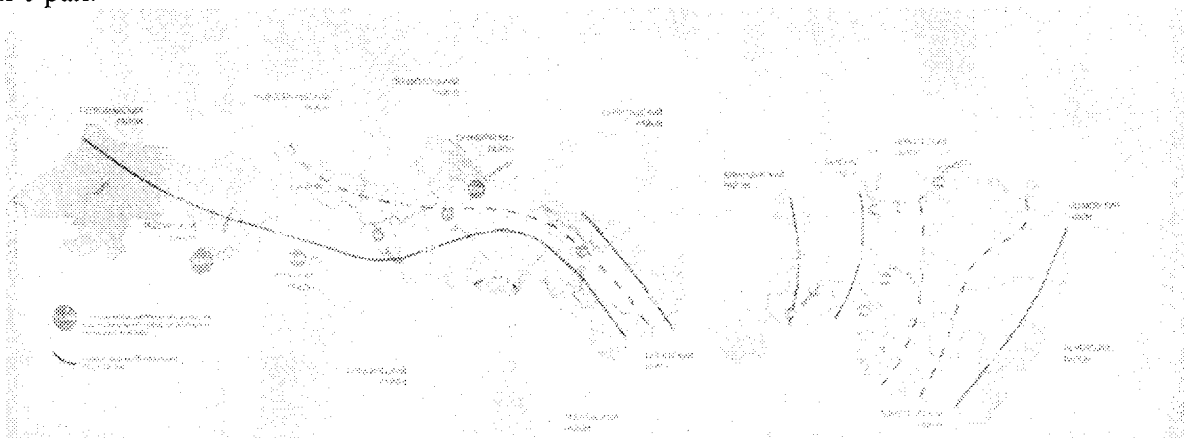


Рисунок 2. Гидрологическая характеристика среднего течения р. Урал

Проблема нехватки информации о развитии природных территорий еще больше обуславливает необходимость создания подобной ГИС. Сегодня для региональных структур возрастает самостоятельность и ответственность в процессе принятия управленческих решений. Поэтому возрастает необходимость наличия конкретной и территориально распределённой информации о ресурсных возможностях и эколого-экономическом состоянии региона.

Список литературы

1. Атлас Оренбургской области: Учеб. пособие для общеобразоват. школ / Под науч. ред. А.А. Чибилёва. – М.: Просвещение, «ДИ ЭМ БИ», 2003. – 32 с.: ил., карты. – (Регион. общеобразоват. прогр.).
2. Никитин С.А. Лесорастительные условия низовий Урала // Труды Ин-та леса. – М., 1956. – Т. XXXIV. – С. 123-159.
3. Туристические маршруты Оренбургской области: сводный путеводитель / Сост.: А.Е. Голев, С.Ю. Рабичев, А.А. Чибилёв (мл.), Д.С. Мелешкин. – Оренбург, 2008. – 98 с.
4. Чибилёв А.А. Бассейн Урала: история, география, экология. – Екатеринбург: УрО РАН, 2008. – 312 с.; вкл. 96 с.