

М.Т. Насковец, доц., канд. техн. наук;  
И.В. Толкач, доц. канд. техн. наук;  
асп. Жлобич П.Н.  
(БГТУ, г. Минск);  
Фенчук А.В., 1-ый зам. ген. директора  
(РУП «Белгослес», г. Минск)

## ФОРМИРОВАНИЕ БАНКА ДАННЫХ ПОДЪЕЗДНЫХ ЛЕСОТРАНСПОРТНЫХ ПУТЕЙ С ИСПОЛЬЗОВАНИЕМ ПРОГРАММНОГО ОБЕСПЕЧЕНИЯ «ГИСЛЕСХОЗ»

Для составления банка данных подъездных лесотранспортных путей была разработана структурная схема типового банка данных (рис. 1).



Рисунок 1 – Структурная схема типового банка данных

В качестве исходных данных для создания банка данных подъездных путей используется векторный слой линейных выделов, имеющийся в геоинформационной системе лесоустройства FORMOD. Для формирования банка данных в геоинформационной системе QGIS выполнялся импорт векторного слоя, привязка к нему атрибутивной информации, фильтрация и сохранение лесных дорог, просек и ЛЭП в виде отдельного слоя, как указывалось в предыдущих отчетах.

Банк данных разрабатывается на базе программного обеспечения для отвода и таксации участков лесного фонда «ГИСлесхоз» и представлен в виде двух отдельных слоев линейного типа.

Первый слой «Подъездные пути» содержит информацию о существующей сети подъездных путей, их нумерацию, а также исходные атрибутивные данные в виде таблицы по выделу базы данных лесоустройства.

Второй слой «Устройство путей» содержит информацию об

участках подъездных путей, на которых проводились работы по их устройству. Таблица атрибутивной базы данных включает поля, аналогичные первому слою и дополнительные поля, характеризующие проведенные работы по устройству подъездного пути.

В этой связи дополнение уже имеющейся геоинформационной системы «ГИСлесхоз» векторными картографическими слоями и атрибутивной информацией о подъездных путях (рис. 2) позволит как оптимизировать структуру банка данных, удалив избыточную информацию, так и избежать дополнительных затрат на обучение работников.

Просмотр информации об имеющихся подъездных путях осуществляется с использованием инструмента «Определить объекты» на панели инструментов (рис. 2). Для просмотра необходимо выделить слой «Подъездные пути», выбрать инструмент «Определить объекты», а затем указать интересующий пользователя объект. В результате откроется форма просмотра имеющейся атрибутивной информации о подъездном пути (рис. 3).

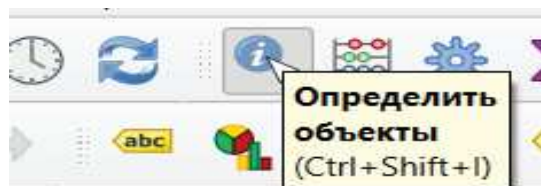


Рисунок 2 – «Определить объекты» на панели инструментов

Подъездные пути - Атрибуты объектов

|                      |                    |               |                     |       |    |         |     |
|----------------------|--------------------|---------------|---------------------|-------|----|---------|-----|
| Код лесничества      | 60605              | Квартал       | 85                  | Выдел | 47 | Площадь | 0,4 |
| Вид подъездного пути | Лесная дорога      |               |                     |       |    |         |     |
| Ширина               | 4,0000000          | Протяженность | 1,0000000           |       |    |         |     |
| Состояние            | удовлетворительное | Назначение    | естественные лесные |       |    |         |     |
| Сезонность           | круглогодичная     | Покрытие      | без покрытия        |       |    |         |     |

Отмена

Рисунок 3 – Форма просмотра атрибутивных данных слоя «Подъездные пути»

Для ввода информации об участках подъездных путей, на которых проводились работы по их устройству и ремонту необходимо выделить слой «Устройство путей» и выбрать режим редактирования на панели инструментов, затем выбрать инструмент «добавить линейный объект» (рис. 4).



1 – режим редактирования; 2 – добавить линейный объект

**Рисунок 4 – Панель инструментов**

После выбора необходимых инструментов в рабочей области на карте, мышью указывается расположение участка, на котором происходило устройство подъездного пути. Нажав на правую кнопку мыши, построение линии завершается, после чего отображается специальная форма (рис. 5), куда вводится необходимая информация по устройству подъездному пути.

Стандартные средства геоинформационной системы QGIS позволяют также вводить пространственные данные об участках устройства подъездных путей на основе GPS съемки на местности, путем загрузки текстового файла данных, формируемых GPS приемником.

