

УДК 630*582

О.А. АТРОЩЕНКО, д. с-х. н., проф., зав. каф. лесоустройства,

А.М. ЕГОРКИН, аспирант каф. лесоустройства (БГТУ)

А.В. ДЕНИСЕНКО, НПОДО «Белинвестлес»

ИНФОРМАЦИОННАЯ СИСТЕМА «ОХОТНИЧЬЕ ХОЗЯЙСТВО»

ВВЕДЕНИЕ

В рамках Государственной программы по развитию охотничьего хозяйства внедряются компьютерные технологии для решения задач охотничьего хозяйства и охотоустройства. Для современного охотоустройства необходимо иметь средства анализа и обработки картографической и атрибутивной информации в автоматизированном режиме. Охотоустройство должно быть тесно связано с лесоустройством, т.е. должно проводиться комплексное научно обоснованное лесоохотоустройство с использованием лесоустроительных баз данных.

Цель исследования – разработать информационную систему «Охотничье хозяйство» с использованием ГИС-технологий, которую можно применять для решения задач охотоустройства и ведения охотничьего хозяйства.

ОБЪЕКТЫ ИССЛЕДОВАНИЯ

Охотничье хозяйство, картографические и атрибутивные данные охотоустройства.

МЕТОДИКА ИССЛЕДОВАНИЯ

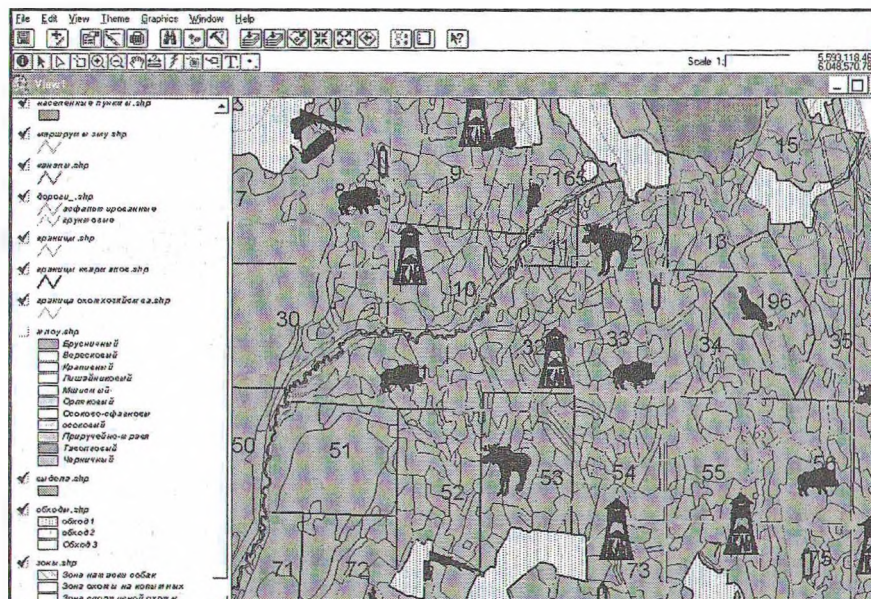
Система «Охотничье хозяйство» разрабатывается в

среде Arc View CIS и ГИС Formar 2.1. ArcView GIS – это простое в работе и в то же время высокоэффективное средство для визуализации и анализа любых данных об объектах и явлениях, произвольным образом распределенных по территории. ArcView GIS предоставляет современные средства ввода, структурирования, визуализации, запросов и анализа географически привязанных данных. При этом карты выполняют функции географической электронной справочной таблицы. Это достигается за счет привязки географических (пространственных) данных, в явном виде показываемых на карте, к табличной (атрибутивной) информации, содержащейся в традиционных базах данных [1]. ГИС Formar 2.1 включает картографическую базу данных лесов и повыделную лесоустроительную базу данных.

Информационная система «Охотничье хозяйство» состоит из картографической и атрибутивной баз данных. Для создания картографической базы данных геоинформационной системы «Охотничье хозяйство» в качестве исходных материалов используются: районная карта землеустройства масштаба 1:50 000 и импортированные в формате DXF уже созданные цифровые лесные карты из ГИС «Лесные ресурсы» (границы кварталов, выдела, подписи

выделов, подписи кварталов, населенные пункты, реки, озера, дороги). Средствами ArcView GIS производится привязка указанных тематических слоев на топокарту или на районную карту землеустройства [2]. При создании картографической базы данных информационной системы «Охотничье хозяйство» используются два типа пространственных данных: растровые и векторные, образующие общую многослойную структуру картографических данных. В растровом виде представлена районная карта землеустройства и топокарта. С точки зрения проведения геоинформационного анализа растровые данные достаточно хорошо показывают пространственно-распределенные характеристики. Однако они не обеспечивают точной информации о местоположении. Векторный метод представления географических пространственных данных позволяет задавать точные пространственные координаты, здесь географическое пространство является непрерывным, а не квантованным на дискретные ячейки. Векторная графика наиболее полно подходит по своим характеристикам для создания цифровых моделей [2].

Общий вид цифровой карты представляет собой совокупность картографических слоев. Объекты одного слоя должны иметь одинаковую топологию.



охотничьего хозяйства. Как известно, в состав одного охотничьего хозяйства могут входить одно или несколько лесничеств, как одного, так и разных лесхозов, и очень часто граница охотничьего хозяйства не совпадает с границами лесничеств, лесхозов. В системе «Охотничье хозяйство» предусмотрены функции для решения проблем компоновки общей карты охотничьего хозяйства и рационального расположения объектов картографической базы данных.

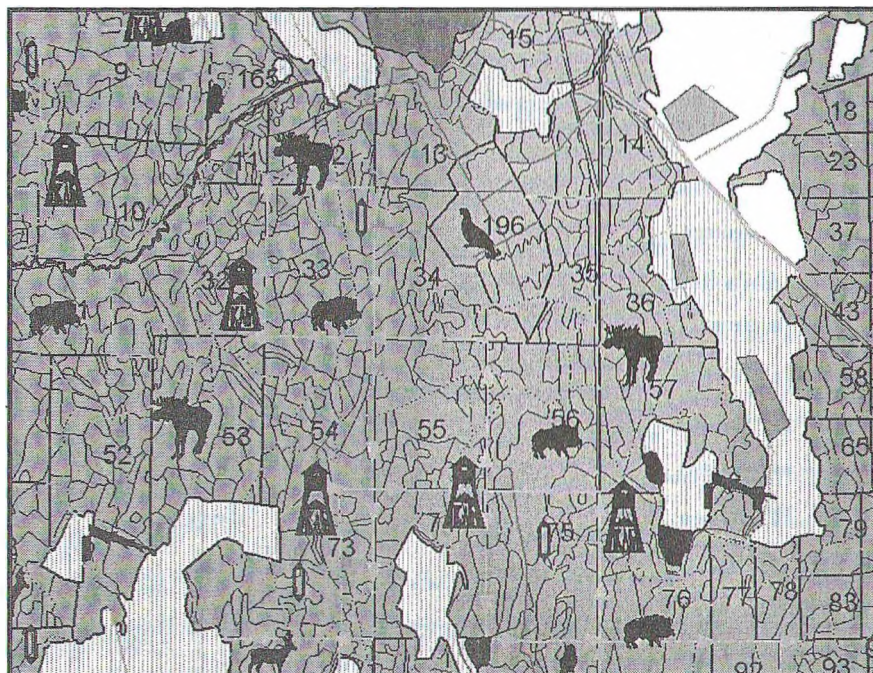
При построении атрибутивной базы данных используются возможности ArcView GIS для работы с атрибутивными таблицами. Для каждого объекта картографической базы данных имеется возможность занести табличные данные как вручную, так и в автоматизированном режиме. Атрибутивная база системы «Охотничье хозяйство» состоит как из готовых заполненных таблиц, прикрепленных к объектам картографической базы данных, так и из набора различных табличных форм, заполнение которых предусмотрено непосредственно на рабочих местах. Так, напри-

Например, полигональные объекты представлены в слое типов лесных охотничьих угодий, озер, рек, населенных пунктов. К линейным объектам относятся границы кварталов, административные границы, границы лесничеств, дороги, каналы. Различные подписи (кварталов, населенных пунктов, водоемов и т.д.) относятся к текстовым объектам.