Устройство путей - Атрибуты объектов

|               |      |         |      |       |      |         |      |
|---------------|------|---------|------|-------|------|---------|------|
| № лесничества | NULL | Квартал | NULL | Выдел | NULL | Площадь | NULL |
|---------------|------|---------|------|-------|------|---------|------|

Характеристики

Конструкции

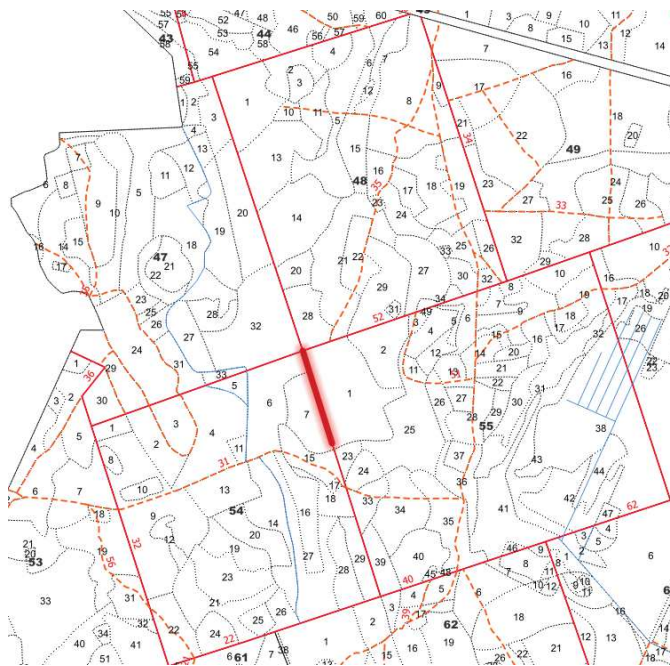
Техн. схемы

|                         |            |               |            |
|-------------------------|------------|---------------|------------|
| Ширина                  | NULL       | Протяженность | NULL       |
| Состояние               | <NULL>     | Назначение    | <NULL>     |
| Сезонность              | <NULL>     | Покрытие      |            |
| Грунт основания         | NULL       |               |            |
| Техн. схема             |            |               |            |
| Конструкция             |            |               |            |
| Время проведения работ: |            | Исполнитель   |            |
| начало                  | 2024-01-01 | Окончание     | 2024-01-01 |

OK Отмена

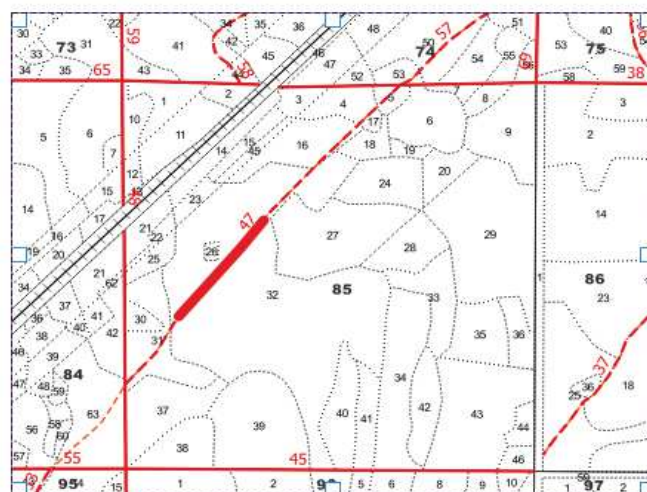
**Рисунок 5 – Форма просмотра, ввода и редактирования банка данных устраиваемых подъездных путей**

Новые отмеченные участки подъездных путей на слое «Устройство путей» будут отображаться жирной красной линией (рис. 6).



**Рисунок 6 – Отображение опытного участка в геоинформационной системе**

Квартальные просеки в геоинформационной системе обозначаются сплошной красной линией, а лесные дороги обозначаются пунктирными красными линиями. Их нумерация обозначается аналогично Лесоустройству, а также информация об устраиваемых объектах может быть распечатана в виде отчета, формируемого стандартными средствами QGIS (рис. 7).



| Квартал | Выдел | Площадь | Ширина | Протяженность | Состояние | Назначение | Сезонность | Покрытие | Грунт         | Конструкция | Техн. схема | Начало     | Окончание  |
|---------|-------|---------|--------|---------------|-----------|------------|------------|----------|---------------|-------------|-------------|------------|------------|
| 85      | 35    | 0.2     | 4      | 0             | 61        | 5          | 1          | 3        | песок рыловый | 4           | 4           | 2024-01-01 | 2024-01-01 |
| 0       | 0     | 0       | 0      | 0             | 0         | 0          | 0          | 0        |               |             |             | 2024-01-01 | 2024-01-01 |

**Рисунок 7 – Отчет о устроенном участке подъездного пути в геоинформационной системе QGIS**