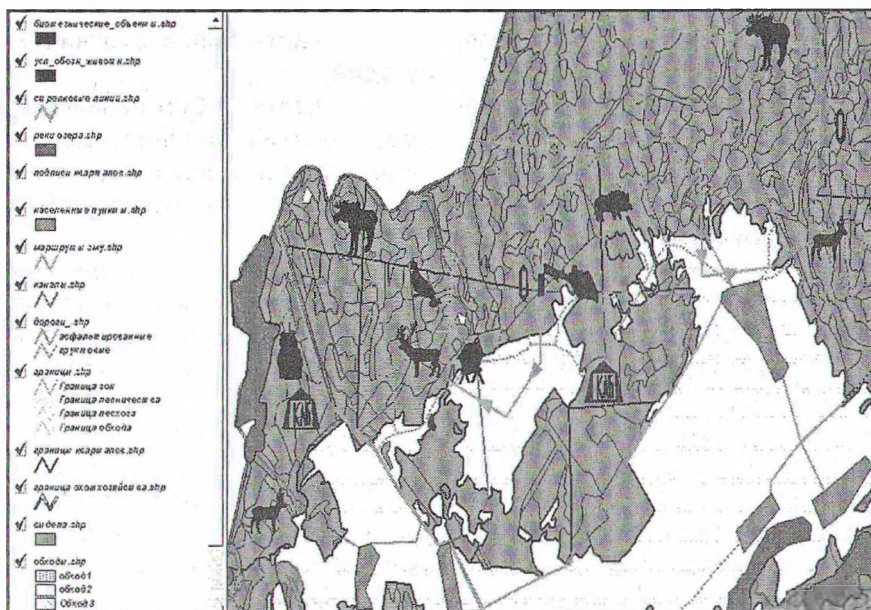
Для формирования общей карты охотничьего хозяйства картографическая база данных системы дополняется новыми площадными, линейными и текстовыми объектами. Дополнительно создаются следующие площадные объекты: сельскохозяйственные земли, кустарники, болота, охотхозяйственные зоны (зона преимущественного ведения охотничьего хозяйства на копытных животных, зона спортивной охоты, зона натаски и нагонки собак, зона покоя), егерские обходы, структурные единицы охотничьего хозяйства (охотдачи, лесничества), условные обозначения биотехнических и охотхозяйственных мероприятий. Из линейных объектов дополнительно создаются границы охотхозяйства, охотхозяйственных зон, егерских обходов,

учетные маршруты. Кроме того, производится оцифровка недостающих на исходной карте населенных пунктов, рек, озер, ручьев, каналов, дорог, подписей учетных маршрутов, подписей новых объектов. Также в системе «Охотничье хозяйство» предусмотрены условные обозначения мест концентрации охотничьих животных, поселений животных и птиц, занесенных в красную книгу.

Важным вопросом является составление общей карты



мер, для слоя лесных охотничьих угодий в атрибутивной таблице хранятся данные по площади, названию типа лесных охотничьих угодий, запасу древесно-веточных кормов как на 1 га, так и в целом по площади всего типа. При дальнейшем заполнении атрибутивной базы данных для слоя егерских обходов вводятся информация по общей площади, площади лесных охотничьих угодий, и предусмотрен ввод информации по месту жительства, номеру телефона, фамилии, имени, отчеству егеря. Для охотхозяйственных зон и структурных единиц охотничьего хозяйства вводится вид, площадь и данные экспликации, режим использования. Для учетных маршрутов предусмотрен ввод данных по порядковому номеру, общей длине маршрута и в том числе по протяженности маршрута по лесным и полевым охотничьим угодьям. Введенные данные можно использовать для обработки данных маршрутных учетов. В системе можно вводить информацию по охотхозяйственным объектам. Чаще всего это подкормочные площадки, вышки, стрелковые линии, кормовые



поля и т.д. Для этих объектов вводится в атрибутивную таблицу вид объекта, расположение (квартал и выдел, а при использовании средств спутниковой навигации – координаты), площадь (для кормовых полей), протяженность (для стрелковых линий) и информация описательного плана об объекте. Отдельно создается атрибутивная таблица с характеристикой баз отдыха, домиков охотника.

Важной особенностью информационной системы

«Охотничье хозяйство» является связь объектов картографической базы данных с атрибутивной информацией. Таким образом, у пользователя имеется возможность создавать запросы и получать всевозможные выборки, создавать тематические карты, генерировать отчеты из базы данных. Следует отметить пластичность среды ArcView GIS при работе с атрибутивной базой данных. У пользователей есть возможность создавать новые табличные формы для данных по любым объектам электронной карты.

РЕЗУЛЬТАТЫ

В соответствии с действующей инструкцией [3] «...при охотоустройстве по всем разрядам должна изготавливаться карта-схема объекта масштаба 1:50 000, основой которой служит районная карта землепользования. Указанная карта-схема должна содержать следующую обязательную нагрузку:

- контуры и квартальную сеть государственного лесного фонда с нумерацией кварталов и лесными дорогами;



- контуры прочих лесов, массивы кустарников;
- открытые (полевые) угодья;
- болота и гидрографическую сеть;
- дороги (железнодорожные, автомобильные, грунтовые);
- населенные пункты;
- границы административные (государственные, областные, районные), лесохозяйственные (лесхозов и лесничеств) и охотхозяйственные (устраиваемых объектов, их хозяйств – обходов, охотдач, охотзон и т.д.);
- зоны радиационного загрязнения (до 1, 1–5, 5–15, >15 Ки/км²);
- смежные объекты (смежества).

Планы охотничьих угодий, хозяйственных единиц (лесничеств, обходов и т.п.) изготавливаются на базе лесоустроительных материалов путем монтажа чистых (неокрашенных) планов лесонасаждений М 1:25 000. Ситуация и нагрузка, предусмотренная при изготовлении карт-схем, обязательна для планов охотугодий и переносится с районных карт землепользования, топокарт, фотопланшетов и т.д.».

Получение необходимого планово-картографического материала может производиться в информационной системе «Охотничье хозяйство». Цифровая карта охотничьего хозяйства системы содержит множество объектов, и чтобы не загружать один проект многочисленными слоями, создают отдельные карты (проекты):

- карта с учетными маршрутами;
- карта с делением на обходы;
- карта с границами охотхозяйственных зон, а также с границами охотхозяйства, лесничеств и лесхоза;

- карта типов охотничьих угодий;

- карта биотехнических мероприятий (планируемых и уже существующих биотехнических и охотхозяйственных объектов).

В результате использования информационной системы «Охотничье хозяйство» можно снизить себестоимость работ по созданию стандартного картографического материала. Кроме того, в любое время для различных расчетов можно использовать атрибутивную информацию, которая компактно хранится в базах данных системы. Также в картографическую и атрибутивную базу данных системы можно вносить текущие изменения, происходящие в охотничьем хозяйстве.

ЗАКЛЮЧЕНИЕ

Совместное использование картографической и атрибутивной баз данных информационной системы «Охотничье хозяйство», наличие большого количества различных инструментов, внутренних и внешних модулей ArcView GIS открывают широкие перспективы для использования системы в охотничьем хозяйстве и охотоустройстве:

1. Управление охотничьим хозяйством, оперативное пред-

ставление картографической и атрибутивной информации по охотничьим хозяйствам;

2. Внесение текущих изменений в базы данных:

- изменение границ охотхозяйства, лесных охотничьих угодий, охотхозяйственных зон, структурных единиц охотничьего хозяйства, егерских обходов.

- добавление новых биотехнических и охотхозяйственных объектов;

- корректировка учетных маршрутов;

- добавление и корректировка мест концентрации охотничьих животных и поселений или гнезд животных, занесенных в Красную книгу.

- добавление или изменение атрибутивной информации об охотхозяйственных объектах, зонах, структурных единицах, численности охотничьих животных;

3. Получение планово-картографических материалов;

4. Получение отчетов (карт, схем, маршрутов, табличных данных, статистических данных, материалов по учетам охотничьих животных и птиц).

В перспективе использование системы «Охотничье хозяйство» и ArcView GIS позволит получить общую карту охотхозяйств республики, перейти на электронную систему документооборота и систему непрерывного охотоустройства.

ЛИТЕРАТУРА

1. ArcView GIS. Руководство пользователя. – М.: ООО «Дата+», 1998. – С. 12–20.
2. Атрощенко, О. А. Технология создания автоматизированной системы лесного картографирования / О. А. Атрощенко, А. А. Пушкин // Труды БГТУ. Сер. I. Лесное хоз-во. – Мн., – Вып. X. 2002. – С. 64–70.
3. Инструкция по разработке проектов организации и ведения охотничьих хозяйств (охотоустройство) в Республике Беларусь // Мин-во лесного хозяйства, Мин-во природных ресурсов и охраны окружающей среды Республики Беларусь. – Мн., 2006.